



KOPP[®]

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO
FEDERAL – DER/DF
SUPERINTENDÊNCIA ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA
DIRETORIA DE MATERIAIS E SERVIÇOS

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 039/2019
PROCESSO Nº 113.00032554/2018-45

PROPOSTA DE PREÇOS

OBJETO: "Contratação de empresa especializada, para prestação de serviços de monitoramento e gestão das informações de tráfego através da fiscalização eletrônica da velocidade e registro de dados volumétricos, em rodovias do sistema rodoviário do Distrito Federal (equipamento tipo barreira eletrônica – BET)".

ELISEU KOPP & CIA. LTDA.
Rua Ernesto Wild, 2100 - Distrito Industrial
CEP: 96880-000 – Vera Cruz/RS
CNPJ: 93.315.190/0001-17
Fone: (51) 3718-7000

ÍNDICE

1. CARTA DE APRESENTAÇÃO.....	002
2. CARTA PROPOSTA DE PREÇOS e CRONOGRAMA FÍSICO/FINANCEIRO PROVISÓRIO (Em atendimento ao item 13.1.7 do Edital e Anexo XI).....	004
3. COMPOSIÇÃO DE CUSTOS (Em atendimento ao item 13.1.7 do Edital e Anexo III).....	009
4. DESCRIÇÃO TÉCNICA DOS EQUIPAMENTOS (Em atendimento aos itens 9.1 e 10.1.2 do Edital).....	019
5. MANUAL E CATÁLOGO DOS EQUIPAMENTOS (Em atendimento ao 1.1 do Termo de Referência e 1 do Anexo IV).....	035
6. PORTARIAS DE APROVAÇÃO DO INMETRO (Em atendimento ao item 1 do Anexo IV).....	058
7. LAUDO DE CRIPTOGRAFIA DOS EQUIPAMENTOS (Em atendimento ao item 7.1.2, alínea "e" subalínea "e.1" do Termo de Referência).....	066
8. TERMO DE ENCERRAMENTO.....	076

1. CARTA DE APRESENTAÇÃO



Handwritten signature or initials

CARTA DE APRESENTAÇÃO

ELISEU KOPP & CIA. LTDA., sediada à Rua Ernesto Wild, nº 2100, Distrito Industrial, Vera Cruz/RS – CEP: 96.880-000, inscrita no CNPJ sob nº 93.315.190/0001-17, com inscrição estadual de nº 1560028782 e inscrição municipal de nº 42104001, por seu Representante Legal, Sr. Carlos Eduardo Sehnem, portador da Carteira de Identidade nº 9100020685 e do CPF nº 009.429.340-67, abaixo assinado, tem a satisfação de apresentar a sua:

PROPOSTA DE PREÇOS

Para o que trata o Pregão Eletrônico nº 039/2019, Processo nº 00113.00032554/2018-45, publicado pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF, cujo objeto é a *“Contratação de empresa especializada, para prestação de serviços de monitoramento e gestão das informações de tráfego através da fiscalização eletrônica da velocidade e registro de dados volumétricos, em rodovias do sistema rodoviário do Distrito Federal (equipamento tipo barreira eletrônica – BET)”*.

Vera Cruz/RS, 05 de maio de 2020.



ELISEU KOPP & CIA. LTDA.

CNPJ: 93.315.190/0001-17

Carlos Eduardo Sehnem

Gerente de Relações Institucionais

RG: 9100020685 | CPF: 009.429.340-67

Representante Legal

Eliseu Kopp & Cia. Ltda
CNPJ: 93.315.190/0001-17
Rua Ernesto Wild, 2100
Vera Cruz/RS - CEP: 96.880-00
Fone/Fax (51) 3718-7000/7001

**2. CARTA PROPOSTA DE PREÇOS e CRONOGRAMA FÍSICO/FINANCEIRO
PROVISÓRIO**

(Em atendimento ao item 13.1.7 do Edital e Anexo XI)



A handwritten signature or set of initials is located in the bottom right corner of the page. The signature is written in dark ink and is somewhat stylized.

CARTA PROPOSTA DE PREÇOS

(Em atendimento ao item 13.1.7 do Edital e Anexo XI)

Ao Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF

Ref.: Pregão Eletrônico nº 039/2019

Processo nº 00113.00032554/2018-45

A empresa ELISEU KOPP & CIA. LTDA., sediada à Rua Ernesto Wild, nº 2100 – Distrito Industrial, Vera Cruz/RS, inscrita no CNPJ sob nº 93.315.190/0001-17, com inscrição estadual de nº 1560028782 e inscrição municipal de nº 42104001, por seu Representante Legal, Sr. Carlos Eduardo Sehnem, portador da Carteira de Identidade nº 9100020685 e do CPF nº 009.429.340-67, para o que trata o Pregão Eletrônico nº 039/2019, Processo nº 00113.00032554/2018-45, publicado pelo Departamento de Estradas de Rodagem do DF - DER/DF, cujo objeto é *“Contratação de empresa especializada, para prestação de serviços de monitoramento e gestão das informações de tráfego através da fiscalização eletrônica da velocidade e registro de dados volumétricos, em rodovias do sistema Rodoviário do Distrito Federal (equipamento tipo barreira eletrônica – BET)”,* vem apresentar e submeter à apreciação de Vossas Senhorias nossa proposta de preços relativa à licitação em epígrafe, assumindo inteira responsabilidade por quaisquer erros ou omissões que venham a ser verificados na sua preparação.

Declaramos concordar com os termos do Edital referente a esta licitação e que esta empresa acatará integralmente qualquer decisão que venha a ser tomada pelo DER-DF quanto à qualificação apenas dos licitantes que hajam atendido as condições estabelecidas e demonstrem integral possibilidade de executarem serviços previstos.

Encontra-se anexo o cronograma físico-financeiro provisório da instalação dos equipamentos.

Declaramos que em nosso preço estão incluídos todos os custos diretos e indiretos para perfeita execução das obras, inclusive as despesas com materiais, mão-de-obra especializada ou não, eventual elaboração de desenhos e projetos, seguros em geral, equipamentos auxiliares, ferramentas, encargos da legislação social trabalhista, previdenciária, da infortunistica do trabalho e responsabilidade civil por quaisquer danos causados a terceiros ou dispêndios resultantes de impostos, taxas, regulamentos e posturas municipais, estaduais e federais, enfim, tudo o que for necessário para a execução total e completa dos serviços, obras civis e das obras complementares, conforme projetos e especificações constantes do Edital, sem que nos caiba, em qualquer caso, direito regressivo em relação ao DER-DF.

Comprometemo-nos a executar eventuais serviços, bem como fornecimento de materiais, não constantes do Edital, mas inerentes à natureza dos serviços contratados. Estes serviços/materiais terão seus custos unitários determinados pelo uso obrigatório da Planilha de Preços e Serviços do DER-DF. Para serviços não constantes da Planilha de Preços e Serviços do DER-DF, os custos unitários serão especificados e orçados pelo DER-DF e serão executados e pagos de acordo com o serviço/material efetivamente executado/fornecido.

Declaramos que nos sujeitamos às condições do Edital e que temos pleno conhecimento do local das obras.

Declaramos que se abstém da vistoria e conhece todos os detalhes técnicos em relação aos locais e objeto da licitação.

O prazo de implantação dos equipamentos é de 90 (noventa) dias corridos a contar da ordem de serviço.

O prazo de validade desta proposta é de 60 (sessenta) dias corridos, contados a partir da data de abertura da licitação.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be the name of the representative of the company.

C 6

Acompanham a nossa proposta de preços os documentos previstos neste Edital, bem como todos os demais julgados oportunos para perfeita compreensão e avaliação da proposta.

Utilizaremos os equipamentos necessários a perfeita execução dos serviços, obra e a equipe técnica/administrativa que forem necessários para a perfeita execução dos serviços, comprometendo-nos, desde já, a substituir ou aumentar a quantidade dos equipamentos e do pessoal, desde que assim o exija a fiscalização do DER-DF.

Na execução dos serviços observaremos rigorosamente as especificações das normas técnicas brasileiras ou qualquer outra norma que garanta a qualidade igual ou superior, bem como as recomendações e instruções da fiscalização do DER-DF, assumindo, desde já, a integral responsabilidade pela perfeita realização dos trabalhos, de conformidade com as normas mencionadas.

Cumpriremos todas as especificações, prazos e demais condições estabelecidas para a prestação dos serviços no Termo de Referência constante do Anexo I do Edital.

Atenciosamente,

Vera Cruz/RS, 05 de maio de 2020.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carlos Eduardo Sehnem', written over the printed name and title.

ELISEU KOPP & CIA. LTDA.

CNPJ: 93.315.190/0001-17

Carlos Eduardo Sehnem

Gerente de Relações Institucionais

RG: 9100020685 | CPF: 009.429.340-67

Representante Legal

Eliseu Kopp & Cia. Ltda
CNPJ: 93.315.190/0001-17
Rua Ernesto Wild, 2100
Vera Cruz/RS - CEP: 96.880-00
Fone/Fax (51) 3718-7000/7001

07



Cronograma Físico-Financeiro Provisório da Instalação dos Equipamentos
(Em atendimento ao Anexo XI do Edital)

Pregão Eletrônico nº 039/2019 - Processo nº 00113-00032554/2018-45

		Meses												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Valor	R\$	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41
Percentual		3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%
Acumulado	R\$	249.966,41	499.932,82	749.899,23	999.865,64	1.249.832,05	1.499.798,46	1.749.764,87	1.999.731,28	2.249.697,69	2.499.664,10	2.499.664,10	2.499.664,10	2.499.664,10
Valor	R\$	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41
Percentual		3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%
Acumulado	R\$	2.749.630,51	2.999.596,92	3.249.563,33	3.499.529,74	3.749.496,15	3.999.462,56	4.249.428,97	4.499.395,38	4.749.361,79	4.999.328,20	5.249.294,61	5.499.261,02	5.749.227,43
Valor	R\$	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41	249.966,41
Percentual		3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%
Acumulado	R\$	5.999.193,84	6.249.160,25	6.499.126,66	6.749.093,07	6.999.059,48	7.249.025,89	7.498.992,30	7.748.958,71	7.998.925,12	8.248.891,53	8.498.857,94	8.748.824,35	8.998.790,76

Vera Cruz/RS, 06 de maio de 2020.

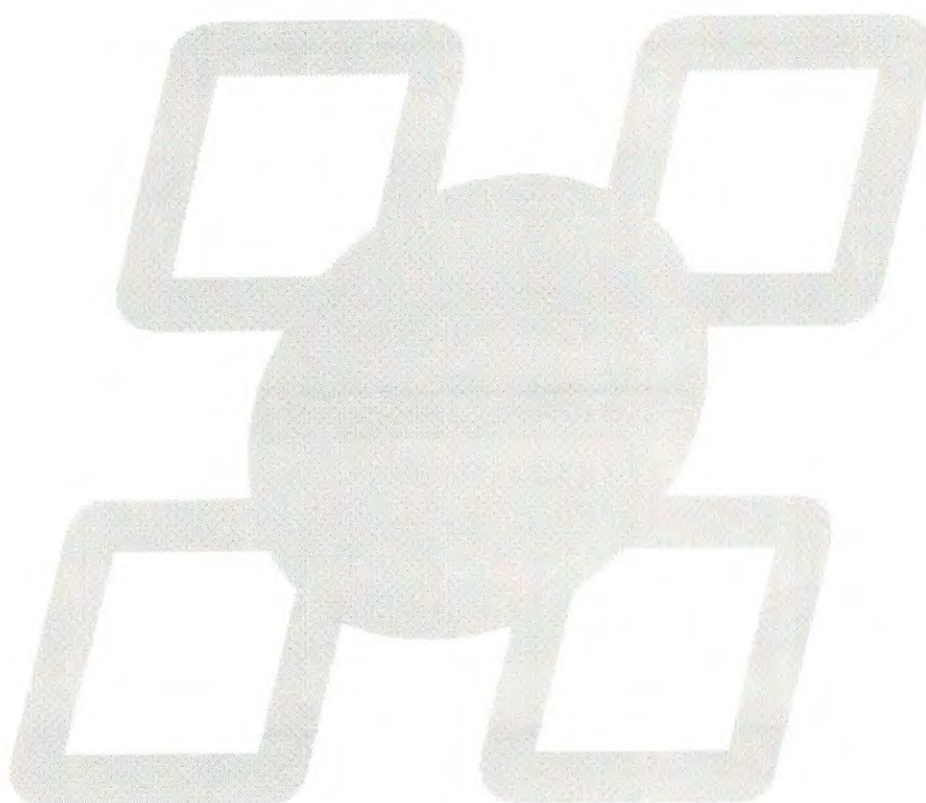


ELISEU KOPP & CIA. LTDA.
 CNPJ: 93.315/190/0001-17
 Carlos Eduardo Sehnem
 Gerente de Relações Institucionais
 RG: 9100020685 | CPF: 009.429.340-67
 Representante Legal

Eliseu Kopp & Cia. Ltda
 CNPJ: 93.315.190/0001-17
 Rua Ernesto Wild, 2100
 Vera Cruz/RS - CEP: 96.880-00
 Fone/Fax (51) 3718-7000/7001

3. COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

(Em atendimento ao item 13.1.7 do Edital e Anexo III)



A handwritten signature in blue ink is located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be the initials of the person who signed the document.

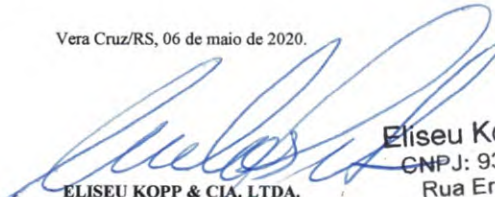
ANEXO III – COMPOSIÇÃO DE CUSTOS		
Composição de Custos - Barreiras Eletrônicas tipo 1A, 1B e 1C		
COMPOSIÇÃO GERAL		
DISCRIMINAÇÃO		VALOR TOTAL (RS)
A - EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO		629.543,71
B - ENCARGOS SOCIAIS		588.943,98
Taxa sobre o item "A"	72,72%	457.804,18
Vale transporte		39.488,05
Vale refeição		91.651,75
C - CUSTOS ADMINISTRATIVOS (OVER HEAD)		
Taxa sobre o item "A"	30,00%	188.863,11
D - UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS/EQUIPAMENTOS		3.551.783,70
E - INSTALAÇÃO/REMANEJAMENTO/SINALIZAÇÃO DE BET		782.186,78
SOMA (A+B+C+D+E)		5.741.321,28
G - REMUNERAÇÃO DE ESCRITÓRIOS		
Taxa sobre os itens (A+B+C+D+E+F)	12,00%	688.958,55
SOMA (A+B+C+D+E+F+G)		6.430.279,83
H - DESPESAS FISCAIS		
Taxa sobre os itens (A+B+C+D+E+F+G)	16,62%	1.068.712,50
SOMA (A+B+C+D+E+F+G+H)		7.498.992,33
I - CUSTO TOTAL DO SERVIÇO		7.498.992,33
J - CUSTO DO SERVIÇO POR MÊS (I / 30) (*)		249.966,41
K - CUSTO DO SERVIÇO POR MÊS POR BET-1A		2.608,56
L - CUSTO DO SERVIÇO POR MÊS POR BET-1B		3.374,47
M - CUSTO DO SERVIÇO POR MÊS POR BET-1C		4.924,99
N - ACRÉSCIMO DE SERVIÇO MENSAL PARA HABILITAÇÃO DE FOTO TRASEIRA EM EQUIPAMENTO BET-1A		487,22
O - ACRÉSCIMO DE SERVIÇO MENSAL PARA HABILITAÇÃO DE FOTO TRASEIRA EM EQUIPAMENTO BET-1B		495,37
P - ACRÉSCIMO DE SERVIÇO MENSAL PARA HABILITAÇÃO DE FOTO TRASEIRA EM EQUIPAMENTO BET-1C		704,30
Q - ACRÉSCIMO DE SERVIÇO MENSAL PARA HABILITAÇÃO DE OCR POR EQUIPAMENTO		660,94

Observações:

(*) - considerando o prazo de 30 meses do contrato

(**) - Obrigatoriamente o valor de I - Custo do Serviço por mês, deve ser também igual a $(I = Kx10 + Lx37 + Mx13 + Nx10 + OX37 + Px13 + Qx4)$, sendo: 10, 37, 13, 10, 37, 13, 4, respectivamente, as quantidades previstas no projeto para cada tipo de equipamento ofertado

Vera Cruz/RS, 06 de maio de 2020.



ELISEU KOPP & CIA. LTDA.
 CNPJ: 93.315.190/0001-17
 Carlos Eduardo Sehnem
 Gerente de Relações Institucionais
 RG: 9100020685 | CPF: 009.429.340-67
 Representante Legal


Eliseu Kopp & Cia. Ltda
 CNPJ: 93.315.190/0001-17
 Rua Ernesto Wild, 2100
 Vera Cruz/RS - CEP: 96.880-00
 Fone/Fax (51) 3718-7000/7001

Composição de Custos - Barreiras Eletrônicas tipo 1A, 1B e 1C

EQUIPE TÉCNICA									
ATIVIDADES / FUNÇÃO NO PROJETO	QUANT. EQUIPES	PESSOAL POR EQUIPE	QUANT. DE TURNOS	HORAS POR TURNO	PRAZO (DIAS)	TOTAL Hora	TOTAL Hmês	SALÁRIO MÊS	CUSTO TOTAL (RS)
Coordenação									
ENGENHEIRO COORDENADOR (P0)	1	1 H	1	2,0	660	1.320,00	7,50	10.247,76	76.858,20
CHEFE DE ESCRITÓRIO (A0)		1 H		8,0		5.280,00	30,00	2.933,13	87.993,90
SECRETÁRIA (A1)		1 H		8,0		5.280,00	30,00	1.761,38	52.841,40
SOMA							67,50		217.693,50
Processamento de imagens / emissão de autos de infração									
ANALISTA TÉCNICO (T0)	1	1 H	1	2,0	660	1.320,00	7,50	3.660,83	27.456,23
AUXILIAR DE ESCRITÓRIO/OP. MICRO (A2)		2 H		8,0		10.560,00	60,00	1.138,00	68.280,00
DIGITADOR (A2)		3 H		6,0		11.880,00	90,00	1.138,00	102.420,00
SOMA							157,50		198.156,23
Instalação dos equipamentos									
ENGENHEIRO CHEFE DE EQUIPE (P4)	1	1 H	1	2,0	90	180,00	1,02	4.809,83	4.906,03
ENCARREGADO DE CAMPO (T1)		1 H		8,0		720,00	4,09	2.792,20	11.420,10
TÉCNICO EM ELETRÔNICA (T2)		1 H		8,0		720,00	4,09	2.111,60	8.636,44
OPERÁRIO (A3)		4 H		8,0		2.880,00	16,36	1.266,15	20.714,21
SOMA							25,56		45.676,78
Aferição dos equipamentos									
TÉCNICO EM COMPUTAÇÃO (T2)	1	1 H	1	6,0	270	1.620,00	9,20	2.111,60	19.426,72
AUXILIAR TÉCNICO (T4)		1 H		6,0		1.620,00	9,20	1.266,15	11.648,58
SOMA							18,40		31.075,30
Manutenção dos equipamentos									
TÉCNICO EM ELETRÔNICA (T3)	1	1 H	1	8,0	900	7.200,00	40,90	1.694,85	69.319,37
AUXILIAR TÉCNICO (T4)		1 H		8,0		7.200,00	40,90	1.266,15	51.785,54
SOMA							81,80		121.104,90
Relatórios gerenciais, estatísticas de tráfego e laudos sobre o funcionamento dos equipamentos									
TÉCNICO ESTATÍSTICO (T2)	1	1 H	1	2,0	660	1.320,00	7,50	2.111,60	15.837,00
SOMA							7,50		15.837,00
TOTAL GLOBAL							358,26		629.543,71

*Os preços utilizados são da Tabela de Preços de Consultoria do DNIT, mês de referência 12/2019.

Vera Cruz/RS, 06 de maio de 2020.


ELISEU KOPP & CIA. LTDA.
 CNPJ: 93.315.190/0001-17
 Carlos Eduardo Schnem
 Gerente de Relações Institucionais
 RG: 9100020685 | CPF: 009.429.340-67
 Representante Legal

Eliseu Kopp & Cia. Ltda
 CNPJ: 93.315.190/0001-17
 Rua Ernesto Wild, 2100
 Vera Cruz/RS - CEP: 96.880-00
 Fone/Fax (51) 3718-7000/7001

11

DER DF		Composição de Custos - Barreiras Eletrônicas tipo 1A, 1B e 1C				
Despesas Gerais						
DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE			CUSTO	
		UNITÁRIA	MÊS	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL
VEÍCULOS (incluindo manutenção, combustível e motorista)						
Aluguel de veículo leve	mês	1	30	30	1.828,62	54.858,60
Aluguel de veículo utilitário	mês	2	3	6	1.934,90	11.609,40
Aluguel de veículo utilitário leve	mês	2	30	60	1.934,90	116.094,00
SOMA						RS 182.562,00
EQUIPAMENTOS						
BET 1A	mês	10	30	300	602,80	180.840,00
BET 1B	mês	37	30	1.110	1.015,96	1.127.715,60
BET 1C	mês	13	30	390	2.008,81	783.435,90
FOTO TRASEIRA - 1 FAIXAS	mês	10	30	300	359,97	107.991,00
FOTO TRASEIRA - 2 FAIXAS	mês	37	30	1.110	365,99	406.248,90
FOTO TRASEIRA - 3 FAIXAS	mês	13	30	390	520,35	202.936,50
IMPLEMENTAÇÃO SOFTWARE OCR	mês	4	30	120	528,80	63.456,00
TRANSMISSÃO DE DADOS	mês	60	30	1.800	39,69	71.442,00
Computador (incluindo softwares e periféricos)	mês	2	30	60	26,73	1.603,80
Servidor (incluindo softwares e periféricos)	mês	1	30	30	1.938,13	58.143,90
Computador (incluindo softwares e periféricos) *	mês	6	30	180	26,73	4.811,40
SOMA						RS 3.008.625,00
OUTROS						
Software p/ proc. Imagens/emissão AI/N**	mês	1	30	30	1.923,00	57.690,00
Software p/ gerenciamento estatístico, etc.	mês	1	30	30	1.921,19	57.635,70
Manutenção da sinalização vertical BET-1A	mês	10	30	300	74,32	22.296,00
Manutenção da sinalização vertical BET-1B	mês	37	30	1.110	148,65	165.001,50
Manutenção da sinalização vertical BET-1C	mês	13	30	390	148,65	57.973,50
SOMA						RS 360.596,70
TOTAL DA UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS/ EQUIPAMENTOS						RS 3.551.783,70

*Instalado no DER-DF** inclusive atualizações

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
Instalação/remanejamento/sinalização				
Instalação ou remanejamento de BET-1A	und	10	4.095,82	40.958,20
Instalação ou remanejamento de BET-1B	und	37	6.962,47	257.611,39
Instalação ou remanejamento de BET-1C	und	13	8.461,75	110.002,75
Sinalização vertical de BET-1A	und	10	1.485,53	14.855,30
Sinalização vertical de BET-1B	und	37	2.974,53	110.057,61
Sinalização vertical de BET-1C	und	13	2.974,53	38.668,89
Aferição INMETRO	und	387	542,72	210.032,64
TOTAL DA INSTALAÇÃO/REMANEJAMENTO/SINALIZAÇÃO				RS 782.186,78

Vera Cruz/RS, 06 de maio de 2020.


