

<b>mobit</b>	SGTWEB Manual Técnico Funcional	177 Versão 12.1
--------------	------------------------------------	-----------------------



### Relação de Problemas Por Equipamentos

Exibe as informações dos problemas por equipamento

Contrato: 013 - AMC - Fortaleza (CE)  
Lotes: Todos  
Período de Registro: 01/01/2017 a 05/06/2017

Equipamento: 108 - Av. Barão de Studart X Rua Padre Valdevino - Sul/Norte		Quantidade
5	ANALISADA	499
5	ANALISADA DE OUTRO ESTADO	14
101	PLACA ILEGÍVEL	5
107	IMAGEM ESCURA	1
203	PLACAS SEMELHANTES/VEÍCULOS IGUAIS	2
307	VEÍCULO NÃO CARACTERIZADO	2
606	INFRAÇÃO INCERTO	2
810	ENQUADRAMENTO	1
<b>Total de Problemas</b>		<b>436</b>

Figura 68 – Relatório de Problemas por Equipamentos



### Relatório de Acompanhamento de Contrato

Contrato SMT - SÃO PAULO  
Período: 01/05/2017 a 03/05/2017  
Site(s) Todos os Sites

Site	Gerados	Enviados p/ Validação		Válidos		Enviados IPLAN		Retornados IPLAN		Postados NAI		Postados MP		Pagos		Cancelados JARI	
		Qtd.	(%)	Qtd.	(%)	Qtd.	(%)	Qtd.	(%)	Qtd.	(%)	Qtd.	(%)	Qtd.	(%)	Qtd.	(%)
S01911001	87	17	19.54%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
S01911002	101	38	37.62%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
S01911005	380	158	43.89%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
S01911010	300	104	34.67%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
S01911013	217	152	70.05%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
S01911016	212	145	68.40%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
S01911020	433	198	49.13%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
S01911025	76	4	5.33%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
S01911026	77	5	6.49%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
S01911030	164	14	9.09%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
S01911035	279	137	49.10%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

Figura 69 – Relatório de Acompanhamento de Contrato

<b>mobit</b>	<b>SGTWEB</b> Manual Técnico Funcional	Versão 12.1
--------------	---	----------------

**mobit** **Relatório de Recebimento e Envio dos Arquivos de Dados de Tráfego**

CONTRATO: SGT - SGTWEB  
PERÍODO: 01/04/2017 00:00 a 30/04/2017 23:59  
DESCRIÇÃO: 01/04/2017 00:00 a 30/04/2017 23:59

LEGENDA:  
 Normal (sem SGT)  
 Site com Cód. de Autenticação Orgão  
 Pacotes em Divergência entre Recebimento e Envio

NÚMERO DE SÉRIE	SITE	LOCALIZAÇÃO	CÓDIGO LOCAL	OR			DE		
				R	E	T	R	E	T
00000001	S0138016	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4236	100	100	100	100	100	100
00000002	S0138017	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4237	100	100	100	100	100	100
00000003	S0138018	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4238	100	100	100	100	100	100
00000004	S0138019	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4239	100	100	100	100	100	100
00000005	S0138020	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4240	100	100	100	100	100	100
00000006	S0138021	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4241	100	100	100	100	100	100
00000007	S0138022	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4242	100	100	100	100	100	100
00000008	S0138023	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4243	100	100	100	100	100	100
00000009	S0138024	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4244	100	100	100	100	100	100
00000010	S0138025	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4245	100	100	100	100	100	100
00000011	S0138026	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4246	100	100	100	100	100	100
00000012	S0138027	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4247	100	100	100	100	100	100
00000013	S0138028	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4248	100	100	100	100	100	100
00000014	S0138029	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4249	100	100	100	100	100	100
00000015	S0138030	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4250	100	100	100	100	100	100
00000016	S0138031	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4251	100	100	100	100	100	100
00000017	S0138032	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4252	100	100	100	100	100	100
00000018	S0138033	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4253	100	100	100	100	100	100
00000019	S0138034	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4254	100	100	100	100	100	100
00000020	S0138035	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4255	100	100	100	100	100	100
00000021	S0138036	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4256	100	100	100	100	100	100
00000022	S0138037	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4257	100	100	100	100	100	100
00000023	S0138038	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4258	100	100	100	100	100	100
00000024	S0138039	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4259	100	100	100	100	100	100
00000025	S0138040	AV. ANTONIO MACHADO DE MENEZES Nº 100 - JARDIM SÃO CARLOS	4260	100	100	100	100	100	100

Figura 70 – Relatório de Recebimento e Envio dos Arquivos de Dados de Tráfego



**Relatório de Aproveitamento Relativo**

Contrato: AMC - Fortaleza (CE)

Período: 01/04/2017 00:00 a 30/04/2017 23:59

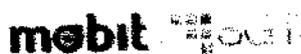
Tipo(s) de Infração: Todos

Site(s): Todos

Site	Registradas	Válidas		Orgão	
		Total	APR. (%)	Total	APR. (%)
S01385016	211	52	24.64%	51	24.17%
S01385017	176	32	18.29%	26	14.86%
S01385028	385	87	22.60%	81	21.04%
S01385029	483	160	33.13%	144	29.81%
S01385030	406	184	45.43%	59	14.57%
S01385033	390	84	21.54%	79	20.26%
S01385034	100	27	27.00%	25	25.00%
S01385035	157	68	43.31%	63	40.13%
S01385036	170	50	29.41%	47	27.65%
S01385039	289	19	6.35%	15	5.02%
S01385040	72	22	30.56%	21	29.17%

Figura 71 – Relatório de Aproveitamento Relativo

<b>mobit</b>	<b>SGTWEB</b> Manual Técnico Funcional	Versão 12.1
--------------	---	----------------



**Relatório Geral de Autos Analisados pelos Agentes**  
 Exibe as informações dos autos analisados

Contrato: 013 - AMC - Fortaleza (CE)  
 Lotes: Todos  
 Período de Registro: 01/01/2017 a 01/02/2017

Lote	Nº Auto	Data	Horário	Placa	Infração	Px	Veloc.	Sit. Orig.	Sit. Atual	Agência
0008678	10189887	01/01/2017	00:00	HTY7408	60503	2	51	5	5	84806
0008678	10189888	01/01/2017	00:00	DI04385	60503	2	46	5	5	84806
0008678	10189908	01/01/2017	00:10	HXC04928	74550	1	70	5	204	75184
0008678	10189912	01/01/2017	00:04	HVV3594	60503	2	46	5	5	84806
0008678	10189922	01/01/2017	00:02	PMG1876	60412	1		5	5	51724
0008678	10189923	01/01/2017	00:00	NVF7434	74450	1	71	5	5	75184
0008678	10189940	01/01/2017	00:16	NUX6734	74550	2	68	5	5	75184
0008678	10189946	01/01/2017	00:18	PMF2548	60503	2	52	5	5	84806
0008678	10189949	01/01/2017	00:12	HVV9701	74550	2	68	5	5	75184
0008678	10189958	01/01/2017	00:18	MHB1511	74550	1	68	5	5	75184
0008678	10189959	01/01/2017	00:20	DCT5876	60503	2	54	5	5	84806
0008678	10189983	01/01/2017	00:22	HUH6465	60503	2	58	5	737	84806
0008678	10189970	01/01/2017	00:25	PVY1971	75876	2	40	5	5	84806
0008678	10189971	01/01/2017	00:26	QIB8660	60503	1	51	5	5	84806
0008678	10189976	01/01/2017	00:28	NUP1512	74550	1	68	5	5	75184
0008678	10189986	01/01/2017	00:39	PML8910	74550	1	68	5	5	75184
0008678	10189991	01/01/2017	00:41	DRP8108	60503	2	40	5	5	84806
0008678	10189997	01/01/2017	00:54	NUT2726	60412	1		5	5	51724

Figura 72 – Relatório Geral de Autos Analisados pelo Agentes



**Relatório de Registro de Autuação de Motos/Veículos Automotor por Equipamento**  
 Exibe as informações dos equipamentos por moto e veículos.