Eliseu Kopp & Cia. Ltda
 CNPJ: 93.315.190/0001-17
 Rua Ernesto Wild, 2100
 Vera Cruz/RS - CEP: 96.880-00
 Fone/Fax (51) 3718-7000/7001
ELISEU KOPP & CIA. LTDA
 CNPJ: 93.315.190/0001-17
 Carlos Eduardo Sehnem
 Gerente de Relações Institucionais
 RG: 9100020685 | CPF: 009.429.340-67
 Representante Legal

DER DF Composição de Custos - Barreiras Eletrônicas tipo 1A, 1B e 1C

Custo de utilização das BET-1

Discriminação	Vida útil (anos)	Valor de aquisição* (RS)	Valor residual (RS)	Deprec. e juros (RS/mês)	Custo de manutenção** (RS/mês)	Custo operacional (RS/mês)	Custo utilização (RS/mês)
BET1A	5	14.777,12	1.477,71	274,69	184,71	143,40	602,80
BET1B	5	28.066,30	2.806,62	521,73	350,83	143,40	1.015,96
BET1C	5	60.001,98	6.000,19	1.115,39	750,02	143,40	2.008,81
FOTO TRASEIRA 1 FAIXAS	5	11.578,83	1.157,88	215,24	144,73	-	359,97
FOTO TRASEIRA 2 FAIXAS	5	11.772,47	1.177,25	218,84	147,15	-	365,99
FOTO TRASEIRA 3 FAIXAS	5	16.737,51	1.673,75	311,14	209,21	-	520,35

*não inclusa a instalação

**inclusive vandalismo no equipamento

☐ Não é possível editar esta imagem.

$$\text{Depreciação e juros} = V_0 \times i + \frac{(V_0 - R) \times i}{(1+i)^n - 1}$$

V_0 = Valor de aquisição
 R = Valor residual
 i = Taxa de juros anual
 n = Vida útil em anos

Valor residual	10,0%	
Juros (i)	6,5%	a.a.
Manutenção	10,0%	a.a.
Vandalismo	5,0%	a.a.

Potência kw	Custo kwh (RS)
0,700	0,520

Atualmente não se dispõe de estatísticas conhecidas de custo de manutenção, daí ter-se optado pelo critério de vinculá-lo ao custo de aquisição do equipamento, economicamente justificável na maioria dos casos.

Vera Cruz/RS, 06 de maio de 2020.


Eliseu Kopp & Cia. Ltda
 CNPJ: 93.315.190/0001-17
 Rua Ernesto Wild, 2100
 Vera Cruz/RS - CEP: 96.880-00
 Fone/Fax (51) 3718-7000/7001
ELISEU KOPP & CIA. LTDA
 CNPJ: 93.315.190/0001-17
 Carlos Eduardo Sehnem
 Gerente de Relações Institucionais
 RG: 9100020685 | CPF: 009.429.340-67
 Representante Legal

MEMÓRIA DE CÁLCULO DA INFRAESTRUTURA

Descrição do Item	Un.	Preço Unit. (R\$)	BET-1A		BET-1B		BET-1C	
			Quant.	Total	Quant.	Total	Quant.	Total
A-Entrada de Energia/Telefonia								
01.Disjuntor 25A Siemens - Bifásico	pç	26,88	1,00	26,88	1,00	26,88	1,00	26,88
02.Caixa Tipo AN para Disjuntores	pç	57,91	1,00	57,91	1,00	57,91	1,00	57,91
03.Curva p/ Eletroduto 135 1"	pç	1,20	2,00	2,39	2,00	2,39	2,00	2,39
04.Tubo Ferro Galvanizado 1"	m	11,61	15,00	174,18	15,00	174,18	15,00	174,18
05.Luva de Emenda para Eletroduto 1	pç	1,11	6,00	6,67	6,00	6,67	6,00	6,67
06.Curva Fêmea-2 Ferro Galvanizado 90°	pç	11,96	3,00	35,87	6,00	71,75	4,00	47,83
07.Arame Aço Galvanizado, Bitola 14 B.W.G.	kg	7,85	0,56	4,40	0,56	4,40	0,56	4,40
08.Luva (Prolongamento da Curva dentro da Base do Monolito) 25 cm	pç	0,39	1,00	0,39	4,00	1,56	2,00	0,78
09.Luva-270 ferro Galvanizado 1	pç	4,24	10,00	42,35	10,00	42,35	10,00	42,35
10.Cabo Sintenax Anti-Flam - 2,5 mm - Pirelli	m	1,25	100,00	125,31	100,00	125,31	100,00	125,31
11. Tubo eletroduto PVC 1"	m	2,47		0,00		0,00		0,00
11.Tubo Ferro Galvanizado 2	m	24,40	10,00	244,04	10,00	244,04		
12.Curva Fêmea-2 Ferro Galvanizado 90° 2	pç	41,79	1,00	41,79	2,00	83,58		
13.Niple (Prolongamento da Curva dentro da base do Monolito) 25cm 2"	pç	11,11	1,00	11,11	2,00	22,23		
soma do conjunto acima:				773,28		841,01		488,70

número de conjuntos e total por BET:			1,00	773,28	1,00	841,01	1,00	488,70
B-Aterramentos (Monolito e Tubulação de Alimentação)								
01.Haste de Cobre 1/2 x 240 cm	pç	11,95	2,00	23,89	2,00	23,89	3,00	35,84
02.Conector SPLIT-BOLT p/ hastes de 1/2	pç	10,92	1,00	10,92	1,00	10,92	2,00	21,84
03.Cabo Nu p/ Aterramento, bitola 2,5 mm	m	0,84	5,00	4,20	5,00	4,20	10,00	8,39
04.Conector SPLIT-BOLT p/ Cabo 16 mm - MAGNET	pç	2,44	1,00	2,44	1,00	2,44	2,00	4,88
soma do conjunto acima:				41,45		41,45		70,95
número de conjuntos e total por BET:			1,00	41,45	2,00	82,89	3,00	212,84
C-Laços (Com Recorte na Pista)								
01.Cabo SINTENAX, Anti-Flam, 2,5mm - Pirelli - Laço	m	1,25	150,00	187,96	150,00	187,96	150,00	187,96
02.Cabo SINTENAX, Anti-Flam, 2,5mm - Pirelli - Laço 2	m	1,25	150,00	187,96	150,00	187,96	150,00	187,96
03.Argamassa (Emulsão Asfáltica + Cimento)	kg	2,90	27,00	78,38	27,00	78,38	40,50	117,57
04.Tubo PVC soldável 2	m	5,48	40,00	219,09	40,00	219,09	56,00	306,72
05.Cola para PVC	tubo	3,50	1,00	3,50	1,00	3,50	2,00	7,01
06.Curva SD-21 soldável 90° - 2"	pç	5,96		0,00	2,00	11,92	2,00	11,92
07.Tubo Ferro Galvanizado 2	m	24,40	18,00	439,26	10,00	244,04		0,00
08.Curva fêmea-2 Galvanizada 2	pç	41,79	2,00	83,58	2,00	83,58		0,00
09.Niple (Prolongamento da Curva dentro da Base do Monolito) 25cm 2	pç	11,11	2,00	22,23	2,00	22,23		0,00
10.Luva (Prolongamento da Curva dentro da Base do Monolito) 25cm 2" PVC soldável	pç	4,02		0,00	2,00	8,04	2,00	8,04
11. Abraçadeira de aço de 1"	unid	0,68	2,00	1,36	2,00	1,36	2,00	1,36
11. Corte de pista	m	2,31	26,00	60,00	52,00	120,00	78,00	180,00
soma do conjunto acima:				1.283,32		1.168,05		1.008,54
número de conjuntos e total por BET:			1,00	1.283,32	2,00	2.336,09	3,00	3.025,62

D-Fundação do Monolito / Pórtico

01.Cimento	sc	11,85	5,69	67,43	11,38	134,86	11,38	134,86
02.Areia Média	m ³	50,56	0,60	30,34	1,19	60,17	1,19	60,17
03.Brita nº 1	m ³	46,31	0,24	11,11	0,47	21,76	0,47	21,76
04.Brita nº 2	m ³	46,31	0,56	25,93	1,11	51,40	1,11	51,40
05.Aço CA-50 8,0mm	kg	3,18	51,75	164,61	103,50	329,22	103,50	329,22
06.Tábua 1x6 ou 8	m	5,81	2,35	13,66	4,70	27,32	4,70	27,32
07.Chapa de madeira compens. esp. 12mm	m ²	28,63	0,63	18,04	1,26	36,07	1,26	36,07
08.Pontaleta 1x3	m	0,91	2,25	2,04	4,50	4,08	4,50	4,08
09.Pontaleta 3x3	m	2,05	2,94	6,02	5,88	12,04	5,88	12,04
010.Prego 17x27	kg	5,85	0,37	2,16	0,74	4,33	0,74	4,33
011.Arame Recozido	kg	6,58	0,90	5,92	1,80	11,84	1,80	11,84
012.Betoneira	h	2,11	0,52	1,10	1,04	2,19	1,04	2,19
013. Impermeabilizante	kg	8,86	0,14	1,24	0,27	2,39	0,27	2,39
13.SIKA Grout 250	kg	0,71	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02
soma do conjunto acima:				349,61		697,68		697,68
número de conjuntos e total por BET:			1,00	349,61	2,00	1.395,36	2,00	1.395,36

E-Base do Monolito (1,5x2,5x0,15)

01.Cimento	sc	11,85	4,00	47,40	4,00	47,40	4,00	47,40
02.Areia Média	m ³	50,56	0,50	25,28	0,50	25,28	0,50	25,28
03.Brita nº 1	m ³	46,31	0,50	23,15	0,50	23,15	0,50	23,15
04.Aço CA-60 6,3mm	kg	2,74	17,33	47,46	34,65	94,89	63,00	172,53
05.Tábua 1x6 ou 8	m	5,81	8,00	46,49	8,00	46,49	8,00	46,49
06.Ripa 1x3	m	0,91	5,00	4,54	5,00	4,54	5,00	4,54
07.Prego 17x27	kg	5,85	1,00	5,85	1,00	5,85	1,00	5,85
08.Arame Recozido	kg	6,58	1,00	6,58	1,00	6,58	1,00	6,58
09 Base e chumbadores	unid.	155,13	1,00	155,13	2,00	310,26	2,00	310,26
soma do conjunto acima:				361,88		564,44		642,08
número de conjuntos e total por BET:			1,00	361,88	2,00	1.128,88	2,00	1.284,16

F - Caixa de passagem (0,4x0,4x0,4cm)

01.Tijolo maciço	un	0,18	90,00	15,82	90,00	15,82	90,00	15,82
02.Argamassa 1:3	kg	0,19	63,00	12,15	63,00	12,15	63,00	12,15
03.Tampa de concreto armado (60x60x5cm)	un	13,28	1,00	13,28	1,00	13,28	1,00	13,28
soma do conjunto acima:				41,24		41,24		41,24

número de conjuntos e total por BET:			5,00	206,22	5,00	206,22	5,00	206,22
G-Sinalização horizontal								
01.Faixa Amarela com refletivosL=0,10m	m ²	8,16	10,00	81,59		0,00		0,00
02.Faixa Branca com refletivosL=0,10m	m ²	8,30	10,00	82,95	15,00	124,43	20,00	165,90
03.Tachões monodirecionais	un	19,15	30,00	574,42	30,00	574,42	60,00	1148,85
04.Pastilhas refletivas bidirecionais (branco)	un	8,90	20,00	178,04	40,00	356,07	60,00	534,11
05.Pastilhas refletivas monodirecionais (Vermelho) - na base da mureta da ilha	un	8,15	20,00	163,07		0,00		0,00
soma do conjunto acima:				1.080,07		1.054,93		1.848,86
número de conjuntos e total por BET:			1,00	1.080,07	1,00	1.054,93	1,00	1.848,86
H-Sinalização vertical								
01.Placa educativa 2,00X1,00m fundo branco	m ²	347,09	2,00	694,17	4,00	1388,35	4,00	1388,35
02.Placa de regulamentação Conjugada 2,00X1,00m	m ²	347,09	2,00	694,17	4,00	1388,35	4,00	1388,35
04.Placa R-19	m ²	347,09	0,28	97,18	0,57	197,84	0,57	197,84
soma do conjunto acima:				1.485,53		2.974,53		2.974,53
número de conjuntos e total por BET:			1,00	1.485,53	1,00	2.974,53	1,00	2.974,53
				5.581,35	9.937,01		11.436,28	

Vera Cruz/RS, 06 de maio de 2020.



ELISEU KOPP & CIA. LTDA.

CNPJ: 93.315.190/0001-17

Carlos Eduardo Sehnem

Gerente de Relações Institucionais

RG: 9100020685 | CPF: 009.429.340-67

Representante Legal

TAXAS DE LEIS SOCIAIS E RISCOS DO TRABALHO (%)		
Grupo A		
A1	INSS	20,00%
A2	SESI	1,50%
A3	SENAI	1,00%
A4	INCRA	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%
A7	Seguro Contra acidente de Trabalho	3,00%
A8	FGTS	8,00%
A9	SECONCI	1,00%
	Total	37,80%
Grupo B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	-
B2	Feridos	-
B3	Auxílio-Enfermidade	0,70%
B4	13º Salário	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,56%
B7	Dias de Chuvas	-
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,08%
B9	Férias Gozadas	6,31%
B10	Salário Maternidade	0,02%
	Total	16,05%
Grupo C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,04%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,08%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,88%
C5	Indenização Adicional	0,34%
	Total	12,44%
Grupo D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	6,07%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio	0,36%
	Total	6,43%
	PERCENTAGEM TOTAL	72,72%

Vera Cruz/RS, 06 de maio de 2020.



ELISEU KOPP & CIA. LTDA.

CNPJ: 93.315.190/0001-17

Carlos Eduardo Sehnem

Gerente de Relações Institucionais

RG: 9100020685 | CPF: 009.429.340-67

Representante Legal



4. DESCRIÇÃO TÉCNICA DOS EQUIPAMENTOS
(Em atendimento aos itens 9.1 e 10.1.2 do Edital)



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

(Em atendimento aos itens 9.1 e 10.1.2 do Edital)

MARCA: HELP

MODELO: MK-1

1. BARREIRA ELETRÔNICA OSTENSIVA - BET

ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE SOFTWARE

• DOS EQUIPAMENTOS

Características físicas mínimas:

Possui estrutura rígida simples, pórtico ou semipórtico, fixa, resistente a ferrugem, vandalismos e intempéries;

Todas as estruturas dos equipamentos são dimensionados para que resistam a ventos fortes e perfurações.

É facilmente identificável a uma distância mínima de 100 metros, possuindo:

- Recurso adicional para confirmação da velocidade medida;
- Dispositivo luminoso piscante amarelo indicando sua presença;
- Opera entre -10°C e 55°C em regime contínuo, e possui indicação da velocidade máxima permitida para o local no do corpo do equipamento;
- Painel com display indicador de velocidade, com dois ou três dígitos de alta intensidade luminosa, com pelo menos, 25cm de altura cada, sendo visível sob quaisquer condições climáticas e a qualquer hora, registrando a velocidade dos veículos captados pelos sensores de velocidade em todas as faixas de tráfego da rodovia controlada de modo automático;

Os equipamentos a serem instalados atendem aos seguintes tipos de vias, abrangendo todas as faixas de rolamento a serem controladas, possuindo as seguintes características:

- a) Tipo BET 1-A: Instalação em rodovias de mão dupla, com uma faixa de rolamento em cada sentido, para controle de velocidade em uma única faixa;
- b) Tipo BET 1-B: Instalação em rodovias de mão dupla, dotadas, cada uma de duas faixas de rolamento para cada sentido e possuindo, ou não, um canteiro central, tendo controle de velocidade em duas faixas;
- c) Tipo BET 1-C: Destinado à aplicação em rodovias de mão dupla, dotadas, cada uma, de três ou mais faixas de rolamento para cada sentido e possuindo, ou não, um canteiro central. Neste caso, a estrutura deverá ser do tipo pórtico.

As estruturas são horizontais (viga), a fim de evitar que ferramentas despenquem até a rodovia no momento do manuseio dos equipamentos, possuindo altura mínima de 01 metro, para a entrada de técnicos para a manutenção. Além disso, a estrutura possuirá uma cobertura estrutural em toda a sua dimensão para evitar que condutores que trafeguem pelo ponto avistem pessoas dentro da estrutura interna, evitando que estes desviem a atenção da direção, sendo totalmente fechada;

A estrutura do tipo pórtico comporta em seu interior a entrada de um técnico, para a realização de manutenção das câmeras, quando instaladas na estrutura frontal, do display e comunicação visual do equipamento sem paralização;

Os equipamentos fixos de fiscalização serão energizados, aptos a funcionar com alimentação elétrica de corrente alternada (60Hz), tensão de entrada de 220 volts e com proteção contra sobrecarga de tensão ou corrente elétrica, assim como com alimentação solar autogerada;

Em caso de interrupção elétrica, o mesmo retorna automaticamente a sua operação, operando sempre de forma automática, sem intervenção humana;

Os equipamentos possuem o seu modelo aprovado pela Portaria nº 544/14 do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO e atendem à legislação metrológica em vigor, aos requisitos estabelecidos na Resolução 396/2011-CONTRAN e legislação vigente.

As imagens registradas pelos equipamentos são frontais e/ou traseiras;

Características funcionais:

Captura de modo automático as imagens dos veículos com velocidade superior à permitida, gerando os respectivos comprovantes de infração, com o devido acréscimo de tolerância estabelecido pela legislação do CTB e INMETRO;

Através da análise do perfil magnético, detecta a velocidade e identifica o tipo de veículo que transita no ponto da rodovia na qual estejam instalados, em cinco categorias, sendo estes: moto, automóvel, carro médio, caminhão e ônibus, bem como calcula seus comprimentos e possibilita o registro da frente ou traseira do veículo;

Possibilita, sempre que desejado, a entrada em funcionamento em horário programado, bem como a alteração da velocidade de fiscalização programada do equipamento, desde que solicitada pelo órgão e aferido pelo INMETRO;

Possui capacidade de armazenamento de mais de 5.000 imagens por faixa de trânsito monitorada, sem a transferência/cópias dos dados e imagens para outro dispositivo de armazenamento nesse período;

Captura as imagens dos veículos que trafeguem no sentido correto ou no fluxo bidirecional, permitindo a identificação dos veículos para fins de autuação por excesso de velocidade em todas as faixas de trânsito controladas, através da imagem digitalizada, independentemente da luminosidade ambiente;

O funcionamento do relógio, mesmo que por períodos prolongados, não será afetado por eventuais interrupções de energia elétrica causadas por falhas na rede de alimentação;

Possibilita o armazenamento, de forma segura, das informações relativas à quantidade de veículos que transitam nas vias monitoradas, com os dados referentes ao horário e velocidade, para a consulta em sistema;

Monitora todas as faixas de rolamento das rodovias onde estiver instalado e possui recurso que permite a detecção de velocidade e identificação dos veículos que transitarem nas rodovias na qual estejam instalados;

Permite a manutenção preventiva e corretiva do equipamento sem interrupção da via, exceto quando da necessidade de manutenção dos sensores instalados no pavimento;

Identifica o código alfanumérico da placa e registra a imagem dos veículos que ultrapassar a velocidade;

Permite a identificação dos veículos através de captura/emissão de imagens, em todas as faixas de rolamento controladas, para fins de autuação por excesso de velocidade;

Funciona ininterruptamente, durante as 24 horas do dia, para fins de registro de infrações, com a captura noturna de imagens utilizando dispositivo infravermelho;

Para verificação da consistência do cálculo da velocidade registrada pelo equipamento, dispõe de recurso adicional, utilizando perfil magnético.

A transmissão das informações ao servidor será realizada através de redes wireless (Wi-Fi), modem, ADSL, fibras ópticas, rádio frequência ou telefonia celular, conforme disponibilidade do ponto;

Registra a passagem dos veículos, quantificando e armazenando em meio digital seguro, apropriado e disponível via sistema, contendo o número de veículos que passaram, a velocidade dos mesmos, horário e demais dados relevantes, apresentando as imagens transferidas em terminal de consulta, como por exemplo:

- Tipificação da infração;
- Horário (hora/minuto/segundo);
- Data (dia/mês/ano);
- Local (código identificador do local);
- Velocidade do veículo detectada (km/h);
- Velocidade considerada (km/h);
- Velocidade Máxima permitida para o local (km/h);
- Identificação do veículo: placa, marca /modelo;
- Número de ordem da imagem;
- Identificação do aparelho;

- Data de verificação do aparelho pelo INMETRO.