Contrato: 013 - AMC - Fortaleza (CE)  
 Lotes: Todos  
 Período de Registro: 01/01/2017 a 31/05/2017

Equip	Localização	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Total Motos	Total Veículos
		Motos	Veículos	Motos	Veículos	Motos	Veículos	Motos	Veículos	Motos	Veículos		
19	Av. Francisco Sá, 5445	8	92	8	20	8	38	9	44	10	76	40	262
17	Av. Francisco Sá, 5426	5	29	1	17	0	17	11	21	10	22	38	106
28	Av. Cel. Osório de Paiva, 7600	15	184	8	92	14	71	23	84	7	53	66	444
20	Av. Cel. Osório de Paiva, 7613	20	134	28	85	70	81	82	98	45	100	270	408
30	Av. Godofredo Macedo X Rua Yvettarian Melo	13	68	10	45	11	95	10	70	14	86	66	477
31	Av. Pires Costa e Sá X Av. Godofredo Macedo	11	28	6	0	0	0	0	0	0	0	11	28
33	Av. Prós. Castelo Branco X Rua Sen. Romen Kennedy	11	108	19	95	10	54	14	70	11	37	68	382
34	Av. Prós. Castelo Branco X Rua Sen. Romen Kennedy	55	77	47	96	37	44	5	22	4	8	146	209
35	Av. Francisco Sá, 3783 A	5	40	0	28	4	01	1	87	4	50	27	140
36	Av. Francisco Sá, 3780 A	2	40	2	28	2	22	7	43	1	37	10	107
39	Av. Francisco Sá X Av. Pasteur	0	21	0	21	1	21	0	19	0	10	10	92
25	Av. Francisco Sá X Av. Pasteur	4	38	0	31	1	33	0	22	1	18	6	145

Figura 73 – Relatório de Registros de Autuação de Motos/Veículos Automotor por Equipamento

<b>mobit</b>	<b>SGTWEB</b> Manual Técnico Funcional	Versão 12.1
--------------	---	----------------

**mobit** *SO* Relatório da Quantidade de Passagens por Site por Hora  
 Exibe a quantidade de passagens por site por hora

Localidade: Fortaleza - Ceará - CE  
 Site: 201101214  
 Período: 01/03/2019 00:00:00 a 30/03/2019 23:59:59

Período: 01/03/2019 00:00:00 a 30/03/2019 23:59:59

Site: 201101214 - Centro de Gestão e Planejamento - Sul - Zona		Data																								Total								
Site	Horário	01/03	02/03	03/03	04/03	05/03	06/03	07/03	08/03	09/03	10/03	11/03	12/03	13/03	14/03	15/03	16/03	17/03	18/03	19/03	20/03	21/03	22/03	23/03	24/03	25/03	26/03	27/03	28/03	29/03	30/03	Total		
01101214	07:00	10	15	12	18	14	20	16	22	18	24	20	26	22	28	24	30	26	32	28	34	30	36	32	38	34	40	36	42	38	44	40	46	1000
01101214	08:00	15	20	18	25	22	30	28	35	32	40	38	45	42	50	48	55	52	60	58	65	62	70	68	75	72	80	78	85	82	90	1500		
01101214	09:00	20	25	22	30	28	35	32	40	38	45	42	50	48	55	52	60	58	65	62	70	68	75	72	80	78	85	82	90	88	95	2000		
01101214	10:00	25	30	28	35	32	40	38	45	42	50	48	55	52	60	58	65	62	70	68	75	72	80	78	85	82	90	88	95	92	100	2500		
01101214	11:00	30	35	32	40	38	45	42	50	48	55	52	60	58	65	62	70	68	75	72	80	78	85	82	90	88	95	92	100	108	115	3000		
01101214	12:00	35	40	38	45	42	50	48	55	52	60	58	65	62	70	68	75	72	80	78	85	82	90	88	95	92	100	108	115	122	130	3500		
01101214	13:00	40	45	42	50	48	55	52	60	58	65	62	70	68	75	72	80	78	85	82	90	88	95	92	100	108	115	122	130	138	145	4000		
01101214	14:00	45	50	48	55	52	60	58	65	62	70	68	75	72	80	78	85	82	90	88	95	92	100	108	115	122	130	138	145	152	160	4500		
01101214	15:00	50	55	52	60	58	65	62	70	68	75	72	80	78	85	82	90	88	95	92	100	108	115	122	130	138	145	152	160	168	175	5000		
01101214	16:00	55	60	58	65	62	70	68	75	72	80	78	85	82	90	88	95	92	100	108	115	122	130	138	145	152	160	168	175	182	190	5500		
01101214	17:00	60	65	62	70	68	75	72	80	78	85	82	90	88	95	92	100	108	115	122	130	138	145	152	160	168	175	182	190	198	205	6000		
01101214	18:00	65	70	68	75	72	80	78	85	82	90	88	95	92	100	108	115	122	130	138	145	152	160	168	175	182	190	198	205	212	220	6500		
01101214	19:00	70	75	72	80	78	85	82	90	88	95	92	100	108	115	122	130	138	145	152	160	168	175	182	190	198	205	212	220	228	235	7000		
01101214	20:00	75	80	78	85	82	90	88	95	92	100	108	115	122	130	138	145	152	160	168	175	182	190	198	205	212	220	228	235	242	250	7500		
01101214	21:00	80	85	82	90	88	95	92	100	108	115	122	130	138	145	152	160	168	175	182	190	198	205	212	220	228	235	242	250	258	265	8000		
01101214	22:00	85	90	88	95	92	100	108	115	122	130	138	145	152	160	168	175	182	190	198	205	212	220	228	235	242	250	258	265	272	280	8500		
01101214	23:00	90	95	92	100	108	115	122	130	138	145	152	160	168	175	182	190	198	205	212	220	228	235	242	250	258	265	272	280	288	295	9000		
01101214	24:00	95	100	98	105	102	110	108	115	122	130	138	145	152	160	168	175	182	190	198	205	212	220	228	235	242	250	258	265	272	280	9500		
01101214	25:00	100	105	102	110	108	115	122	130	138	145	152	160	168	175	182	190	198	205	212	220	228	235	242	250	258	265	272	280	288	295	10000		
01101214	26:00	105	110	108	115	122	130	138	145	152	160	168	175	182	190	198	205	212	220	228	235	242	250	258	265	272	280	288	295	302	310	10500		
01101214	27:00	110	115	112	120	118	125	132	140	148	155	162	170	178	185	192	200	208	215	222	230	238	245	252	260	268	275	282	290	298	305	11000		
01101214	28:00	115	120	118	125	132	140	148	155	162	170	178	185	192	200	208	215	222	230	238	245	252	260	268	275	282	290	298	305	312	320	11500		
01101214	29:00	120	125	122	130	138	145	152	160	168	175	182	190	198	205	212	220	228	235	242	250	258	265	272	280	288	295	302	310	318	325	12000		
01101214	30:00	125	130	128	135	142	150	158	165	172	180	188	195	202	210	218	225	232	240	248	255	262	270	278	285	292	300	308	315	322	330	12500		
01101214	31:00	130	135	132	140	148	155	162	170	178	185	192	200	208	215	222	230	238	245	252	260	268	275	282	290	298	305	312	320	328	335	13000		
01101214	32:00	135	140	138	145	152	160	168	175	182	190	198	205	212	220	228	235	242	250	258	265	272	280	288	295	302	310	318	325	332	340	13500		
01101214	33:00	140	145	142	150	158	165	172	180	188	195	202	210	218	225	232	240	248	255	262	270	278	285	292	300	308	315	322	330	338	345	14000		
01101214	34:00	145	150	148	155	162	170	178	185	192	200	208	215	222	230	238	245	252	260	268	275	282	290	298	305	312	320	328	335	342	350	14500		
01101214	35:00	150	155	152	160	168	175	182	190	198	205	212	220	228	235	242	250	258	265	272	280	288	295	302	310	318	325	332	340	348	355	15000		
01101214	36:00	155	160	158	165	172	180	188	195	202	210	218	225	232	240	248	255	262	270	278	285	292	300	308	315	322	330	338	345	352	360	15500		
01101214	37:00	160	165	162	170	178	185	192	200	208	215	222	230	238	245	252	260	268	275	282	290	298	305	312	320	328	335	342	350	358	365	16000		
01101214	38:00	165	170	168	175	182	190	198	205	212	220	228	235	242	250	258	265	272	280	288	295	302	310	318	325	332	340	348	355	362	370	16500		
01101214	39:00	170	175	172	180	188	195	202	210	218	225	232	240	248	255	262	270	278	285	292	300	308	315	322	330	338	345	352	360	368	375	17000		
01101214	40:00	175	180	178	185	192	200	208	215	222	230	238	245	252	260	268	275	282	290	298	305	312	320	328	335	342	350	358	365	372	380	17500		
01101214	41:00	180	185	182	190	198	205	212	220	228	235	242	250	258	265	272	280	288	295	302	310	318	325	332	340	348	355	362	370	378	385	18000		
01101214	42:00	185	190	188	195	202	210	218	225	232	240	248	255	262	270	278	285	292	300	308	315	322	330	338	345	352	360	368	375	382	390	18500		
01101214	43:00	190	195	192	200	208	215	222	230	238	245	252	260	268	275	282	290	298	305	312	320	328	335	342	350	358	365	372	380	388	395	19000		
01101214	44:00	195	200	198	205	212	220	228	235	242	250	258	265	272	280	288	295	302	310	318	325	332	340	348	355	362	370	378	385	392	400	19500		
01101214	45:00	200	205	202	210	218	225	232	240	248	255	262	270	278	285	292	300	308	315	322	330	338	345	352	360	368	375	382	390	398	405	20000		
01101214	46:00	205	210	208	215	222	230	238	245	252	260	268	275	282	290	298	305	312	320	328	335	342	350	358	365	372	380	388	395	402	410	20500		
01101214	47:00	210	215	212	220	228	235	242	250	258	265	272	280	288	295	302	310	318	325	332	340	348	355	362	370	378	385	392	400	408	415	21000		
01101214	48:00	215	220	218	225	232	240	24																										