Para possibilitar a transferência de maneira automática dos dados para a emissão dos AIT's, o banco de dados do sistema possui a informação referente ao número de ordem e data de cada uma das imagens colhidas;

Todos os equipamentos são sincronizados, através do ajuste do relógio interno individual, obedecendo o Horário Oficial Brasileiro.

Mesmo fora do horário programado para registro das infrações, a partir dos dados colhidos, os equipamentos permitem as seguintes informações:

- Quantidade de veículos que transitarem naquele ponto da via;
- Horário de passagem desses veículos com informação da hora, minuto e segundo, em intervalos de velocidades não superiores a 10 km/h;
- Velocidade dos veículos por intervalos de velocidade não superior a 10 km/h;
- Classificação e contagem em pelo menos 05 tipos de veículos (motos, automóveis, carros médios, ônibus e caminhões);

Durante a operação, o equipamento processa o registro visual da infração de trânsito, permitindo:

- O registro, atualização e emissão de relatórios relacionados ao processamento de Autos de Infrações de Trânsito - AIT's;
- O registro automático da infração;
- O controle sequencial de registros de imagens que estarão vinculado aos dados brutos de imagens capturados;
- O ajuste de brilhos e contrastes para melhorar a visualização dos indicadores da placa;
- O armazenamento dos registros de imagens em memórias de massa que permitem a recuperação rápida a partir do número do AIT, ou número da placa do veículo, ou conjuntamente, a partir da data e número da placa, ou local e número da placa, e outros índices que poderão ser exigidos pelo órgão.

- A verificação da consistência do cálculo da velocidade registrada pelo equipamento de controle eletrônico por meio de dispositivo adicional;
- A disponibilização da imagem para impressão junto ao formulário específico aprovado pelo órgão, com a distorção e/ou encobrimento da região do para-brisa para garantir a privacidade dos ocupantes do veículo;
- A disponibilização, sempre que solicitado pelo órgão, da imagem do veículo infrator, sem distorção e/ou encobrimento da região do para-brisa, para uso interno;
- A consulta de registro de imagens por meio dos códigos de infrações previstos na legislação;

O equipamento permite a comunicação com o escritório na forma remota, possibilitando:

- Ajuste do remoto do relógio interno;
- Programação e/ou alteração de entrada em funcionamento em horário programado, conforme determinação do órgão e do INMETRO;
- Detecção de falhas e/ou necessidade de manutenção do equipamento (autodiagnóstico);

O equipamento possui uma câmera independente para cada faixa e uma panorâmica para que seja possível identificar o local, através de uma imagem digital;

O funcionamento do equipamento permite sua utilização em períodos diurnos e noturnos com tecnologia de registro digital de imagem. Sendo que as imagens capturadas durante o dia são coloridas e durante a noite são em preto e branco;

O equipamento registra, de modo automático e contínuo, a imagem de qualquer tipo de veículo (automóveis, ônibus, caminhões, motocicletas, etc.) que desrespeite a velocidade da via, sendo essa imagem com cores e identificação alfanumérica da placa, gerando duas imagens de cada veículo, uma da infração e outra panorâmica para identificação do local.

Os equipamentos de medição de velocidade e registro de imagens são capazes de fiscalizar, monitorar toda a seção da via e capturar, inclusive, os veículos que eventualmente trafeguem no sentido contrário de direção, ou, ainda que trafegarem pelo acostamento das rodovias, como também o equipamento possibilita a fiscalização da faixa

“bidirecional”, quando o sentido da via é invertido em horários pré-determinados, havendo a fiscalização de ambos os sentidos da via;

Possibilita a coleta de dados estatísticos e contagem de tráfego sem intervenção humana, com no mínimo os seguintes dados:

- Quantidade de veículos que transitam naquele ponto da rodovia;
- Horário de passagem dos veículos com intervalos de no mínimo 10 minutos e não superior a 01 (uma) hora;
- Velocidade dos veículos por intervalos de velocidade não superior a 10 km horários;
- Classificação dos veículos.

Os equipamentos são instalados com sensores de superfície, do tipo laço;

Os equipamentos coletam os dados de volume e velocidade dos veículos mesmo quando não ativados.

Características de segurança do equipamento:

Possui controle eletrônico através de microprocessador;

Conta com dispositivo de proteção contra sobrecarga de tensão ou corrente na sua alimentação elétrica;

Dispõe de alarme sonoro para indicar a tentativa de acesso não autorizado às partes internas do equipamento;

Possui circuito de controle protegido contra intempéries e interferências eletrostática de toda sorte;

Contém proteção antivandalismo, a fim de dificultar o acesso a todos os compartimentos internos do equipamento, compreendendo inclusive caixas de câmera necessárias a eventuais capturas de imagens traseiras;

Tem alimentação elétrica com dispositivo de estabilização de energia com proteção contra variação de tensão ou corrente;

Possibilita o retorno à operação normal, automaticamente, no retorno de alimentação de energia elétrica, quando ocorrer o desarme por interrupção da mesma;

Ainda que as falhas de energia elétrica perdurem até 48 horas consecutivas, o relógio interno e os dados armazenados não são afetados por estas falhas;

As estruturas metálicas do equipamento são aterradas, conforme Normas da ABNT;

A estrutura dos equipamentos ofertados abriga todos os módulos necessários em seu interior, excetuando o conjunto de câmera/dispositivo iluminador que poderão ser instalados separadamente para captura de imagens traseiras, sem a adição de compartimentos extras para a realização do processamento, a fim de coibir vandalismos;

Das imagens capturadas pelos equipamentos:

Permite o registro de imagens digitalizadas, possibilitando a identificação dos veículos e a geração dos respectivos comprovantes de infração, para fins de autuação por excesso de velocidade, em todas as faixas de trânsito controladas;

A imagem capturada registra os seguintes dados, os quais serão anexados no momento da sua captura pelo equipamento, sem intervenção posterior, de forma automática:

- Imagem do veículo no momento do cometimento da infração;
- Velocidade aferida no momento da infração em km/h;
- Data (dia, mês e ano) e horário (hora, minutos e segundos) da infração.

As imagens registradas possuem as seguintes informações:

- Velocidade regulamentada para o local da via em km/h;
- Local da infração identificado de forma descritiva ou codificado;

A handwritten signature in blue ink, appearing to be a stylized name or initials, located on the right side of the page.

- Identificação do instrumento ou equipamento utilizado, mediante numeração estabelecida pelo órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via;
- Data de verificação do equipamento pelo INMETRO.

O sistema possibilita a captura de, mais de 02 imagens por segundo;

A imagem registrada permite a perfeita identificação do local da infração, identificação visual do veículo, sua marca, modelo e placa do veículo infrator, bem como a velocidade regulamentada para o local e a velocidade medida, de acordo com o disposto na legislação do CONTRAN.

Em campo apropriado, a imagem tem informações relativas à medição da velocidade do veículo no momento da infração, tais como: data (dia, mês, ano, horário (hora, minuto), local, velocidade regulamentada e velocidade medida, número de ordem da imagem e demais dados para melhor identificação do veículo infrator e da infração cometida;

O registro da imagem contém a identificação do equipamento/sistema utilizado e a identificação do agente fiscalizador de trânsito responsável pela supervisão da operação do equipamento, para fins de segurança da informação;

A imagem permite a inclusão de códigos dos autos de infração e guias de notificação no arquivo de veículos infratores, além da identificação do agente fiscalizador de trânsito, responsável pela supervisão da operação dos equipamentos;

Não é permitido nenhum tipo de edição na imagem digital registrada originalmente e suas cópias, o que se assegurará através de sistemas de segurança que garantam a integridade e confiabilidade das imagens originais captadas por meio digital;

São rejeitados pelo sistema de processamento quaisquer imagens e dados que não estejam criptografados, garantindo sua integridade e características originais, além de evitar acesso não autorizado aos dados e imagens;

São fornecidas, a critério do órgão, para cada registro, 02 imagens:

- Uma com visão panorâmica que permita visualizar o local da infração, a marca e o modelo do veículo, a velocidade regulamentada para o local e a velocidade medida;
- Outra com um Zoom da placa do veículo em questão;

Possui um controle inviolável (lacre) para melhor identificação e administração dos dados e imagens;

A reprodução da imagem é feita de modo a impedir a identificação dos ocupantes do veículo infrator, para garantir a sua privacidade;

Com a manutenção segura de todos os dados coletados nos sistemas informatizados que controlam os serviços contratados, é possível a realização de pesquisas e gerar relatórios;

A consulta das imagens (originais, backup, válidas, inválidas, consistentes, inconsistentes, etc.) possui flexibilidade de acesso por diferentes indexadores como o número do Auto de Infração de Trânsito (AIT), número da placa do veículo, data, hora, local da infração, tipo de infração, e outros dados relevantes.

Características de segurança das imagens capturadas pelos equipamentos:

Todas as alterações efetuadas são registradas no sistema/equipamento (LOG), contendo o registro respectivo, a identificação do responsável pelas alterações, bem como data e horário em que ocorreram;

No momento da captura, as imagens são armazenadas criptografadas ou assinadas digitalmente por algoritmos reconhecidamente seguro com chave mínima de 512 bits, através de laudo, e são visualizadas apenas por usuário autorizado, sem acesso por software comercial ou de terceiros, garantindo o sigilo e impedindo qualquer tentativa de adulteração;

São fornecidas as chaves físicas de segurança (hardlock, hasp) visando garantir que somente os computadores autorizados pelo órgão contratante tenham condições de acessar as imagens provenientes do sistema.

2. SISTEMAS INFORMATIZADOS

Sistemas de Processamento e Geração dos Autos de Infração de Trânsito (AIT):

O sistema permite a geração de arquivos de imagens a partir dos registros de infrações obtidos pelos equipamentos de medição de velocidade e registro de imagens do veículo infrator;

Para garantir a proteção e segurança do sistema, o sigilo e a precisão das informações, o sistema permite:

- Cadastro e acesso de operador com senha pessoal criptografada;
- Arquivo atualizado (LOG) de todas as transações (inclusão, alteração, exclusão), identificando o operador responsável, a data/hora da transação, os campos com o conteúdo original no caso de transação de alteração e no caso de exclusão, o registro inteiro;
- Geração de backup dos arquivos;

Possibilita a emissão dos autos de infração e das notificações da autuação e da penalidade, com base nos registros de infrações e no Cadastro de Veículos e Proprietários e envio a Infraestrutura Tecnológica de Dados;

É criado um banco de dados para o sistema de processamento das imagens (fotos) colhidas, o qual tem a informação referente ao número de ordem de cada uma das fotos colhidas, a fim de permitir a transferência automática desses dados para os AITs a serem emitidos.

Sistemas de Gerenciamento de Imagens:

Permite o gerenciamento das imagens digitalizadas originais, válidas, inválidas, consistentes e inconsistentes, além de gerenciar a localização das imagens arquivadas em arquivos apropriados.

Características do sistema de gerenciamento e processamento das imagens:

- Captadas por excesso de velocidade:

O sistema de processamento trata os comprovantes de infração coletados pelos equipamentos, permitindo:

- Visualização e identificação da placa e marca/modelo dos veículos das imagens capturadas;
- Conferência das características físicas do veículo com o cadastro, disponibilizado pela DER-DF;
- Ajuste de brilho e contraste da imagem;
- Validação através de análise de consistência, de todas as imagens coletadas;
- Análise para posterior validação, por agentes de trânsito, das imagens consistentes capturadas;
- Agregar outras infrações ao veículo, as quais a imagem captada permita identificar;
- Controle automático e sequencialmente o número do Auto de Infração;
- Disponibilização da imagem para impressão com a distorção e/ou encobrimento da região do para-brisa do veículo, para garantir a privacidade dos ocupantes do mesmo;
- Emissão de relatórios relacionados ao processamento dos registros de imagens;
- Rejeição de imagens e dados que não possuem sua assinatura digital confirmada;

Possui controle de acesso e senhas protegidas;

Obedece ao campo destinado para identificar o número do Auto de Infração, que será alfanumérico, iniciando-se com os caracteres alfa;

A base de dados possui a informação referente ao número de ordem de cada uma das imagens capturadas, para a verificação dos dados e imagens coletadas em campo;

O sistema de processamento é capaz de emitir os seguintes relatórios:

- Quantidade de registros capturados e transmitidos para o sistema de gerenciamento de multas com as identificações necessárias, datas, ocorrências, e

demais informações relevantes, de modo que seja possível verificar os registros capturados, validados, rejeitados, e a conformidade com os dados existentes no sistema de gerenciamento de multas do órgão;

- Dados de monitoramento que demonstram os índices de desempenho dos serviços prestados;
- Dados do suporte técnico especializado que demonstram a qualidade dos serviços de manutenção;
- Relatórios gerenciais, operacionais e estatísticos diversos;
- Dados de contagem de tráfego;

3. INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA DE DADOS E RELATÓRIOS

Requisitos:

Os sistemas possuem interface que permita a geração, recepção e transmissão de dados, objeto desta licitação;

A Infraestrutura Tecnológica de Dados contempla funcionalidades que demonstram os itens mínimos especificados abaixo:

- Gráfico da velocidade média da via que permite monitorar o funcionamento do equipamento de forma que fique clara uma interrupção de trabalho da máquina para que uma equipe de manutenção seja enviada e resolva o problema;
- Gerador de relatórios estatísticos onde aparecerá todos os pontos de fiscalização existentes permitindo selecionar um ponto de fiscalização separado por faixa de rolamento de maneira a serem fornecidos, em tela, os dados volumétricos do fluxo veicular acumulado e atual. O relatório, com a faixa de rolamento do ponto de fiscalização já selecionada, permite a visualização da função da quantidade de veículos agrupados pela faixa de velocidade de 10 em 10 Km/h com as seguintes opções:
 - Por minuto;
 - Por hora;
 - Por dia;
 - Por mês;
 - Por ano.

O Gerador de gráficos com dados acumulados e atuais, possuem as seguintes características:

- Gráfico de barras da quantidade de veículos por agrupamento da velocidade registrada. O agrupamento mostrará com intervalos de 10 em 10 Km/h a partir dos 20 Km/h;
- Gráfico de linhas da quantidade de veículos por data e hora;
- Gráfico de linhas da quantidade de veículos separados pelo seu respectivo tamanho (motocicletas, pequenos, médios e grandes) por data e hora;
- Gráfico de linhas do intervalo de tempo em segundos entre veículos por data e hora;
- Gráfico de linhas da velocidade média dos veículos por data e hora;

É capaz de enviar, automaticamente, sem intervenção humana, com intervalo máximo de 20 minutos do ocorrido, comunicação alertando sobre a paralisação na recepção dos dados de um equipamento ativo;

Os sistemas e equipamentos de fiscalização são protegidos de ataques na Internet através de firewall ou processo similar;

A prestação do serviço é comprovada através da apresentação de linha do tempo de comportamento de cada equipamento, o qual demonstra eventuais incidentes, bem como é possível avaliar o fluxo de veículos captados em cada equipamento, sua classificação e demais dados úteis da contagem;

Por meio de seus sistemas, é capaz de enviar, automaticamente, em intervalos pré-programados, e-mail com anexos arquivos padrão texto com fluxo veicular, veículo a veículo, de todas as faixas de rolamento separadas entre si com, no mínimo, as seguintes informações:

- Placa de veículo;
- Velocidade medida do veículo em km/h;
- Data e hora da infração;
- Velocidade regulamentada para o local da via em km/h;

A handwritten signature in blue ink, appearing to be the initials 'UP'.

33

- Local de infração de forma descritiva ou codificado;
- Identificação do instrumento ou equipamento utilizado, mediante numeração estabelecida pelo contratante;

Todo processo possui configuração através de acesso de usuários controlado por código de usuário, senha de acesso criptografada e nível hierárquico de permissões;

As imagens dos veículos infratores e os dados correspondentes captados por todos os equipamentos/sistema são transmitidos, de forma automática e à distância, para a Infraestrutura Tecnológica de Dados;

São registradas e discriminadas em relatórios, além do registro no LOG do sistema, as atividades de ajustes e/ou manutenção nos computadores do equipamento/sistema fixo;

Os equipamentos/sistemas fixos são instalados em gabinetes lacrados, cujo lacre somente será quebrado, para acesso a serviços de ajuste e/ou manutenção;

O equipamento/sistema fixo possui sistema alternativo de fornecimento de energia;

Os produtos de telecomunicação a serem utilizados são certificados/homologados pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, nos termos da Resolução nº 242, de 30 de novembro de 2000, daquele órgão.

Vera Cruz/RS, 05 de maio de 2020.



ELISEU KOPP & CIA. LTDA.
CNPJ: 93.315.190/0001-17
Carlos Eduardo Sehnem
Gerente de Relações Institucionais
RG: 9100020685/CPF: 009.429.340-67
Representante Legal

Eliseu Kopp & Cia. Ltda
CNPJ: 93.315.190/0001-17
Rua Ernesto Wild, 2100
Vera Cruz/RS - CEP: 96.880-00
Fone/Fax (51) 3718-7000/7001

5. MANUAL E CATÁLOGO DOS EQUIPAMENTOS

(Em atendimento ao 1.1 do Termo de Referência e 1 do Anexo IV)



SUMÁRIO

2	1 - Características do Equipamento
3	2 - Instalação do Equipamento
4	3 - Configuração do Equipamento
5	4 - Operação do Equipamento
6	5 - Manutenção do Equipamento
7	6 - Conexões do Equipamento
8	7 - Instalação do Equipamento
9	8 - Instalação do Equipamento
10	9 - Instalação do Equipamento
11	10 - Instalação do Equipamento
12	11 - Instalação do Equipamento
13	12 - Instalação do Equipamento
14	13 - Instalação do Equipamento
15	14 - Instalação do Equipamento
16	15 - Instalação do Equipamento
17	16 - Instalação do Equipamento
18	17 - Instalação do Equipamento
19	18 - Instalação do Equipamento
20	19 - Instalação do Equipamento
21	20 - Instalação do Equipamento
22	21 - Instalação do Equipamento
23	22 - Instalação do Equipamento
24	23 - Instalação do Equipamento
25	24 - Instalação do Equipamento
26	25 - Instalação do Equipamento
27	26 - Instalação do Equipamento
28	27 - Instalação do Equipamento
29	28 - Instalação do Equipamento
30	29 - Instalação do Equipamento
31	30 - Instalação do Equipamento
32	31 - Instalação do Equipamento
33	32 - Instalação do Equipamento
34	33 - Instalação do Equipamento
35	34 - Instalação do Equipamento
36	35 - Instalação do Equipamento
37	36 - Instalação do Equipamento
38	37 - Instalação do Equipamento
39	38 - Instalação do Equipamento
40	39 - Instalação do Equipamento
41	40 - Instalação do Equipamento
42	41 - Instalação do Equipamento
43	42 - Instalação do Equipamento
44	43 - Instalação do Equipamento
45	44 - Instalação do Equipamento
46	45 - Instalação do Equipamento
47	46 - Instalação do Equipamento
48	47 - Instalação do Equipamento
49	48 - Instalação do Equipamento
50	49 - Instalação do Equipamento
51	50 - Instalação do Equipamento
52	51 - Instalação do Equipamento
53	52 - Instalação do Equipamento
54	53 - Instalação do Equipamento
55	54 - Instalação do Equipamento
56	55 - Instalação do Equipamento
57	56 - Instalação do Equipamento
58	57 - Instalação do Equipamento
59	58 - Instalação do Equipamento
60	59 - Instalação do Equipamento
61	60 - Instalação do Equipamento
62	61 - Instalação do Equipamento
63	62 - Instalação do Equipamento
64	63 - Instalação do Equipamento
65	64 - Instalação do Equipamento
66	65 - Instalação do Equipamento
67	66 - Instalação do Equipamento
68	67 - Instalação do Equipamento
69	68 - Instalação do Equipamento
70	69 - Instalação do Equipamento
71	70 - Instalação do Equipamento
72	71 - Instalação do Equipamento
73	72 - Instalação do Equipamento
74	73 - Instalação do Equipamento
75	74 - Instalação do Equipamento
76	75 - Instalação do Equipamento
77	76 - Instalação do Equipamento
78	77 - Instalação do Equipamento
79	78 - Instalação do Equipamento
80	79 - Instalação do Equipamento
81	80 - Instalação do Equipamento
82	81 - Instalação do Equipamento
83	82 - Instalação do Equipamento
84	83 - Instalação do Equipamento
85	84 - Instalação do Equipamento
86	85 - Instalação do Equipamento
87	86 - Instalação do Equipamento
88	87 - Instalação do Equipamento
89	88 - Instalação do Equipamento
90	89 - Instalação do Equipamento
91	90 - Instalação do Equipamento
92	91 - Instalação do Equipamento
93	92 - Instalação do Equipamento
94	93 - Instalação do Equipamento
95	94 - Instalação do Equipamento
96	95 - Instalação do Equipamento
97	96 - Instalação do Equipamento
98	97 - Instalação do Equipamento
99	98 - Instalação do Equipamento
100	99 - Instalação do Equipamento