	<b>SGTWEB</b> Manual Técnico Funcional	Versão 12.1
---	---	----------------

**mobit**  **Gráfico de Fluxo de Veículos da Velocidade Média a cada 15 minutos**  
Este gráfico mostra o fluxo de veículos da velocidade média a cada 15 minutos.

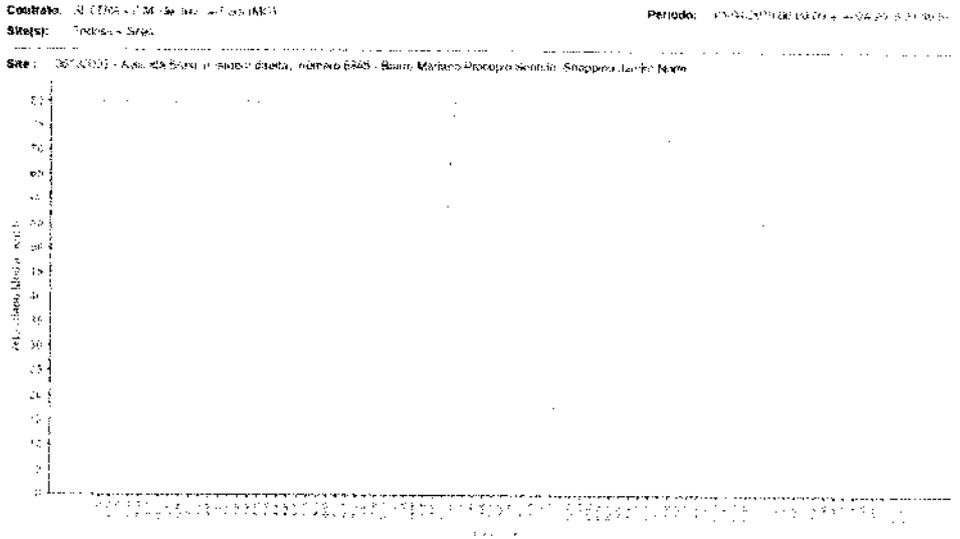


Figura 76 – Gráfico de Fluxo de Veículos da Velocidade Média a cada 15 minutos

**mobit**  **Gráfico de Fluxo de Veículos da Velocidade Média a cada 15 minutos**  
Este gráfico mostra o fluxo de veículos da velocidade média a cada 15 minutos.