Manual

Lombada Eletrônica

Equipamento Medidor de Velocidade

Medidor - MKI v 1.4.12 / Bootloader v.1.3.4
Câmera - CH-M 1.2.2

Setembro 2019
Vers Cruz - RS
Resp.: Fabiano Kist



Sumário

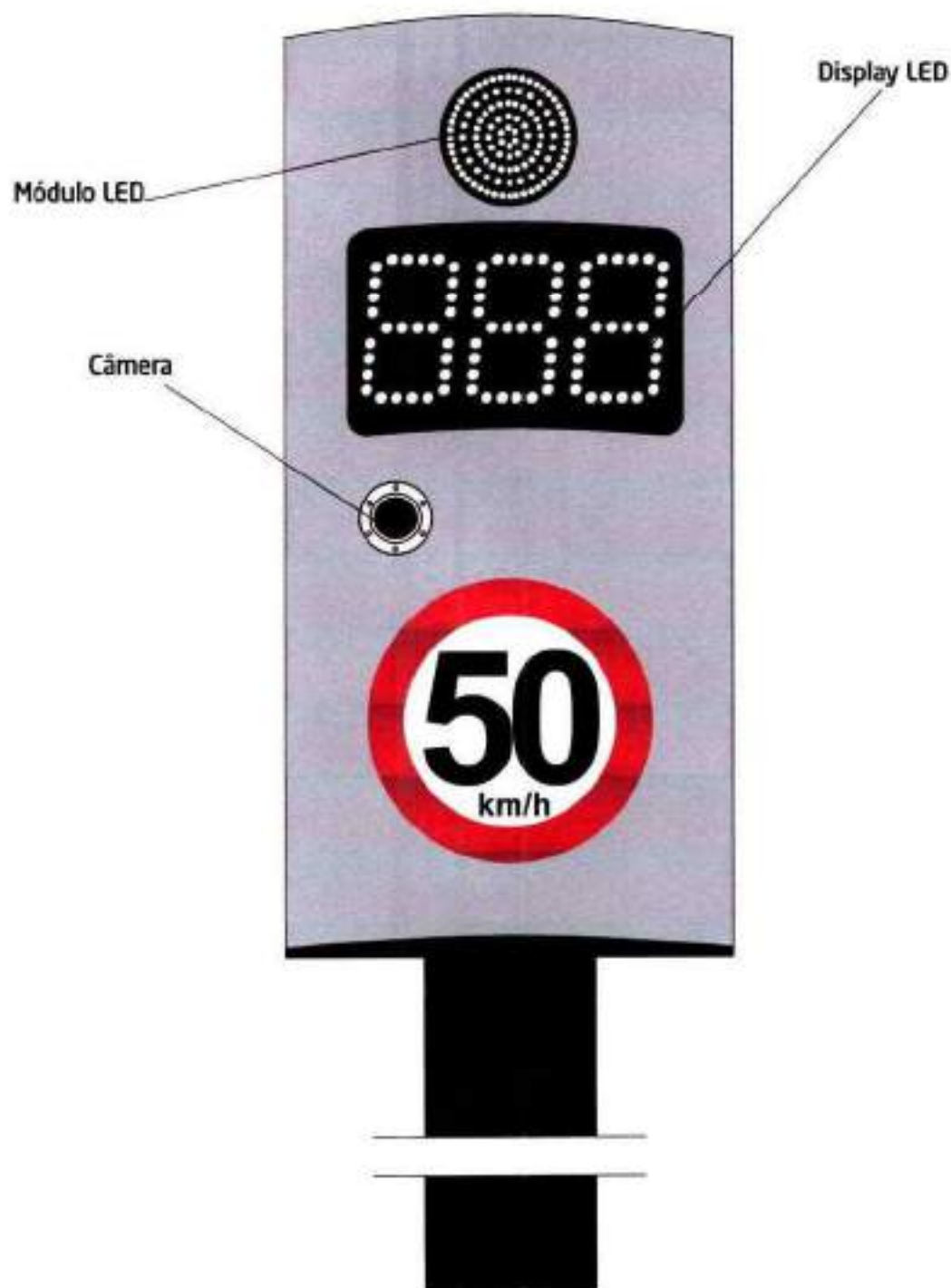
1 - Características do Equipamento	3
Vistas do Equipamento	4 a 6
Características Estruturais	7
Características Funcionais	7
Características do Equipamento	8
Conectando os Laços Indutivos	9
Energizando o Equipamento - 110/220V	10
Energizando o Equipamento - Energia Solar	11
Ao Energizar o Sistema	12
2 - Acessando o Sistema	13
Acesso ao Sistema	14
Página Principal	15
Informações Gerais	16
Dispositivos	17 a 18
3 - Configurações Principais	19
Menu Principal	20
Configurações Não-Metroológicas	21 a 22
Configurações Metroológicas	23 a 24
4 - Acompanhamento de Operação	25
Acompanhamento de Operação	26 a 28
5 - Configurações Avançadas	29
Configuração das Câmeras	30 a 35



1

Características do Equipamento

Handwritten signature or initials.



Vista frontal da Lombada Eletrônica

ACESSO AO EQUIPAMENTO

Parafusos



Ferramenta de Abertura:
Encaixe na abertura na cabeça do parafuso, girando para a esquerda para abrir e para a direita para fechar.

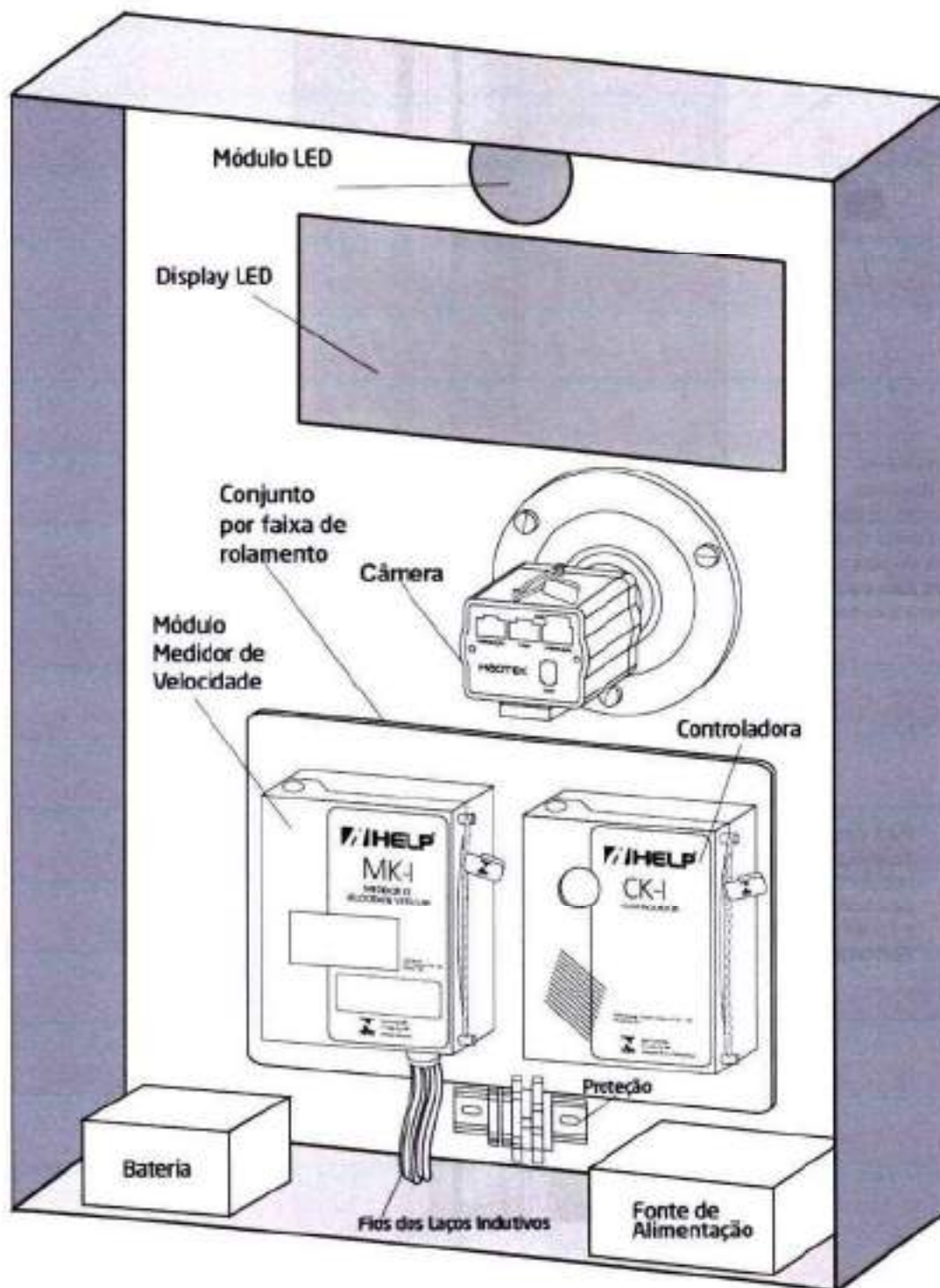
Para acesso ao equipamento, retirar os dois parafusos com a ferramenta de Abertura



Vista traseira da Lombada Eletrônica

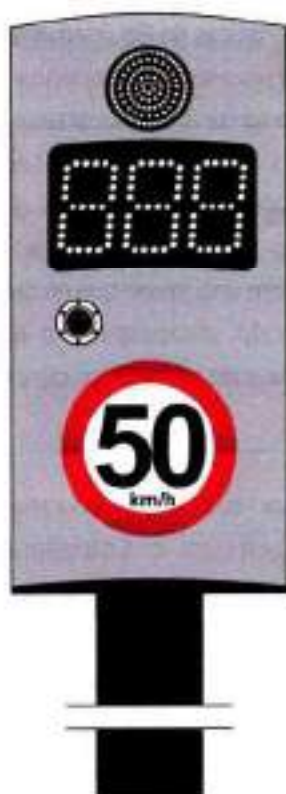
Handwritten signature

DISPOSIÇÃO DOS DISPOSITIVOS



Vista interna da Lombada Eletrônica

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO



1.1 - Características Estruturais

O equipamento possui estrutura externa resistente a vandalismo e intempéries, com dispositivos de vedação que impeça a entrada de poeira e umidade, possuindo resistência estrutural para suportar os esforços atuantes devidos à ação de ventos. Em seu interior, o equipamento condiciona todos os componentes eletrônicos necessários para o seu funcionamento.

Através da tecnologia de laços indutivos, o equipamento detecta os veículos automotores, gerando dados estatísticos e imagens e também identifica veículos com velocidade superior a determinada pela via.

1.2 - Características Funcionais

Este equipamento possui característica ostensiva, com caráter educativo. Apresenta em sua estrutura a velocidade estabelecida pela via, display de LEDs de alta luminosidade para indicar a velocidade e indicador de presença do equipamento na cor âmbar de forma intermitente.

A visualização da velocidade pelo condutor acontece durante a passagem do veículo, sendo exibido sua velocidade no display, quando existente. O display de velocidade permite a exibição em diferentes cores de acordo com a configuração.

O display indicativo também possui mecanismo de controle automático de brilho dos LEDs, ajustando sua intensidade luminosa de acordo com as condições climáticas. Proporcionando assim, conforto ao condutor durante a visualização e baixo consumo de energia. Os cluster de leds possuem pestanas que tem como finalidade melhorar a visibilidade na presença de luz solar. 7

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO



1.3 - Características do Equipamento

O dispositivo piscante de advertência é de alta luminosidade na cor âmbar, localiza-se na parte superior do equipamento, e tem como finalidade alertar o motorista quanto à presença do dispositivo fiscalizador. Pode possuir também uma sirene que emite um sinal sonoro quando ultrapassado o limite de velocidade, ficando o condutor ciente de sua infração.

Para preservar sua função educativa e seu caráter ostensivo, o Equipamento de Fiscalização de Velocidade possui essas características estruturais para ser visualizada com antecedência pelo condutor.

As imagens geradas são digitais de altíssima qualidade, disponibilizadas no formato jpeg (Joint Photographic Experts Group). A câmera possui saída para acionamento de flash ou iluminador a LED, permitindo ótima captura de imagem, tanto no período diurno quanto noturno. A luz emitida é antiofuscante, ou seja, não visível a olho nu, evitando assim o desconforto dos motoristas. A imagem pode ser capturada pela parte dianteira ou traseira dos veículos.



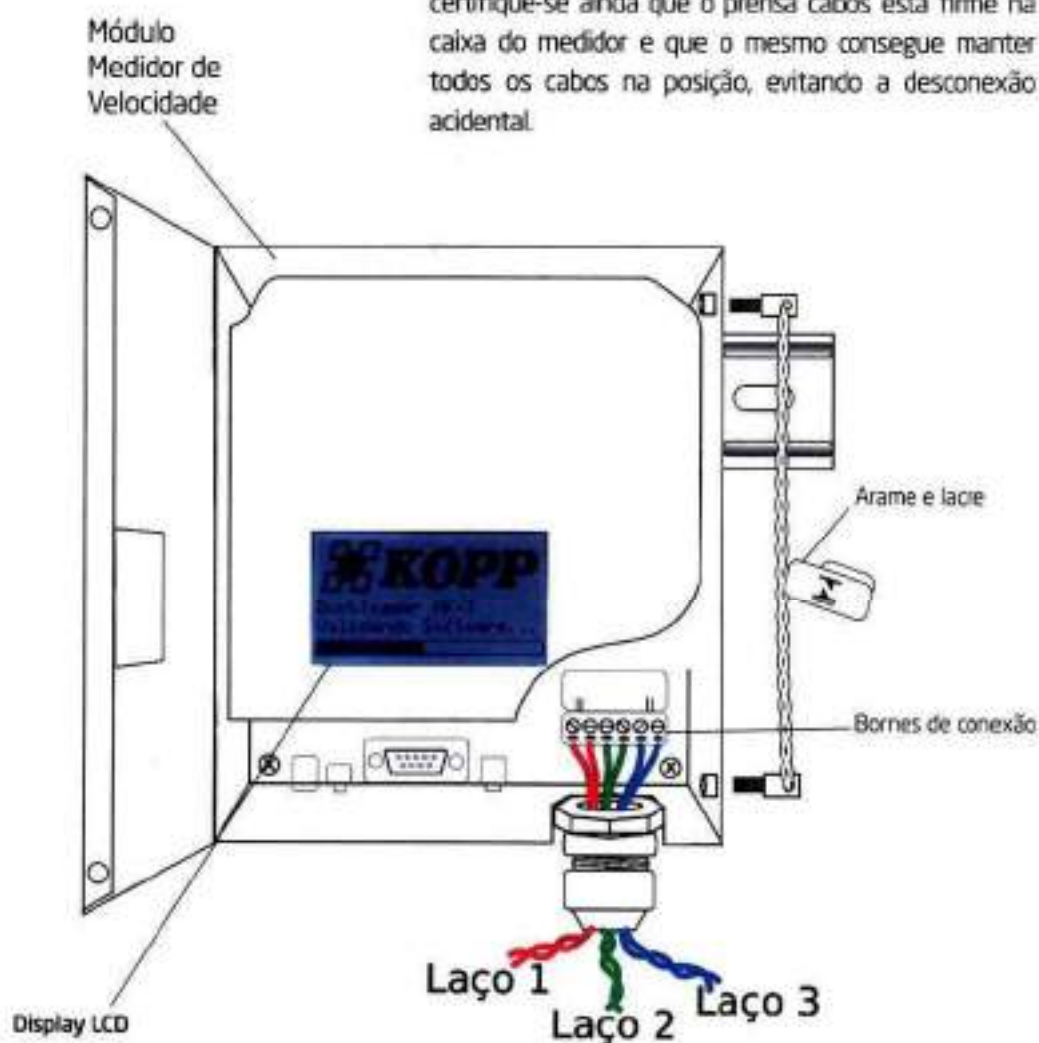
CONECTANDO OS LAÇOS INDUTIVOS

1.4 - Conectando os Laços Indutivos

Os Laços devem ser conectados aos pares no conector seguindo a ordem, onde o Laço 1 representa o primeiro sensor que o veículo passará e o laço 3 o último, baseado no sentido normal da via.

Na imagem abaixo utilizou-se diferentes cores para exemplificar os pares de fios que indicam o mesmo sensor.

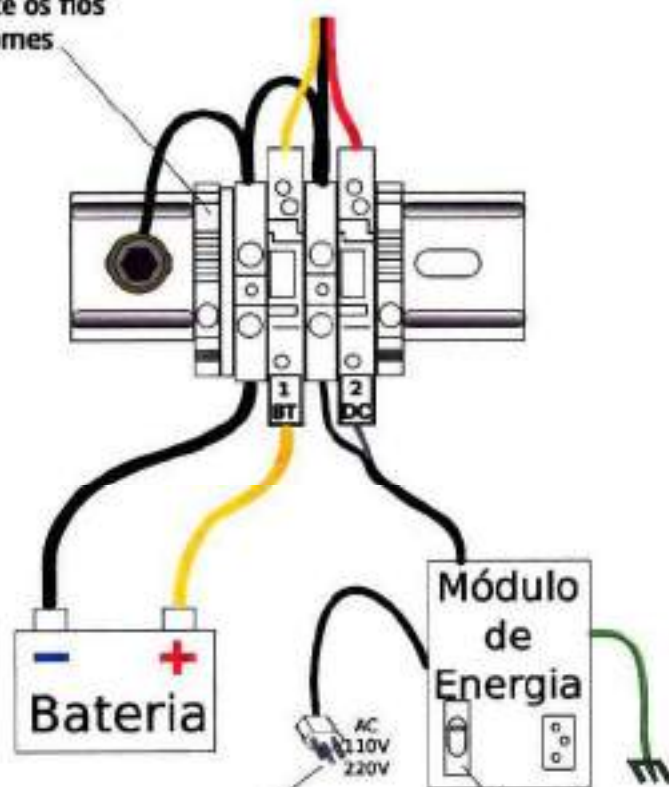
Os pares de um mesmo laço devem ser trançados entre si com no mínimo 15 voltas por metro, desde a saída do laço até o prensa cabos na entrada no medidor, certifique-se ainda que o prensa cabos está firme na caixa do medidor e que o mesmo consegue manter todos os cabos na posição, evitando a desconexão acidental.



ENERGIZANDO O EQUIPAMENTO NA REDE ELÉTRICA 110/220V

1.5 O sistema é composto por um módulo de energia com bateria, capaz de manter o equipamento em pleno funcionamento durante quedas de energia. Evitando assim perda de dados e a integridade do equipamento e seus componentes. Quando a energia é retomada, o mesmo é capaz de carregar a bateria e mantê-la em flutuação. A alimentação do equipamento, quando realizada por meio da rede elétrica 110/220V, está ilustrada abaixo:

Passo 1:
Conecte os fios
aos Bornes



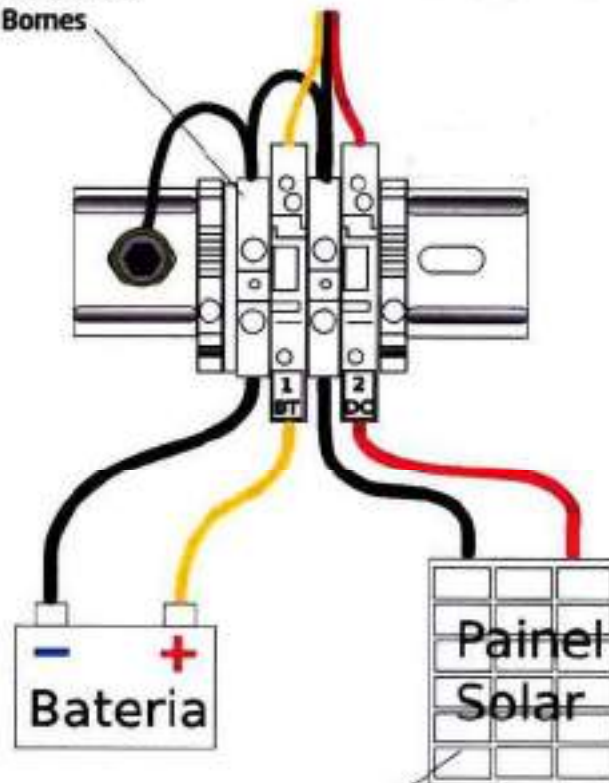
Passo 2:
Conecte na rede elétrica

Passo 3:
Acione o disjuntor

ENERGIZANDO O EQUIPAMENTO COM ENERGIA SOLAR

1.6 Quando energizado com energia solar, conecta-se o painel solar no mesmo conector da entrada de energia da fonte de alimentação DC de 16 Volt, bastando substituir o módulo de energia pelo painel solar. As conexões para o uso com energia solar são descritas na imagem abaixo:

Passo 1:
Conecte os fios
aos Bomes



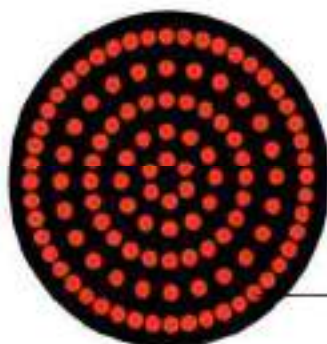
Passo 2:
Conecte ao Painel Solar

AO ENERGIZAR O SISTEMA

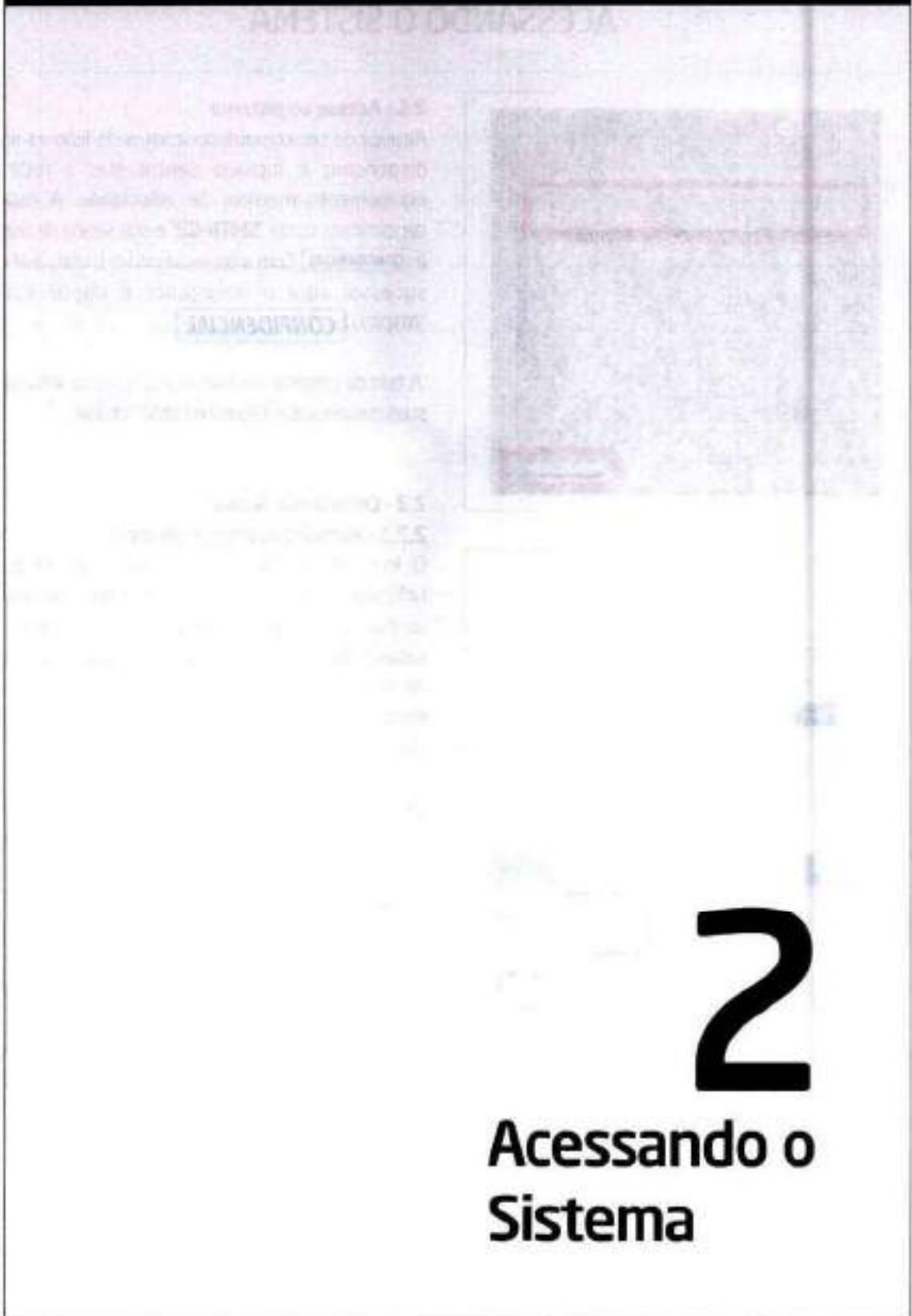
1.7 Ao energizar o sistema, os indicadores de pleno funcionamento são os seguintes:



- O display LCD do Medidor deve ligar.



O Módulo LED âmbar, localizado na parte frontal do equipamento deve piscar intermitentemente.



2

Acessando o Sistema

Handwritten signature or initials.

ACESSANDO O SISTEMA



2.1 - Acesso ao sistema

Através de um computador com wi-fi, liste as redes disponíveis e localize dentre elas a rede do equipamento medidor de velocidade. A rede é denominada como "SMTK-G2" e sua senha de acesso é **CONFIDENCIAL**. Com a conexão via wi-fi efetuada com sucesso, abra o navegador e digite a URL **https://CONFIDENCIAL**.

A tela de controle de acesso será exibida, informe as suas credenciais e clique no botão "Entrar".



2.2 - Controle de Acesso

2.2.1 - Primeiro Acesso ao Sistema

O login do primeiro acesso deve ser efetuado utilizando o usuário padrão do sistema, cujo login e senha são "kopp" e "kopp", respectivamente. O sistema de configuração do equipamento necessita de uma carga inicial para operar. Essa carga é efetuada no primeiro acesso, siga as instruções abaixo para efetuá-la.



Clique no botão "Upload" e selecione o arquivo com as configurações iniciais. Após clique no botão de "Enviar". Ao efetuar o upload o sistema vai efetuar a carga inicial e expirar a sessão do usuário padrão. Com isso é necessário efetuar um novo login, desta vez, com o usuário do técnico em questão. Após o upload, o nome da rede wi-fi assume o nome de identificação do equipamento. Obs: Para obter o arquivo de configurações iniciais é necessário efetuar o download do mesmo no sistema de retaguarda (Central RTM).

2.2.2 - Acesso Normal

Para efetuar o login normalmente, basta informar o usuário e senha. Estes dados são obtidos no momento da configuração inicial e serão informados pelo responsável por esta operação.

PÁGINA PRINCIPAL

2.3 A página inicial do sistema contém dois quadros onde são exibidas informações referentes ao equipamento medidor e seus dispositivos e sistemas. Para acessá-la basta clicar no menu "Status" ou no logo da Kopp.

Barra de Menu: Contém os itens de acesso da página:

- Status
- Sistema
- Configuração Metroológica
- Registros
- Logs



Status/ Informações:
Apresenta detalhamento sobre energia e downloads.

Status/ Versões dos dispositivos e dos sistemas:
Exibe informações sobre dispositivos e versões, além de indicar seu status de funcionamento.

INFORMAÇÕES GERAIS

2.4 Informações de Energia

No primeiro quadro são exibidas informações referentes aos serviços em execução e a energização do equipamento, conforme demonstrado na imagem abaixo:



Quadro de informações

1. Informações referentes ao consumo elétrico.
2. Informações referentes à fonte de alimentação ou tensão do painel solar.
3. Informações referentes à corrente elétrica fornecida pela fonte de alimentação ou painel solar.
4. Informações referentes à tensão da bateria.
5. Informações referentes à carga da bateria.
6. Informações referentes ao serviço de download, o mesmo pode ficar nos seguintes estados:
 - a. Baixando fotos - Controladora está efetuando o download das fotos contidas na câmera.
 - b. Download concluído - Câmera não possui fotos pendentes para download.
 - c. Erro ao efetuar o download - Ocorrência de erros na tentativa de efetuar o download.

DISPOSITIVOS

2.5 - Versões dos dispositivos e dos sistemas

No segundo quadro são exibidas informações referentes aos dispositivos e softwares da controladora.

Versões dos Dispositivos e dos Sistemas		
Dispositivo/Sistema	Versão	Situação
1 SMTK	2.1.1	✓
2 Medidor	1.4.12	✓
<p>Estado Operacional do Medidor:</p> <p>Operação Normal</p> <p>Número de Série:</p> <p>0123a77e2ad0900ber</p>		
3 Câmera 1	1.2.2	✓
<p>Situação:</p> <p>OK</p> <p>Chave Pública</p> <p>517e66644995229771738071542ce86b2259d946076c2132a11279e0e1a3404471e1e1a4d0104e08 da50e8b1a4697e0959a81667abed182289e7421b5d</p> <p>Número de Série:</p> <p>34262</p>		

- 1. Versão do SMTK (Sistema de Monitoramento de Trânsito Kopp)
- 2. Versão e estado operacional do medidor.
 - 2.1. Operação Normal
 - 2.2. Fora de Operação (Falha nos laços)
 - 2.2.1. Laço N° - Fora de faixa (Erro na frequência)
 - 2.2.2. Laço N° - Referenciado
 - 2.2.3. Laço N° - Desligado
 - 2.3. Bootloader travado (Erro cripto chip)
 - 2.4. Bootloader bloqueado (Firmware inválido)
 - 2.5. Fora de operação (configurando parâmetros)
 - 2.6. Estado desconhecido

- 2.7. Fora de operação (Configuração inválida)
- 2.8. Fora de operação (Erro no relógio interno)
- 2.9. Auto-ajustando frequência dos laços
- 2.10. Fora de operação (falha no auto-ajuste)
- 2.11. Fora de operação (sem sinal do GPS)
- 2.11. Fora de operação (sem memória para logs)
- 3. Versão e estado operacional da câmera. (Exibe de acordo com o número de câmeras)
 - 3.1. Operação Normal
 - 3.2. Câmera Offline
 - 3.3. Câmera não referenciada
 - 3.4. Câmera foi trocada - O medidor possui uma chave pública e o número de série da câmera diferente

Observações sobre o estado do medidor:

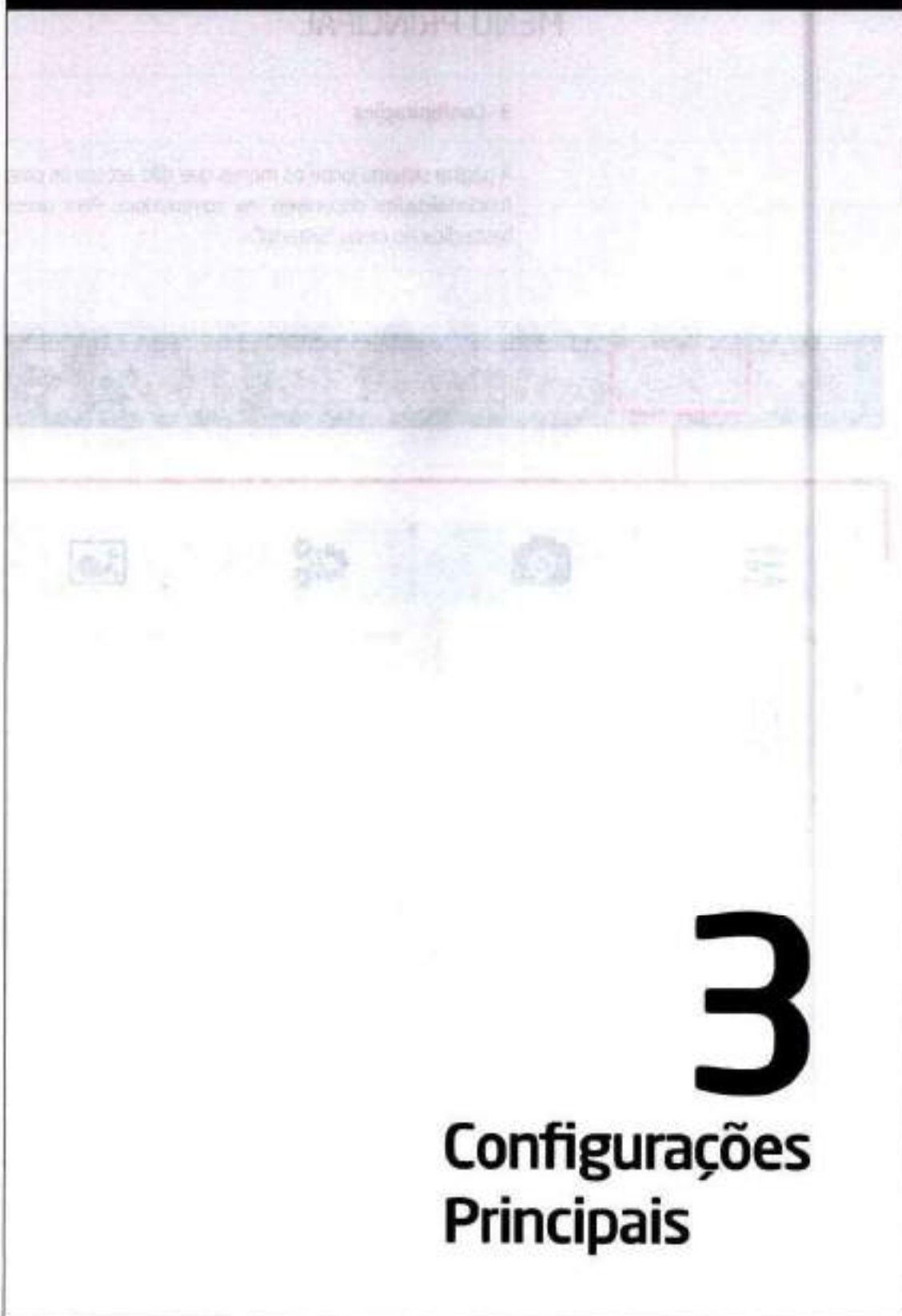
Quando o medidor encontra-se no estado "2.7" o sistema libera ao usuário a opção de efetuar a reconfiguração dos parâmetros.

Observações sobre o estado da câmera:

Quando a câmera encontra-se no estado "3.3" ou "3.4" o sistema libera ao usuário a opção de efetuar o pareamento entre os dispositivos. (medidor x câmera).

Quadro de versões das câmeras





3

Configurações Principais

Handwritten signature

MENU PRINCIPAL

3 - Configurações

A página sistema exibe os menus que dão acesso às diversas funcionalidades disponíveis na controladora. Para acessá-la basta clicar no menu "Sistema".



- 1 - Configuração de Equipamento.
- 2 - Configuração de Câmera.
- 3 - Configuração do Sistema.
- 4 - Gera um registro fotográfico teste do próximo veículo.
- 5 - Testa os segmentos do Display.

VISUALIZAÇÃO DAS CONFIGURAÇÕES NÃO-METROLÓGICAS

3.1 Equipamento

A página equipamento exibe as configurações não metrológicas. Esses campos podem ser somente visualizados porque precisam ser gerados e assinados pela Central RTM.

Configurações → Configurações de Cores

Limite de Velocidade:

1 20

Limite de Velocidade Leves:

2 20

Configurações

Habilitar Contramão

3 Habilitar Modo Furão

Habilitar Logs de Medição

Config. Display

Expansão Veículos Longos

Habilitar Display

Automático

4 Laranja/Verde

Vermelho/Verde

Vermelho/Laranja

Só Vermelho

Só Laranja

Só Verde

Tempo do Display Ligado:

5 8

Tempo da Sirene Ligada:

6 8

Atraso do Display:

7 60

Antecipação Traseira - Metos:

8 0

Antecipação Traseira - Demais Veículos:

9 0



VISUALIZAÇÃO DAS CONFIGURAÇÕES NÃO-METROLÓGICAS



3.1 Equipamento

1. Limite de velocidade

Este parâmetro define o limite de velocidade em km/h para os veículos (exceto os leves), este valor é utilizado para definir se o registro será de fluxo ou infração.

2. Limite de velocidade leves

Este parâmetro define o limite de velocidade em km/h para os veículos leves, este valor é utilizado para definir se o registro será de fluxo ou infração.

3. Configurações gerais de operação

Este parâmetro define as configurações gerais de operação. Nele é possível definir se haverá monitoramento na via contrária, se o modo furão será habilitado e os logs de medição.

4. Configurações do display

Este parâmetro define as configurações do display. Nele é possível habilitar ou desabilitar o display e também definir a combinação de cores que será utilizada nos leds.

5. Tempo do display ligado

Este parâmetro define o tempo em que o display vai permanecer ligada.

6. Tempo da sirene ligada

Este parâmetro define o tempo em que a sirene vai permanecer ligada.

7. Atraso do display

Este parâmetro define o tempo entre a entrada do veículo no terceiro laço indutivo e a exibição do valor medido no display.

8. Antecipação traseira - Motos

Este valor define o tempo de compensação do deslocamento da moto em relação a posição do laço.

9. Antecipação traseira - Demais veículos

Este valor define o tempo de compensação do deslocamento dos veículos (exceto moto) em relação a posição do laço.

CONFIGURAÇÕES METROLÓGICAS



DOWNLOAD DO APLICATIVO

3.2 Download do Aplicativo

Para realizar as configurações metroológicas, é necessário instalar o aplicativo que realizará as configurações através da porta RS-232. Para isto, clique em Sistema/Geral/APP e instale-o o aplicativo em seu sistema operacional.

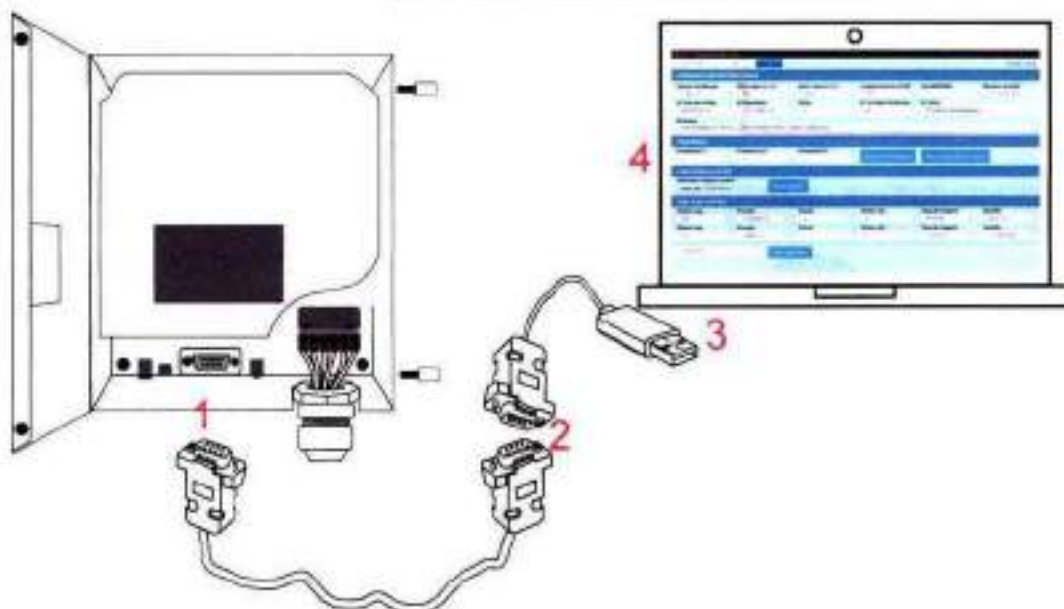
No Linux instale o AppConfig.deb e no Windows o AppConfig.exe.

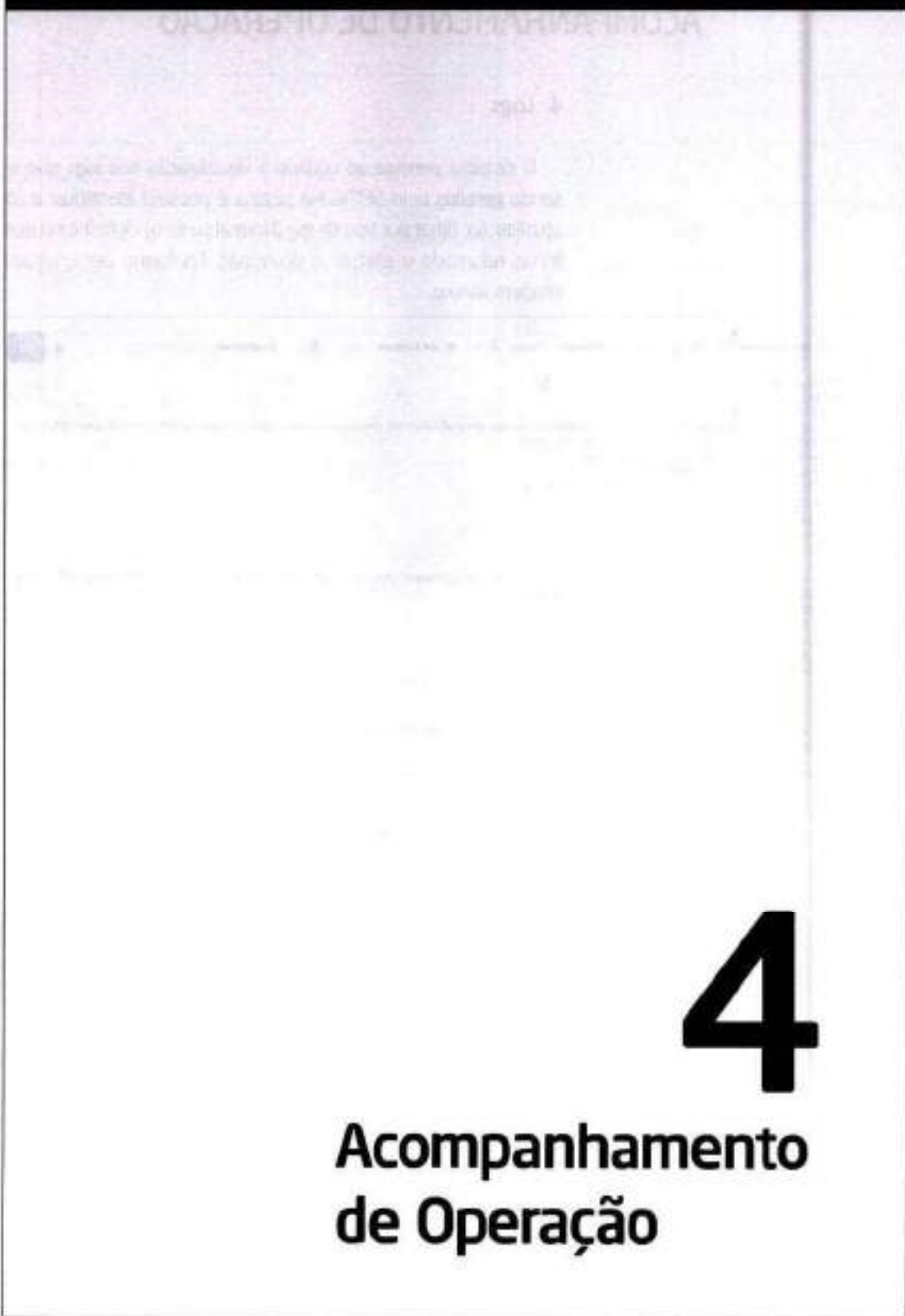
Antes de executar o programa, certifique-se de estar conectado ao equipamento pelo wi-fi, e que o cabo de comunicação RS-232 esta conectado, caso não esteja, feche a janela do aplicativo e volte a executá-lo, quando o cabo de configuração estiver conectado ao medidor de velocidade e o computador como indicado na figura.

Handwritten signature

CONFIGURAÇÕES METROLÓGICAS

- 1- Conecte qualquer uma das duas pontas do cabo cras no conector do medidor.
- 2- Conecte a outra ponta do cabo diretamente a porta serial do computador, ou a um conversor USB-RS-232
- 3- Conecte o conversor ao computador
- 4- Aguarde até que o Windows/Linux instale os drives do conversor
- 5- Verifique a porta reconhecida pelo dispositivo e guarde esta informação (figuras linux e windows)
- 6- Execute o aplicativo e siga as orientações do "Manual de Operações Aplicativo de Configurações do Medidor"





4

Acompanhamento de Operação



ACOMPANHAMENTO DE OPERAÇÃO

4. Logs

O sistema permite ao usuário a visualização dos logs que estão sendo gerados pelo SMTK. Na página é possível identificar a última atualização, filtrar por tipo de log (Normal ou Erro), definir o número de linhas retornado e efetuar o download. Conforme demonstrado na imagem abaixo.



1. Última leitura de logs efetuada
2. Tipo de exibição (Todos ou Erro)
3. Número de linhas a serem retornadas
4. Data para efetuar o download e botão que executa a ação
5. Conteúdo retornado do log

4.1 Visualização de registros

O sistema permite ao usuário a visualização dos registros que estão sendo gerados no equipamento medidor. Nesta tela é possível visualizar os dados, a imagem, efetuar o download e validar o um registro. Conforme demonstrado na imagem abaixo.



- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1. Data de geração do registro | 5. Retroceder uma página. |
| 2. Número de registros exibidos por página | 6. Avançar uma página |
| 3. Efetuar o download do registro selecionado | 7. Ir para a última página |
| 4. Voltar para a primeira página | 8. Recarregar a lista de registros. |



A imagem acima demonstra como serão exibidos os registros e a foto. Quando o registro estiver selecionado o mesmo terá a linha destacada em amarelo. As demais linhas estarão destacadas de acordo com o seu tipo, podendo ser: Infração, Fluxo, Teste (Simulação) e Erro. Também serão carregados os dados que foram gerados com o registro. Como pode ser visto na imagem a seguir.

Dados

Sequencial	163678
Núm. Pista	1
Tipo de Equip.	LOMBADA
Ident. Equip.	KP001-2
Ident. Pista	KP001
Série Medidor	01.23a3c1.4534e4abee
Nº Produção	12345
Versão do Medidor	14.11
Nº da Série do Ponto	9999922222
Modelo do Medidor	MK-1
Portaria do Inmetro	-----
Selo do Inmetro	2222233333
Data e Hora da Infração	22/12/2017 08:03:52
Data e Hora do GPS	22/12/2017 10:03:52
Data Afer. Inmetro	05/11/17
Veloc. Leves	20 km/h
Veloc. Derais	20 km/h
Veloc. Medida	56 km/h
Tolerância	7 km/h
Tipo do Registro	REGISTRO DE INFRAÇÃO
Sentido	Normal

ASSINATURA VALIDA

REGISTRO DE INFRAÇÃO

4.2 Validação de registro

O sistema permite ao usuário efetuar o upload de um registro e validar a sua assinatura. Para isso basta selecionar o arquivo de imagem, os dados e a assinatura em questão.

Registros Fotográficos do Veículo

Download
Visualizar e Validar
Validar Registros

Dados

Assinatura

Foto

Dados:

Assinatura:

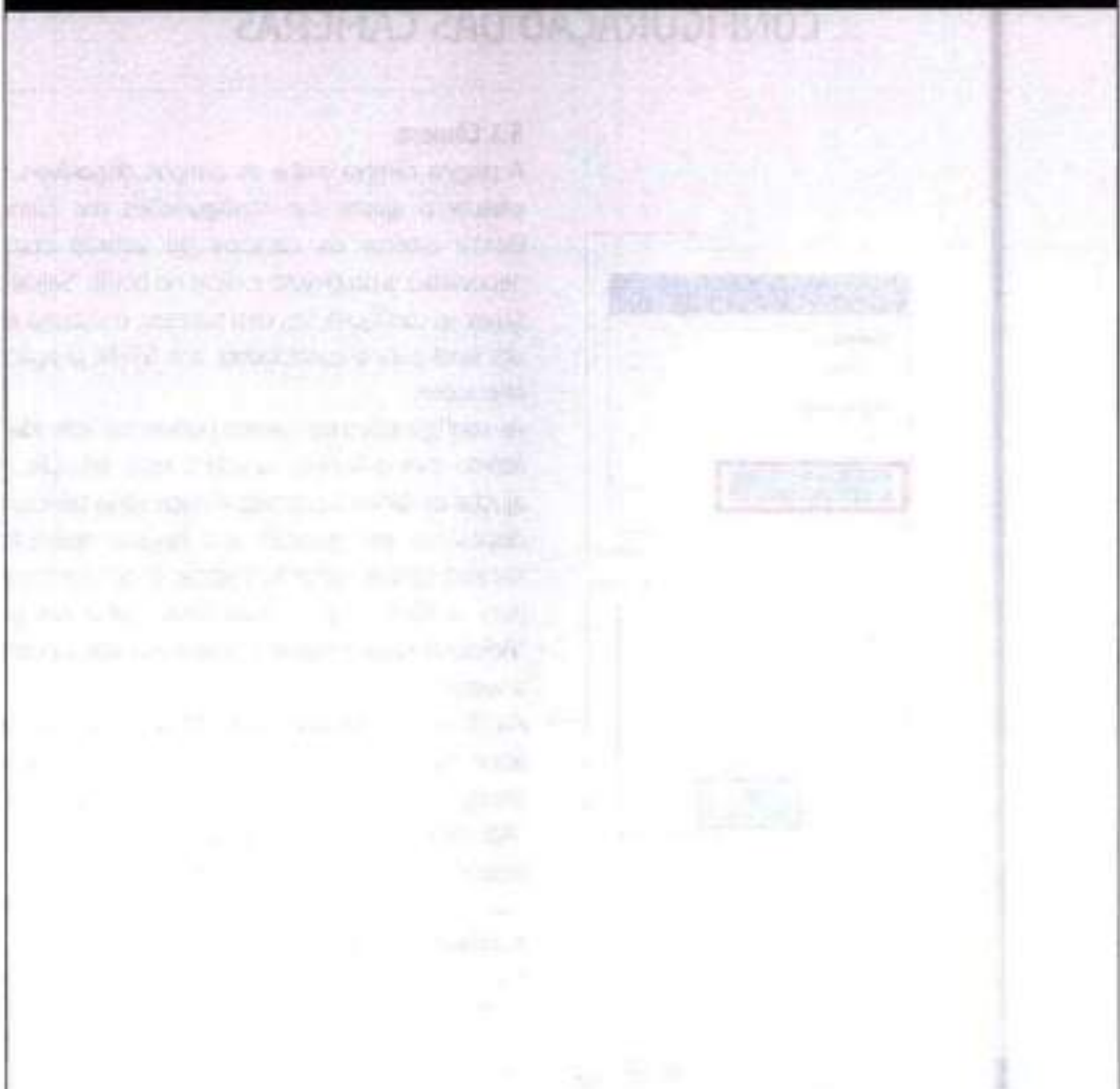
Foto:

Arquivo não foi informado

Arquivo não foi informado

Arquivo não foi informado

Enviar e Validar Arquivos



5

Configurações Avançadas



CONFIGURAÇÃO DAS CÂMERAS

5.1 Câmera

A página câmera exibe os campos disponíveis para efetuar o ajuste das configurações das câmeras. Basta alterar os campos de acordo com as necessidades do projeto e clicar no botão "Salvar". Ao salvar as configurações com sucesso, o sistema envia um sinal para a controladora e o STMK já aplica as alterações.

As configurações de câmera podem ser aplicadas de acordo com o horário, devido a essa situação, para ajustar os dados da câmera é necessário selecionar o dispositivo em questão e o horário desejado. O sistema também permite a adição de um novo horário para a câmera, para isso basta clicar no botão "Adicionar Novo Horário" e seguir os passos descritos a seguir.

Ao clicar em adicionar um novo horário, o sistema vai abrir uma modal perguntando o novo horário desejado para aplicar os ajustes. Ao clicar no botão "Adicionar", o sistema pega os parâmetros atuais e replicá-os para o horário em questão.



1. Exposure Value

Este parâmetro define o valor de exposição da câmera, quanto maior este valor, maior será sua exposição, ou seja, o resultado das combinações entre o par conjugado de velocidade de obturação e abertura do diafragma.

2. Shutter

Este parâmetro define a velocidade de abertura do obturador da câmera, quanto maior o valor, maior será a quantidade de luz no momento da captura.

3. AGC Automático

Ao habilitar este parâmetro, a câmera ajusta o AGC automaticamente.

4. AGC

Este parâmetro define manualmente o ganho, proporcionando imagens mais nítidas em ambientes pouco iluminados.

5. Modo de Funcionamento

Este parâmetro define o modo de funcionamento da câmera, se será manual automático ou colorido.

5.2 - Geral

Esta página contém informações gerais do sistema e também permite a execução de diversas funcionalidades, conforme descrito abaixo:

1. Exibe as informações de data, hora e fuso horário do sistema.
2. Permite ao usuário visualizar o fuso horário do sistema.
3. Permite ao usuário a reinicialização da controladora.
4. Permite ao usuário o desligamento da controladora.
5. Permite ao usuário a atualização do firmware do medidor. (Será explicado no capítulo a seguir)
6. Permite ao usuário efetuar o download do app responsável por atualizar as informações metroológicas.
7. Permite ao usuário efetuar o download das configurações atuais.
8. Permite ao usuário efetuar o upload das configurações.



5.3 - Teste Automático

Quando o usuário clicar no botão de "Teste Automático", será enviado um comando para a controladora simular um registro de teste. Neste registro será simulada a passagem de um veículo, nele terá os dados da passagem, fotos e as demais situações. Para visualizar o registro é necessário acessar a página de "Registros".

5.4 - Teste Display

Quando o usuário clicar no botão de "Teste Display", será enviado um comando para a controladora efetuar o teste, neste teste são ligados os segmentos individualmente e em sequência a fim de realizar uma verificação visual dos LED's danificados.

1. Total de registros exibidos por página
2. Campo de texto para efetuar a pesquisa na lista de registros
3. Número de totalizadores de registros
4. Botões utilizados para efetuar a navegação entre as páginas
5. Tipo de funcionalidade executada
6. Funcionalidade executada
7. Responsável pela execução
8. Data e hora de execução
9. Ícone que indica a ordem de ordenação

5.6 - Atualização do medidor

Para efetuar a carga de uma nova versão do software legalmente relevante, o usuário deve clicar no botão "Firm. Med." e selecionar o arquivo compactado e assinado. Após efetuar a seleção basta clicar no botão enviar que o processo de carga será inicializado, após o envio o usuário pode acompanhar a instalação.



5.7 - Acompanhamento do processo

Depois que o usuário efetuou o upload do arquivo, o processo de acompanhamento é iniciado, nele é possível identificar o percentual em que a carga está, bem como, saber o êxito ou não da mesma. Conforme exemplificado nas imagens abaixo.



Exemplo de exibição do percentual da carga de software legalmente relevante



Exemplo de mensagem em caso de sucesso



Exemplo de mensagem em caso de erro

5.9 - Configuração Metroológica

A página de configuração metroológica é utilizada para conferência dos dados que estão registrados no medidor de velocidade. Conforme demonstrado na imagem abaixo.

Dados Metrologicos		
Chave Pública do Inmetro		Chave Pública do Medidor
e0817781100aeb0960ba31ffa55a869822c0c854482e d3fc37bfa4ace08cea4f6c2620db105cd44545d95d79d 7p23a2c648be814fa9cc2f8a796defabe1f123		b98f3b43eea5ea9c4df3960625db3a81c562e094ce10 86dbcc22381b8c8c58d71a64927f19830fa29712342cf 03ef9e7181f1c013a673b2pad281d66f9e2e84c
Frequência 1	Frequência 2	Frequência 3
0	3	6
Data de Fabricação	Data de Verificação	
01/01/17	30/05/17	
Distância entre Laços 1 e 2	Distância entre Laços 2 e 3	
360	360	
Largura Mínima Perfil	Sensibilidade	
150	0	
Número do Selo	Número de Série do Ponto	
888888888	777777777	
Portaria	Número de Série	
544/2014	12345	
Nº Série Cryptochip	Nº Inventário	
0123a77e2ad09b0bee	656666666	

5.10 - Registros

A página de registros é utilizada para efetuar a coleta dos arquivos, visualização dos registros gerados e validação de um registro específico. Conforme descrito nos tópicos abaixo.

5.11 - Coleta de arquivos

O sistema permite ao usuário efetuar a coleta dos registros contidos na controladora. Esta coleta pode ser efetuada através da seleção do dia desejado e pode ou não ser movida na controladora. Conforme demonstrado na imagem abaixo.



1. Datas disponíveis para download
2. Ao habilitar a opção "Liberar arquivos coletados", os arquivos são movidos para outro diretório e não vão aparecer na listagem de coleta e visualização

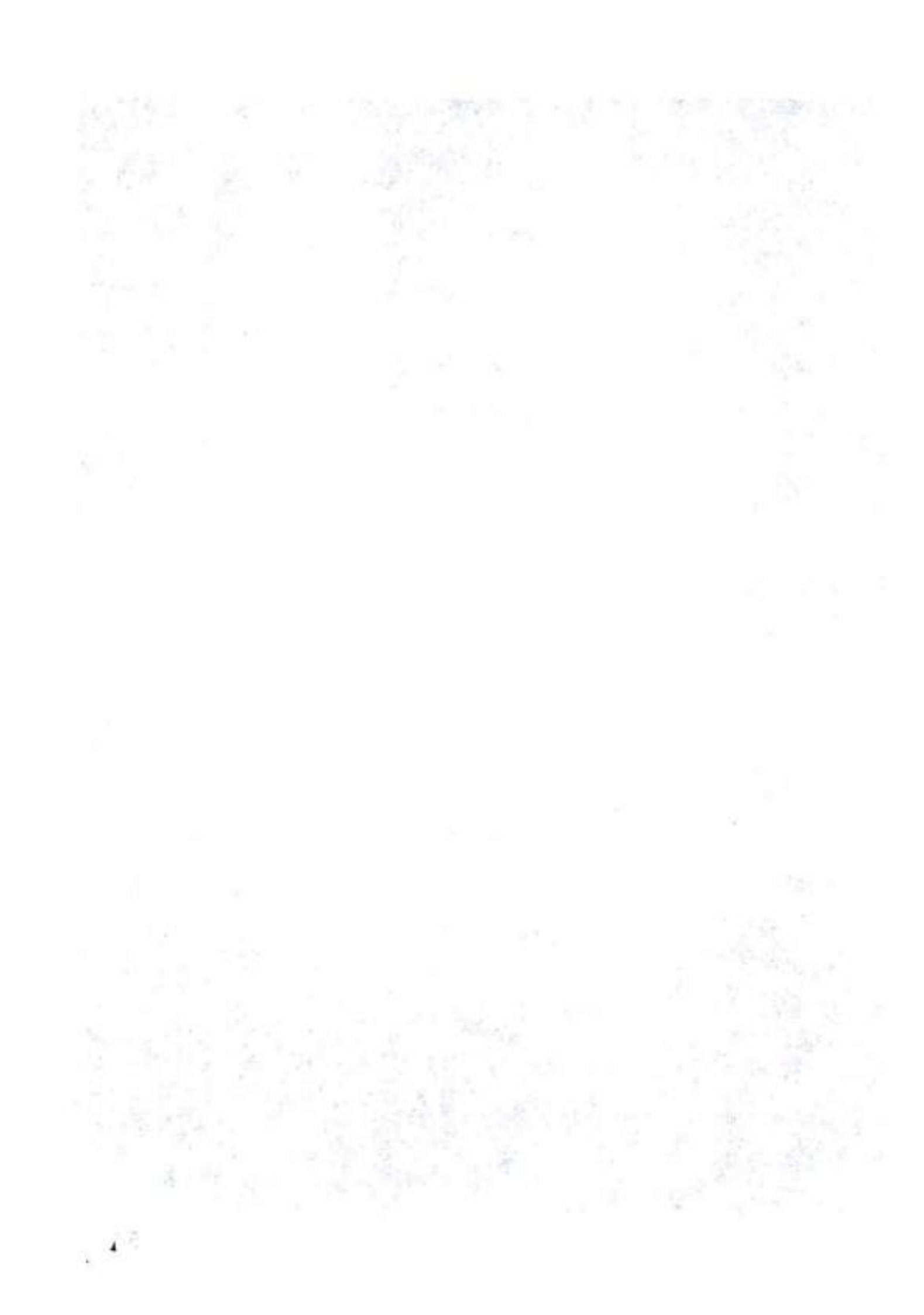
3. Marcar todas as datas para coleta
4. Desmarcar todas as datas para coleta
5. Iniciar o processo de coleta.



Redutores de Velocidade

Ostensivo

Lombada | Pórtico | Semi-Pórtico



Redutores de Velocidade Ostensivo



Portiço



Semi-Portiço



Lombada

Os **Redutores de Velocidade Ostensivo Kopp**, foram desenvolvidos para contribuir com a redução da velocidade dos veículos em determinados pontos da via. Os equipamentos possuem caráter educativo e visam melhorar as condições de trafegabilidade e da segurança viária, mantendo a velocidade regulamentada.

A partir dos equipamentos, é possível gerar informações estatísticas, tais como quantidade de veículos, horários de tráfego, velocidade praticada na via e infrações, contribuindo para que o órgão gestor de trânsito tenha recursos para agir com relação a mobilidade urbana e redução dos níveis de acidentalidade.

BENEFÍCIOS

- Reduzir a velocidade praticada na via e consequentemente o número de acidentes*.
- Gerar equilíbrio no trânsito e proporcionar segurança entre o pedestre e condutores.
- Educar e monitorar.

*Equipamentos de Controle de Velocidade reduzem em até 60% as ocorrências de trânsito, nos locais onde são instalados - dados DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes)

APLICAÇÕES

- Em BRs/Rodovias que passem pelo perímetro urbano.
- Em pontos da via, onde tem histórico de índices elevados de acidentes.
- Em locais onde possuem alto tráfego de veículos de grande porte.
- Indicado para áreas com grande circulação de pedestres e ciclistas (hospitais, escolas, áreas industriais, entorno de shoppings, entre outros)

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

- Registra dados de todos os veículos que trafegam na via.
- Registra provas visuais capturadas através de câmeras de alta resolução, de todos os veículos que trafegam acima da velocidade e evidência através de fotos* frontal, traseira e panorâmica que podem ser usadas mais tarde como prova de infração.
- Disponibiliza as imagens digitalizadas, proporcionando maior agilidade e segurança.
- Identifica a placa constando código alfanumérico, estado e município.
- Registra dados estatísticos de contagem volumétrica de tráfego com classificação veicular, possibilitando a emissão de relatórios de fluxo, infrações, velocidade, dentre outros.
- Gera dados que podem ser consultados remotamente, com alto nível de segurança (criptografados).
- Permite a instalação em diferentes pavimentos, através do uso de sensores indutivos ou não intrusivos.
- Permite acompanhar o funcionamento do equipamento e de seus dispositivos remotamente, facilitando a identificação de falhas/danificações e possibilitando uma rápida ação corretiva.
- Instalação através da rede elétrica ou energia solar. Possui bateria em caso de falta de energia elétrica.
- Possui estrutura robusta e auto colapsante. Em caso de impacto, evita lesões graves ao condutor.
- Fiscaliza até 4 faixas de trânsito de uma só vez.
- Estrutura com caráter ostensivo que possibilita a sua visualização a uma distância mínima de 100 (cem) metros, em quaisquer condições climáticas.
- Registra a informação sobre a velocidade praticada, com 3 dígitos (dia/noite) e informação da velocidade regulamentada na via.
- Circuitos eletrônicos desenvolvidos com dispositivo de proteção contra sobretensão ou corrente na alimentação elétrica.
- Funciona 24 horas por dia, durante os 7 dias da semana.



DADOS ESTATÍSTICOS
Contagem volumétrica
Velocidade média praticada
Taxa de ocupação da via

Verde: Velocidade acima do limite por detetado

Amarelo: Velocidade dentro do limite de tolerância

Vermelho: Velocidade acima do limite por detetado

REGISTRO FOTOGRÁFICO



*As fotos são capturadas com flash anti-clausurete, não atrapalham o condutor e garantem a qualidade das imagens durante o dia e à noite e em dias de chuva.

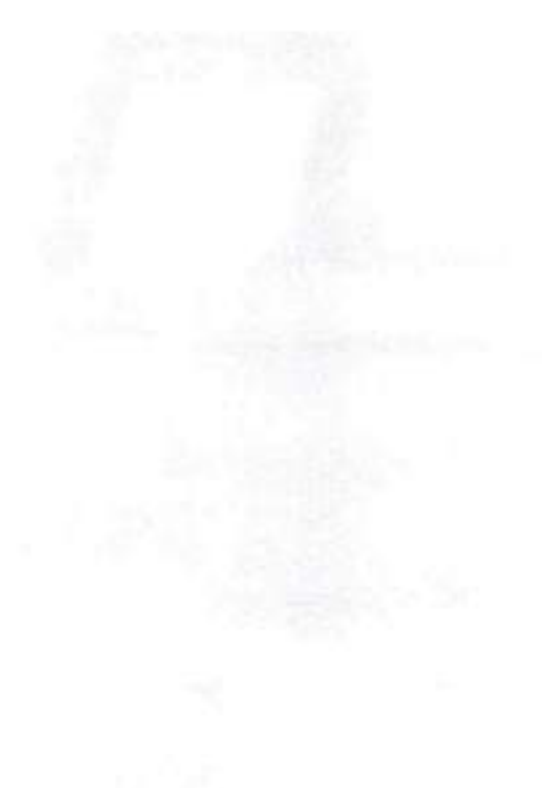


KOPP

R. Ernesto Wild, 2200 - Distrito Industrial
Fone 51 3718-7000 CEP 96880-000 Vera Cruz - RS
www.kopp.com.br

6. PORTARIAS DE APROVAÇÃO DO INMETRO

(Em atendimento ao item 1.1 do Termo de Referência e item 1 do Anexo IV)





Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO

Portaria Inmetro/Dimel nº 60, de 19 de março de 2020.

O DIRETOR SUBSTITUTO DE METROLOGIA LEGAL DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO, no exercício da delegação de competência outorgada por meio da Portaria nº 257, de 12 de novembro de 1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no subitem 4.1, alínea "b", da regulamentação metrológica aprovada pela Resolução nº 8, de 22 de dezembro de 2016, do Conmetro;

De acordo com o Regulamento Técnico Metrológico para medidores de velocidade de veículos automotores, aprovado pela Portaria Inmetro nº 544/2014, e;

Considerando os elementos constantes do processo Inmetro SEI nº 0052600.022856/2018-16 e do sistema Orquestra nº 1338042, resolve:

Art. 1º Aprovar o modelo MK-I, de medidor de velocidade de veículos automotores, marca Help, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE/FABRICANTE

Nome: Eliseu Kopp & Cia Ltda.

Endereço: Rua Ernesto Wild, 2100 - Distrito Industrial - Vera Cruz - RS

CEP: 96.880-000

CNPJ: 93.315.190/0001-17

2 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: medidor de velocidade de veículos automotores

País de origem: Brasil

Marca: Help

Modelo: MK-I

3 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

O modelo a que se refere a presente portaria possui as seguintes características:

3.1 Intervalo de medição: 1 a 400 km/h.

3.2 Resolução: 1 km/h.

3.3 Tensão de alimentação: 110 VAC / 220 VAC e 13VCC a 19 VCC.

4 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

Instrumento para medição e registro da velocidade de veículos automotores, instalado de forma fixa, com princípio de funcionamento baseado na alteração do campo magnético dos sensores indutivos de superfície, podendo controlar 01 faixa de trânsito. Constituído basicamente pelos dispositivos de: detecção e medição, processamento, armazenamento, registro e, opcionalmente, indicador de velocidade.

4.1 Dispositivo de detecção e medição: constituído por placas detectoras de veículos e três sensores indutivos por faixa, com dimensões conforme o desenho anexo à presente portaria.

4.2 Dispositivo de processamento: constituído por hardware e software capazes de processar as informações oriundas do dispositivo de detecção e medição, assim como controlar as demais funções do instrumento.

4.3 Dispositivo de armazenamento: constituído por memória interna capaz de armazenar os registros criptografados das medições realizadas.

4.4 Dispositivo de registro: constituído por câmeras digitais, com enquadramento dianteiro e/ou traseiro dos veículos, e iluminadores auxiliares.

5.5 Dispositivo indicador de velocidade: o modelo pode opcionalmente possuir dispositivo indicador constituído por até três dígitos, capaz de indicar a velocidade de até 400 km/h.

5 SOFTWARE

5.1) Valores do Hash do pacote final (sha256):

5c8193aea01a0d3bb5233158fabca23eccd2c18d474c22aa908f1c8bca9ae7fe

5.2) Softwares aprovados:

a) Módulo Medidor de Velocidade:

i. Versão do software: 1.4.12

ii. Nome do arquivo binário: mki_v1.4.12.tar.gz

iii. Valor do Hash do arquivo binário (SHA-256) em hexadecimal:

07cd0d02441783d4479e42d0efdab8d99ffa3968461102c2699452f5f6b75a15

b) Bootloader:

i. Versão do software: 1.3.4

ii. Nome do arquivo binário: mki_v1.4.12.tar.gz

iii. Valor do Hash do arquivo binário (SHA-256) em hexadecimal:

07cd0d02441783d4479e42d0efdab8d99ffa3968461102c2699452f5f6b75a15

5.3) Nome do binário assinado: mki_v1.4.12.bin

a) Valor do Hash do arquivo binário assinado (SHA-256) em hexadecimal:

8e58a2996cee131eaf06d33a067f1f1e9db8f3ae85a8c82407f18fb5d7c7288c

b) Assinatura digital:

00333d0c7dad61dc9db469bae803fd62e80674a5de4c02e9a01e0239183362cb681dd8b697446901c5e
a18e8397d00a20ed7ec0f5cdd786a68b2fc7687d91af3

c) Chave pública (SHA-256): X = 2964e703f8a4974c9d5c6d1628f1c9ffa343d43f6fd78a737b779a5c102d70cd

Y = 147167b62f69d3d5551ca6592778641fde8e3aa3867fe3b4de4a4a2f355e9f8

6 ANEXOS

Anexo 1 – Vista interna do gabinete.

Anexo 2 – Instalação do modelo na via.

Anexo 3 – Plano de selagem principal: módulo metrológico.

Anexo 4 – Plano de selagem secundário: placa controladora.

Anexo 5 – Plano de selagem secundário: dispositivo registrador.

Anexo 6 – Plano de selagem secundário: fonte de alimentação.

Art. 2º Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.



DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE COM FUNDAMENTO NO
ART. 6º, § 1º, DO DECRETO Nº 8.539, DE 8 DE OUTUBRO DE 2015 EM
18/03/2020, ÀS 13:58, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, POR

BRUNO DE CARVALHO DO COUTO

Diretor da Diretoria de Metrologia Legal, Substituto(a)

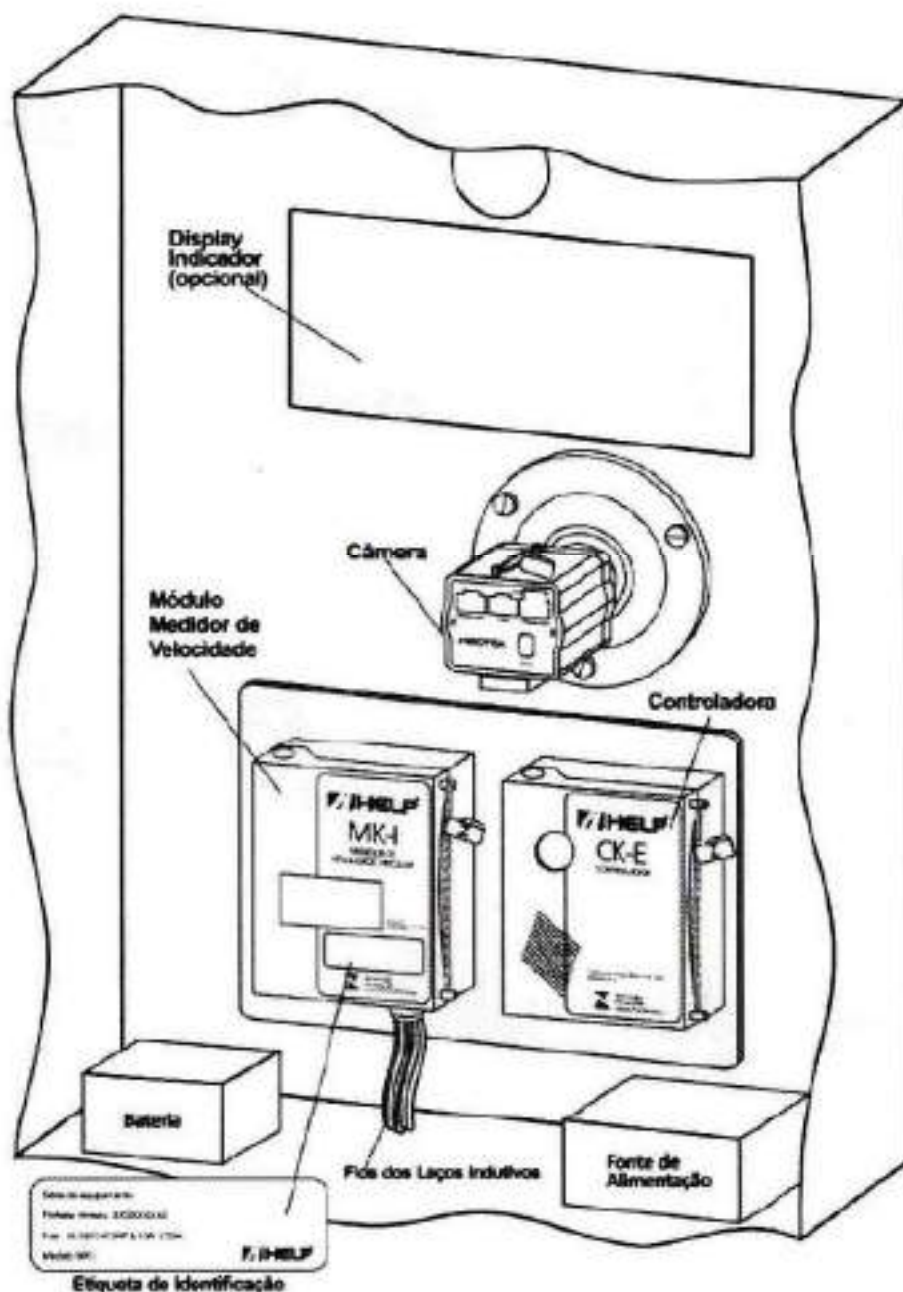
A autenticidade deste documento pode
ser conferida no site
<https://sei.inmetro.gov.br/ia/autenticidade>
informando o código verificador
0647149 e o código CRC C7E0B1E9.



Diretoria de Metrologia Legal – Dimel
Divisão de Controle Legal de Instrumentos de Medição – Dicol
Endereço: Av. Nossa Senhora das Graças, 50 – Xerém – Duque de Caxias – RJ – CEP: 25250-820
Telefone: (21) 2679-9188 – e-mail: dicol@inmetro.gov.br



ANEXOS À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 60, DE 19 DE MARÇO DE 2020.



Nota 1 – Câmera e dispositivo indicador podem ser alocados em estrutura auxiliar, conforme anexo 2

Nota 2 – A fonte de alimentação é opcional, visto que seu uso somente é necessário quando o instrumento é alimentado por corrente alternada.

QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 60, DE 19 DE MARÇO DE 2020.

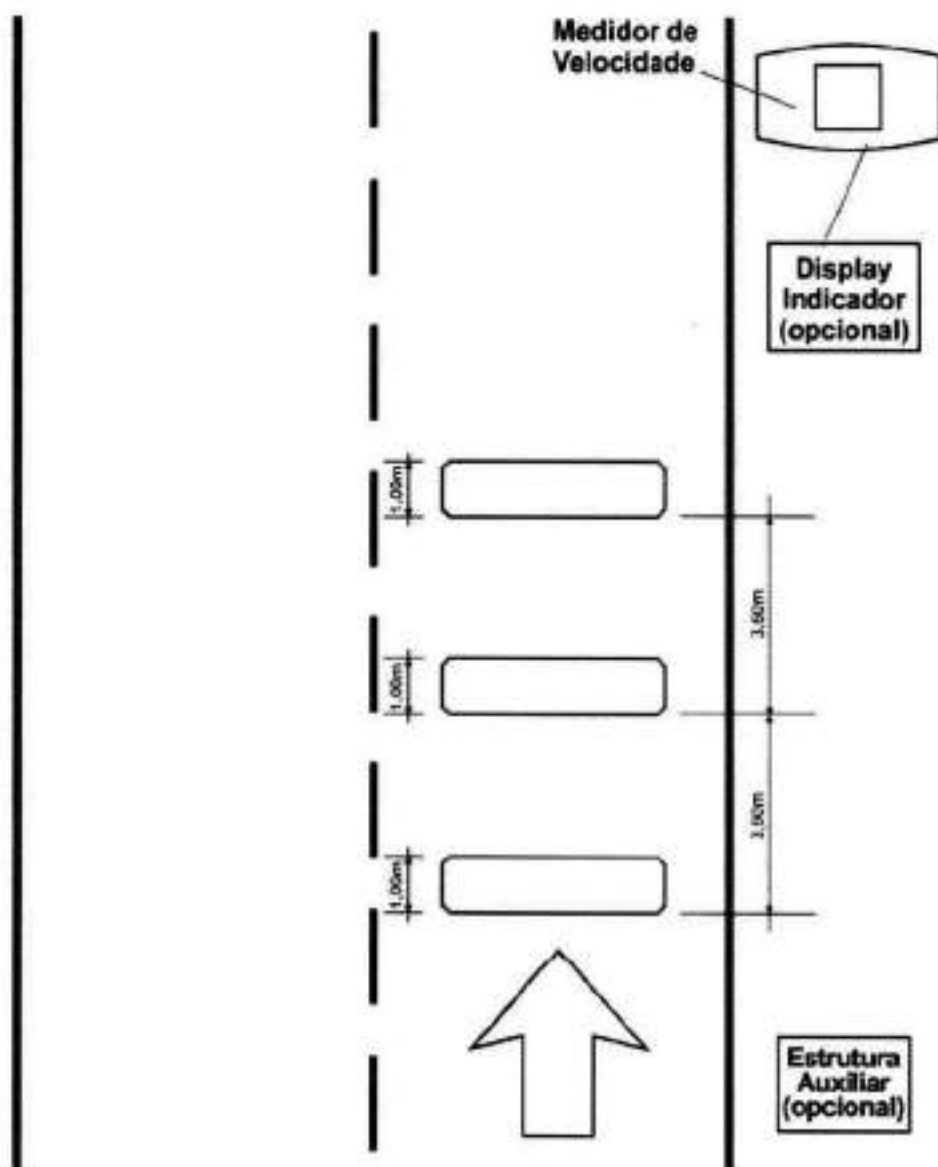


INMETRO

REQUERENTE: ELISEU KOPP & CIA LTDA.

VISTA INTERNA DO GABINETE

ANEXO 1



Nota 1 – Dimensões e posições de instalação, forma de construção e quantidade de estruturas mecânicas, quando não definidas em portaria, ficam a critério do fabricante/detentor do instrumento.

Nota 2 – O modelo também pode ser instalado acima da via em pórticos, semipórticos, passarelas, viadutos ou estruturas similares.

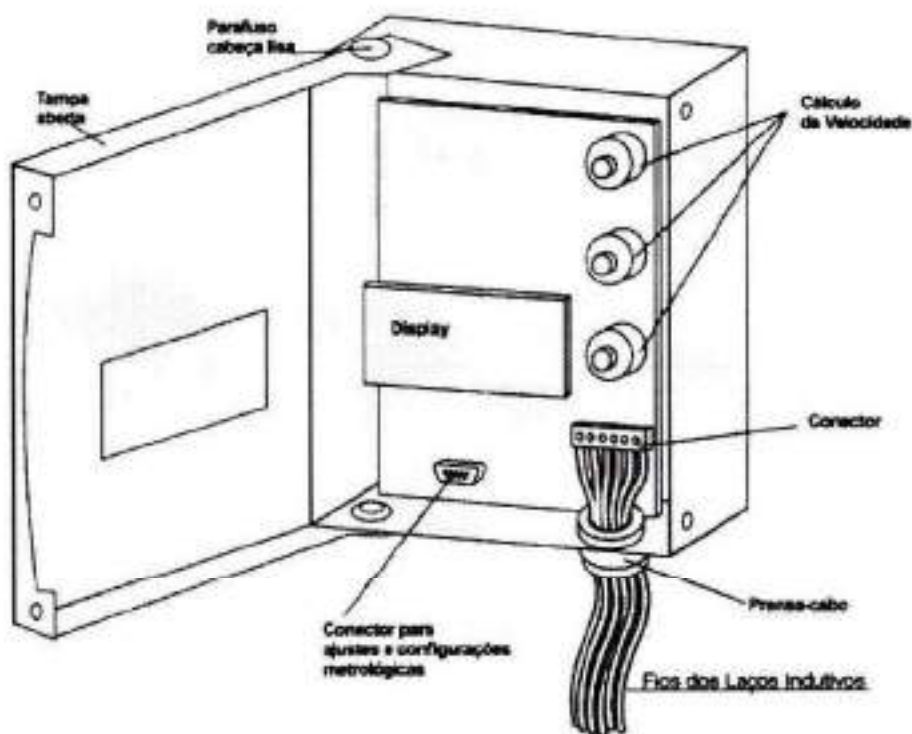
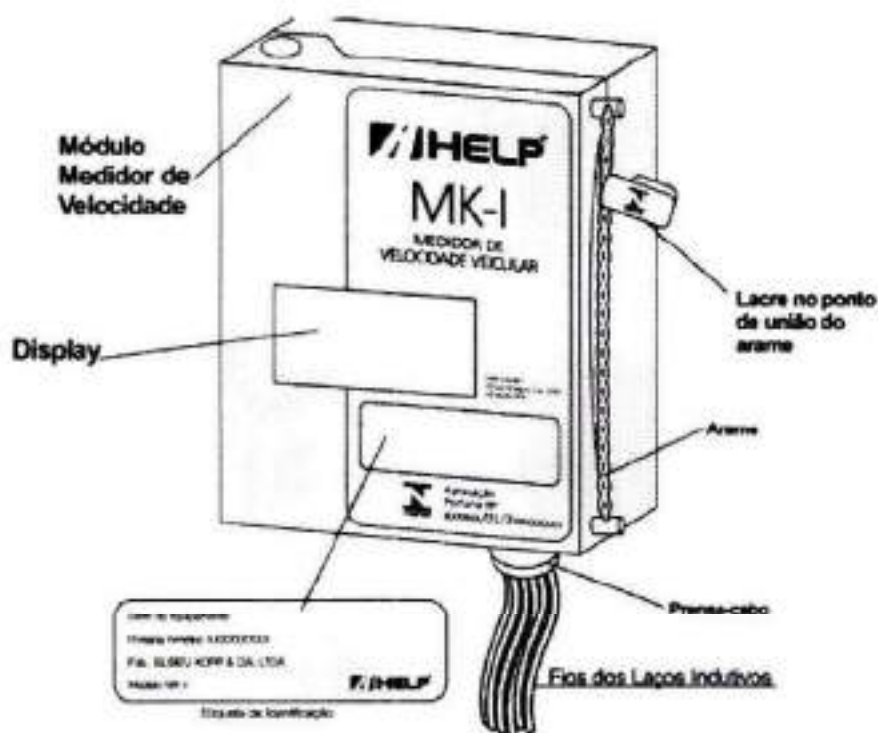
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 60, DE 19 DE MARÇO DE 2020.



REQUERENTE: ELISEU KOPP & CIA LTDA.

INSTALAÇÃO DO MODELO NA VIA

ANEXO 2



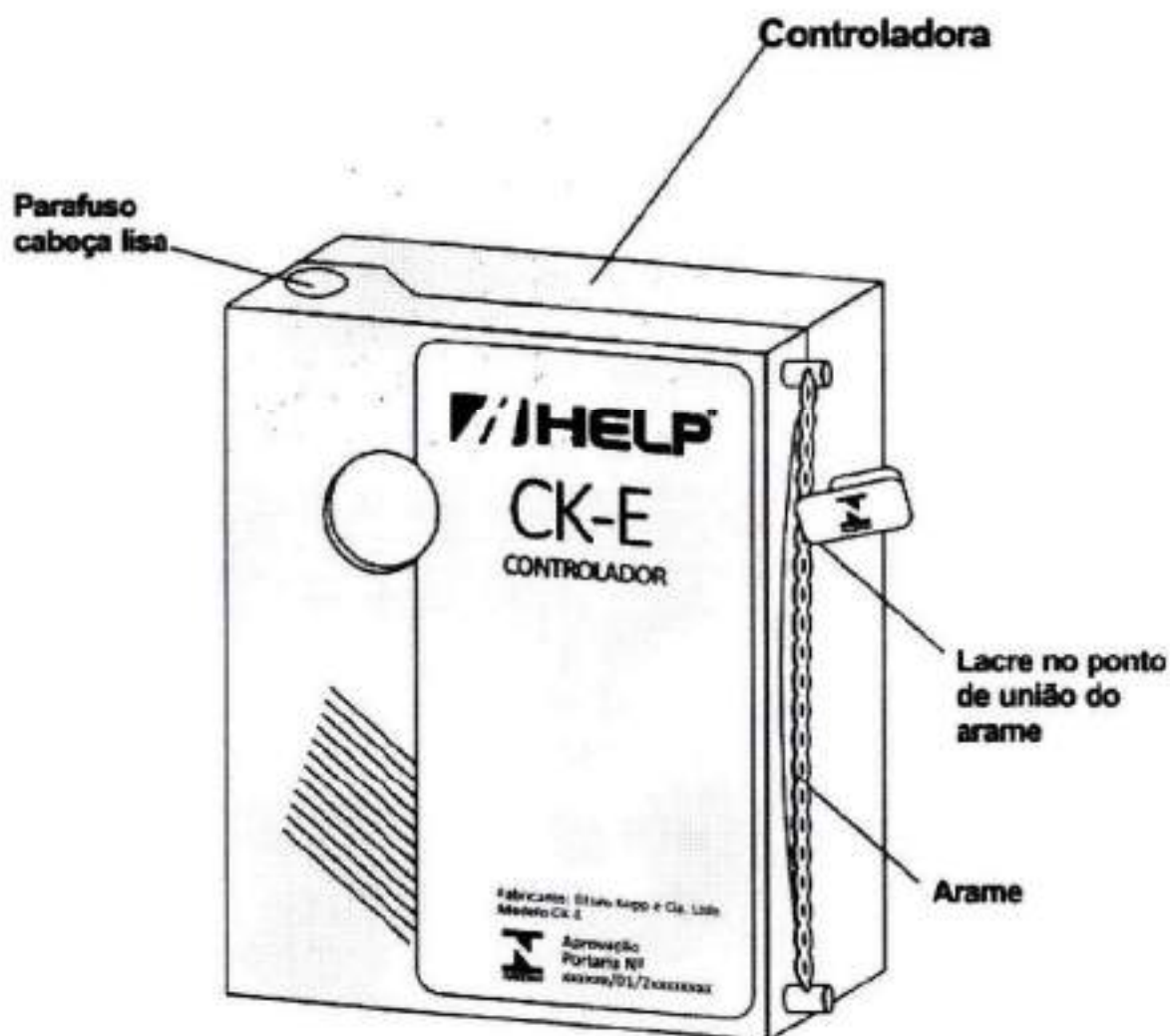
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 60, DE 19 DE MARÇO DE 2020.



REQUERENTE: ELISEU KOPP & CIA LTDA.

PLANO DE SELAGEM PRINCIPAL: MÓDULO METROLÓGICO

ANEXO 3



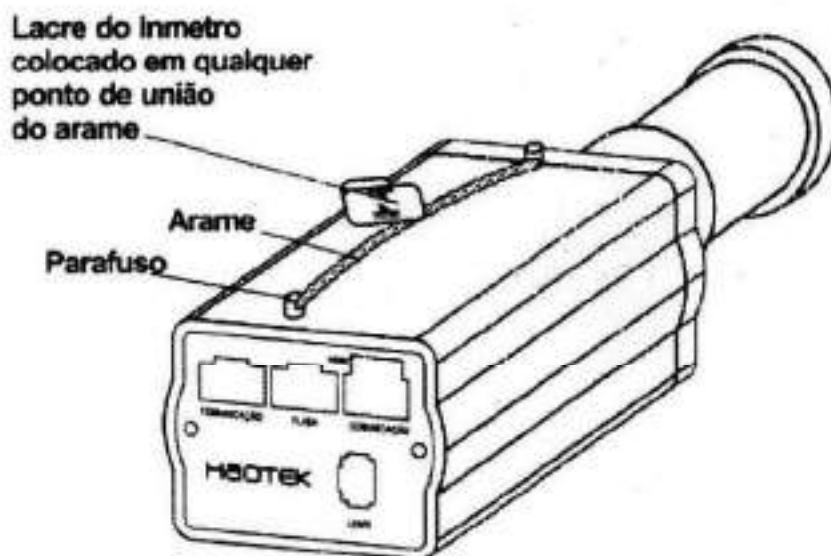
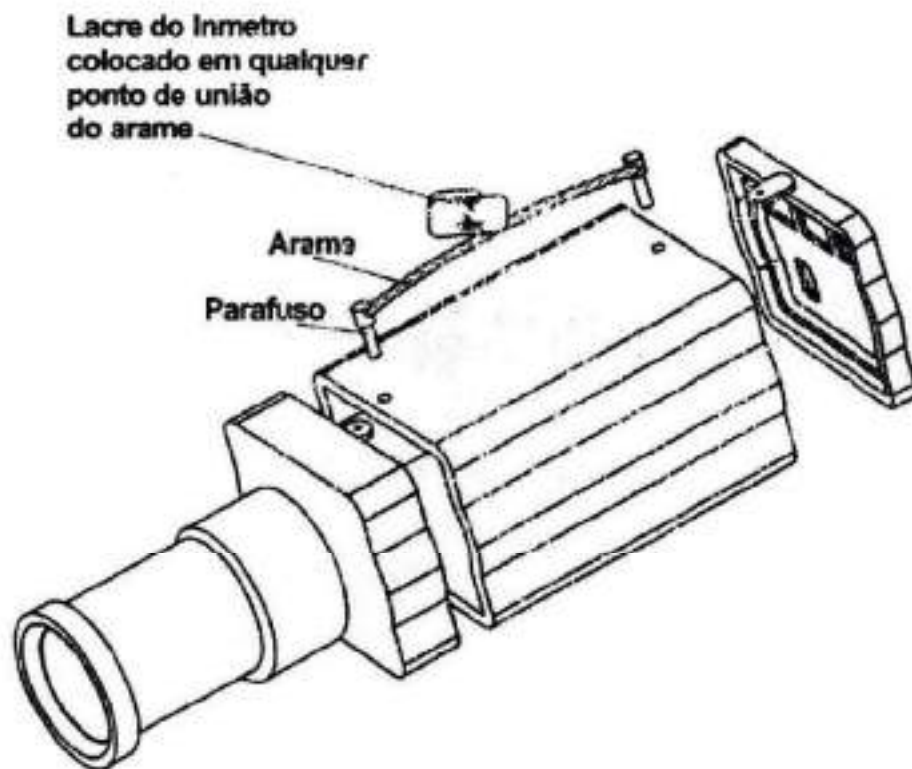
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 60, DE 19 DE MARÇO DE 2020.



REQUERENTE: ELISEU KOPP & CIA LTDA.

PLANO DE SELAGEM SECUNDÁRIO: PLACA CONTROLADORA

ANEXO 4



Cotas em: mm

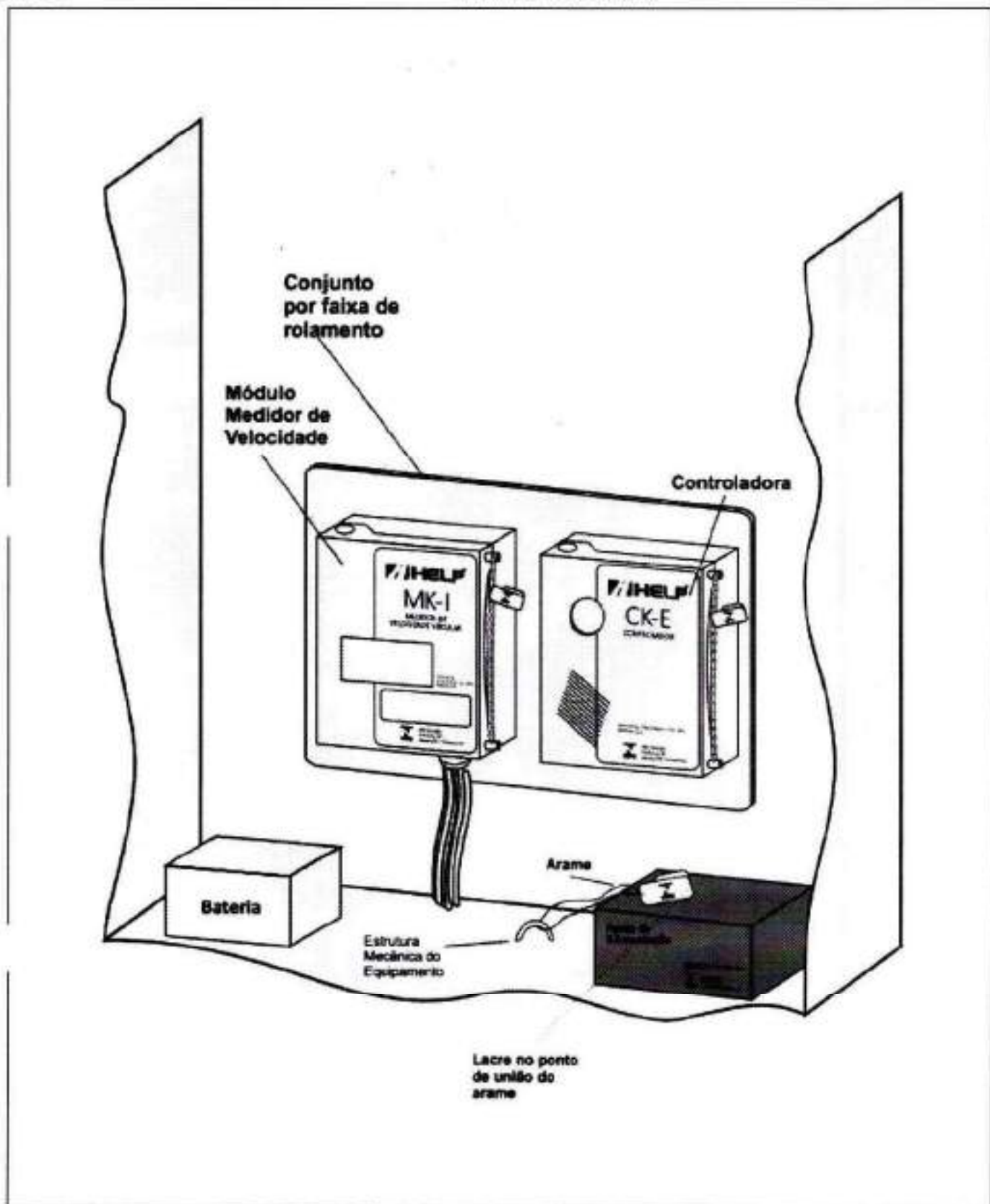
QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 60, DE 19 DE MARÇO DE 2020.



REQUERENTE: ELISEU KOPP & CIA LTDA.

PLANO DE SELAGEM SECUNDÁRIO: DISPOSITIVO REGISTRADOR

ANEXO 5



QUADRO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 60, DE 19 DE MARÇO DE 2020.



REQUERENTE: ELISEU KOPP & CIA LTDA.

PLANO DE SELAGEM SECUNDÁRIO: FONTE DE ALIMENTAÇÃO

ANEXO 6



Avaliação da Conformidade

Procurando algo?

Página inicial (<http://www.inmetro.gov.br/>) / Qualidade (<http://www.inmetro.gov.br/qualidade/>)
 / Registro de objeto (...) / Consultar registros concedidos

☰ Registro de Objeto Consultar registros concedidos



🔍 Detalhes do Registro 000575/2014

Status

Ativo

Concessão

23/01/2014

Validade

23/01/2024

Eliseu Kopp & Cia LTDA

Ernesto Wild, 2200 Cep:96880000 | Bairro Industrial - Vera Cruz - RS

Tel. (Telefone) (51) 3718.7000 - licitacoes@kopp.com.br (<mailto:licitacoes@kopp.com.br>)**Programa de Avaliação da Conformidade**

Construção, montagem e funcionamento de sistemas automáticos não metrológicos de fiscalização de trânsito

Portaria Inmetro

n.º (número) 372 de 17/07/2012

Nome de Família

HELP

Certificado

Não aplicável

-Pesquisar histórico de alterações

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
------	-----------	-------	--------	-----------

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
20/05/2016	Incluído	Avanço de Sinal Vermelho		Marca Help, modelo KMLI, tipo FIXO
20/05/2016	Incluído	Parada sobre a Faixa de Pedestres		Marca Help, modelo KMLI, tipo FIXO
20/05/2016	Incluído	Invasão de Faixa Exclusiva		Marca Help, modelo KMLI, tipo FIXO
20/05/2016	Incluído	Trânsito em local/horário proibido		Marca Help, modelo KMLI, tipo FIXO
20/05/2016	Incluído	Não conservação do veículo na faixa destinada		Marca Help, modelo KMLI, tipo FIXO
20/05/2016	Incluído	Conversão/Retorno Proibidos		Marca Help, modelo KMLI, tipo FIXO
20/05/2016	Excluído	HELP - HELP		

<< Voltar

(<http://www.brasil.gov.br>) Barra GovBr (<http://www.acessoainformacao.gov.br/>)



7. LAUDO DE CRIPTOGRAFIA DOS EQUIPAMENTOS

(Em atendimento ao item 7.1.2, alínea "e", subalínea "e.1" do Termo de Referência)





Laudo Técnico sobre Criptografia Aplicada à Tecnologia da Informação e Computação Embarcada

JOÃO BAPTISTA DOS SANTOS MARTINS *
Professor da UFSM, Dr. em Microeletrônica

* Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Maria (1984), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Maria (1993) e doutorado em Ciências da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2001), na área de microeletrônica. Atualmente é Professor Associado II e chefe do Departamento de Eletrônica e Computação (DELCO) da Universidade Federal de Santa Maria. Tem experiência nas áreas de Engenharia Elétrica e Computação, com ênfase em Hardware, atuando principalmente nos seguintes temas: microeletrônica, FPGA, VHDL, CAD, Low Power e Implementação de Algoritmos de Criptografia. Coordena vários projetos FINEP, CNPq, CAPES, FAPERGS. Coordena o projeto Santa Maria Design House (SMDH) do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). É Pesquisador do CNPq Nível 2.







SUMÁRIO

I. APRESENTAÇÃO.....	3
II. SOBRE A CRIPTOGRAFIA.....	4
III. SOBRE A METODOLOGIA DE VALIDAÇÃO.....	6
IV. SITUAÇÃO AVALIADA.....	7
V. CONCLUSÃO.....	8



*KP*²





I. APRESENTAÇÃO

O presente Laudo Técnico sobre Criptografia Aplicada à Tecnologia da Informação e Computação Embarcada tem a finalidade de atestar e garantir a impossibilidade de alteração das informações registradas pelos equipamentos produzidos pela empresa **ELISEU KOPP & CIA. LTDA.**, com sede à Praça Marechal Deodoro, nº 130, sala 902, Centro, Porto Alegre/RS, inscrita no CNPJ/MF sob nº 93.315.190/0001-17, com inscrição Estadual de nº 096/3349244 e inscrição Municipal de nº 04160657, ou seja, consiste na avaliação das chaves de criptografia utilizadas na proteção dos dados e imagens.







II. SOBRE A CRIPTOGRAFIA

A palavra criptografia tem origem grega e significa a arte de escrever em códigos de forma a esconder a informação na forma de um texto incompreensível. A informação codificada é chamada de texto cifrado. O processo de codificação ou ocultação é chamado de cifragem, e o processo inverso, ou seja, obter a informação original a partir do texto cifrado chama-se decifragem.

O principal objetivo da criptografia é o de garantir o armazenamento e a circulação de mensagens com segurança, tornando-as ininteligíveis por outra pessoa. E para tornar uma mensagem ininteligível, são usadas várias chaves e algoritmos. Uma chave é uma informação que o remetente e o destinatário possuem, para permitir a encriptação e desencriptação do texto. Um algoritmo é uma série de procedimentos, predefinidos, usados para manipular a mensagem.

Antigamente os algoritmos eram bastante simples, e fácil de serem quebrados, sendo basicamente formados por substituição e permutação de letras ou palavras de uma mensagem. Atualmente, com o avanço nos estudos dos algoritmos, e com o crescimento computacional, os algoritmos puderam ser melhorados e tornados mais fortes. Os métodos criptográficos atuais podem ser considerados inquebráveis, ou praticamente, pois até um supercomputador, levaria anos para decifrá-los.

A cifragem e a decifragem a nível de software são realizadas por programas de computador chamados de cifradores e decifradores. Um programa cifrador ou decifrador, além de receber a informação a ser cifrada ou decifrada, recebe um número chave que é utilizado para definir como o programa irá se comportar. Os cifradores e decifradores se comportam de maneira diferente para cada valor da chave. Sem o conhecimento da chave correta não é possível decifrar um dado texto cifrado. Assim, para manter uma informação secreta, basta cifrar a informação e manter em sigilo a chave, veja como segue exemplo:

 **HILGERT TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTOS DE VERA CRUZ - RS**
Bel. Jorge Luis Hilgert - Tabelião
R. Tiradentes, 421 - Salas 102/103 - Com. Tiradentes - CEP 96880-000 - Tel.: (51) 3718-4084

AUTENTICAÇÃO

AUTENTICO a presente cópia reprográfica por conferir com o original a mim apresentado. Dou fé.

Vera Cruz, 26 de maio de 2017
Kátia Jaehn - Escrevente Autorizada

Emol.: R\$4,50 + Selo digital: R\$1,40 0731.01.1700001.17615

[Handwritten signature and blue circular stamp over the document]





10/10/2020



III. SOBRE A METODOLOGIA DE VALIDAÇÃO

A metodologia de validação utilizada compreende técnicas relacionadas à criptoanálise, tentando-se quebrar uma mensagem cifrada, ou seja, descobrir a chave criptográfica onde foram feitos testes exaustivos com os algoritmos analisados.

Para validar os algoritmos de criptografia nos sistemas da Kopp, foram geradas chaves criptográficas através de algoritmos abertos e comerciais como:

Funções de Hash criptográfico, ou message digest

- MD5
- SHA-1
- RIPEMD-160
- Tiger

Sistemas Free/Open Source

- PGP
- GPG
- SSL
- IPSec / Free S/WAN

Algoritmos assimétricos ou de chave pública

- Curvas elípticas
- Diffie-Hellman
- DSA de curvas elípticas
- El Gamal
- RSA







Algoritmos simétricos

- DES - Data Encryption Standard (FIPS 46-3, 1976)
- RC4 (um dos algoritmos criados pelo Prof. Ron Rivest)
- RC5 (também por Prof. Ron Rivest)
- Blowfish (por Bruce Schneier)
- IDEA - International Data Encryption Algorithm (J Massey e X Lai)
- AES (também conhecido como RIJNDAEL) - Advanced Encryption Standard (FIPS 197, 2001)
- RC6 (Ron Rivest)

Foram realizadas, também, medições da entropia da chave criptográfica, comparando texto cifrado com os algoritmos acima mencionados com o texto cifrado através dos softwares fornecidos pela Kopp.

Com base em 1000 imagens digitais de alta resolução, e tamanhos de até 2048x1024 pixels e conteúdo variável.

A Kopp também forneceu 1000 imagens originais com suas respectivas imagens criptografadas e 100 arquivos originais com seus respectivos arquivos criptografados.

A comparação dos dados cifrados gerados sobre os dados de controle pelos algoritmos comerciais e pelos os algoritmos fornecidos pela Kopp resultou em 100% de compatibilidade. Isto significa que os dados cifrados fornecidos pelo Kopp puderam ser corretamente decifrados em ambos os grupos em 100% dos casos.

IV. SITUAÇÃO AVALIADA

Para um perfeito entendimento, cabe esclarecer que as chaves de criptografia são dimensionadas em byte, e 1 (um) byte equivale a 8 (oito) bits.

O que foi evidenciado, é que os dados gerados pelos equipamentos da Empresa Eliseu Kopp & Cia Ltda. permitem a proteção Simétrica e/ou Assimétrica variando de 16 (dezesseis) a 512 (quinhentos e doze) bytes, que equivalem a 128 (cento e vinte e

HILGERT TABELIONATO DE NOTAS E PRÓTESTOS DE VERA CRUZ - RS
Bel. Jorge Luis Hilgert - Tabelião
R. Tiradentes, 421 - Salas 102/103 - Coml. Tiradentes - CEP 96880-000 - Tel.: (51) 3718-4084

AUTENTICAÇÃO

AUTENTICO a presente cópia reprográfica por conferir com o original a mim apresentado. Dou fé.

Vera Cruz, 28 de maio de 2017
Kátia Jaehn - Escrevente Autorizada

Emol.: R\$4,50 + Selo digital: R\$1,40 0731.01.1700001.17818

RS






oito) a **4096** (quatro mil e noventa e seis) bits, de acordo com a necessidade ou exigência. Já a Assinatura digital Simétrica e/ou Assimétrica utilizada pela Empresa é variável de 16 (dezesseis) a 256 (duzentos e cinquenta e seis) bytes, que equivalem a **128** (cento e vinte e oito) a **2048** (dois mil e quarenta e oito) bits, de acordo com a necessidade ou exigência.

V. CONCLUSÃO

Após análise da solução desenvolvida pela Empresa Eliseu Kopp & Cia LTDA, para o processo de criptografia e assinatura digital, atesto a segurança do sistema, que utiliza chaves Simétricas e ou Assimétricas variáveis de **128** (cento e vinte e oito) a **4096** (quatro mil e noventa e seis) bits para Criptografia, de acordo com a necessidade ou exigência e chaves variáveis de **128** (cento e vinte e oito) a **2048** (dois mil e quarenta e oito) bits para Assinatura Digital. Desta maneira, os dados e imagens armazenados encriptados, só podem ser visualizados por usuários autorizados que possuam a chave decifradora, pois são utilizados algoritmos reconhecidamente seguros, possuindo autenticidade e integralidade garantidas pela proteção gerada pelo algoritmo de assinatura digital, as quais impedem qualquer tentativa de adulteração.

Firmo o presente.

Santa Maria, 18 de junho de 2012.

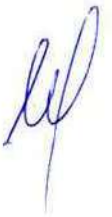

João Baptista dos Santos Martins
Prof. e Dr. em Microeletrônica



8



8. TERMO DE ENCERRAMENTO

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Lil' or similar, located in the bottom right corner of the page.

TERMO DE ENCERRAMENTO

ELISEU KOPP & CIA. LTDA., sediada à Rua Ernesto Wild, nº 2100, Distrito Industrial, Vera Cruz/RS – CEP: 96.880-000, inscrita no CNPJ sob nº 93.315.190/0001-17, com inscrição estadual de nº 1560028782 e inscrição municipal de nº 42104001, Pregão Eletrônico nº 039/2019, Processo nº 113.00032554/2018-45, publicado pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF, cujo objeto é a *“Contratação de empresa especializada, para prestação de serviços de monitoramento e gestão das informações de tráfego através da fiscalização eletrônica da velocidade e registro de dados volumétricos, em rodovias do sistema rodoviário do Distrito Federal (equipamento tipo barreira eletrônica – BET)”*, por seu Representante Legal, o Sr. Carlos Eduardo Sehnem, portador da Carteira de Identidade nº 9100020685 e do CPF nº 009.429.340-67, abaixo assinado, declara, por ocasião do necessário encerramento da sua **“PROPOSTA DE PREÇOS”**, contendo **076** páginas, numeradas sequencialmente de **001** a **076**, que se responsabiliza pela verdade e idoneidade de todas as informações e documentos juntados, bem como por todos os compromissos assumidos.

Vera Cruz/RS, 05 de maio de 2020.



ELISEU KOPP & CIA. LTDA.

CNPJ: 93.315.190/0001-17

Carlos Eduardo Sehnem

Gerente de Relações Institucionais

RG: 9100020685 | CPF: 009.429.340-67

Representante Legal

Eliseu Kopp & Cia. Ltda
CNPJ: 93.315.190/0001-17
Rua Ernesto Wild, 2100
Vera Cruz/RS - CEP: 96.880-00
Fone/Fax (51) 3718-7000/7001