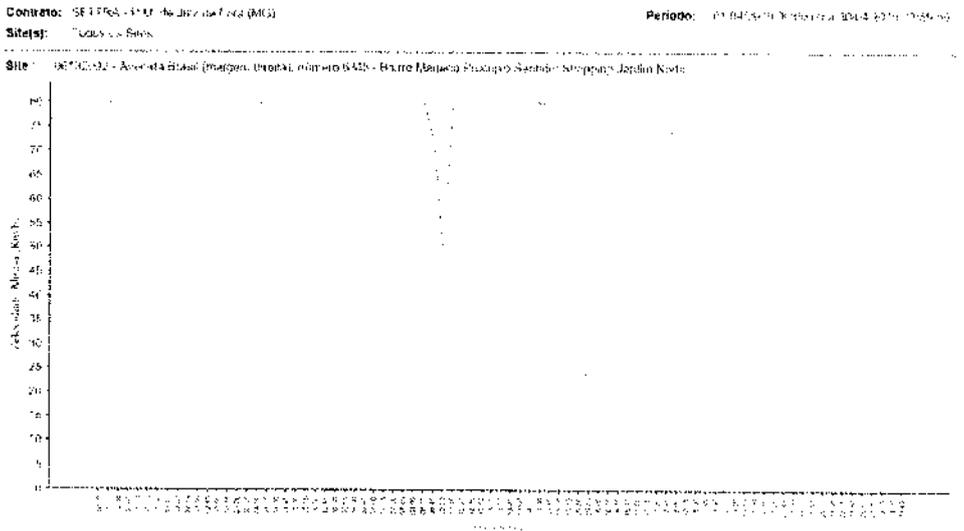


Figura 77 – Gráfico de Média de Tempo Entre Passagens a cada 15 minutos

	<b>SGTWEB</b> Manual Técnico Funcional	Versão 12.1
---	---	----------------

**mobit SGTWEB Alterações de Status Realizadas pelos Agentes**

Exibe as informações das multas alteradas pelo órgão

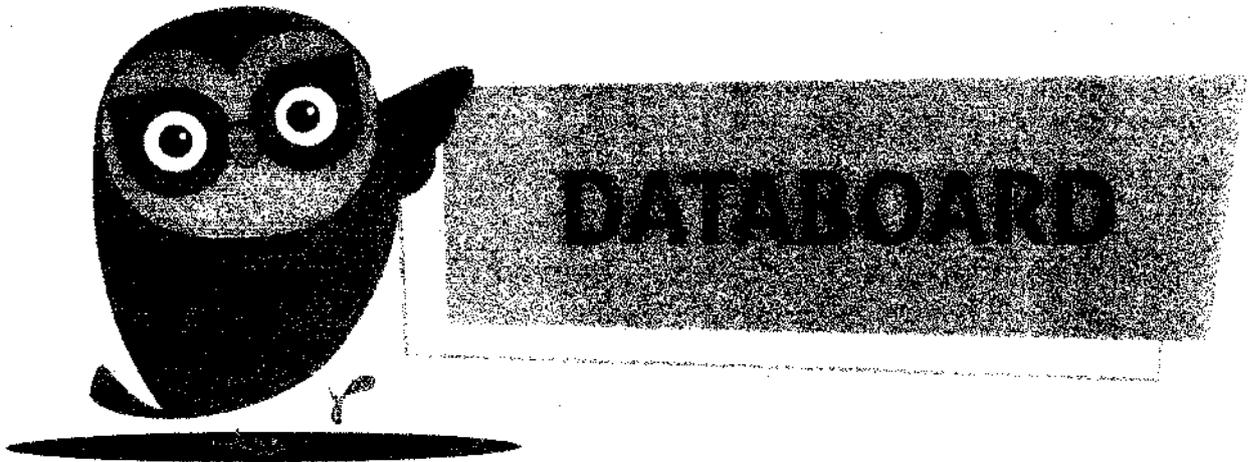
Contrato: 011 - COM-FRAN - Luzera da Nova FCI  
Lotes: 0302636 - 03042019 a 0002858 - 06/04/2019

Item	Item	Classificação Original	Classificação Alterada	Alterações	Quant.
001219	V1001907	RAZÃO	Nº 0209		113
001250	V1001907	RAZÃO	RAZÃO		369
001252	V1002093	CHITÃO	CE-734		104
001251	V1002094	201 - VENCIMENTO PELA VAGA REGISTRADA	00000		204
001254	00002157	00000	00000		204
001253	00002197	00000	00000		204

\* Classificação Original - Análise Realizada pela empresa MOBIF      \* Classificação Alterada - Alteração de STATUS realizado pelo órgão

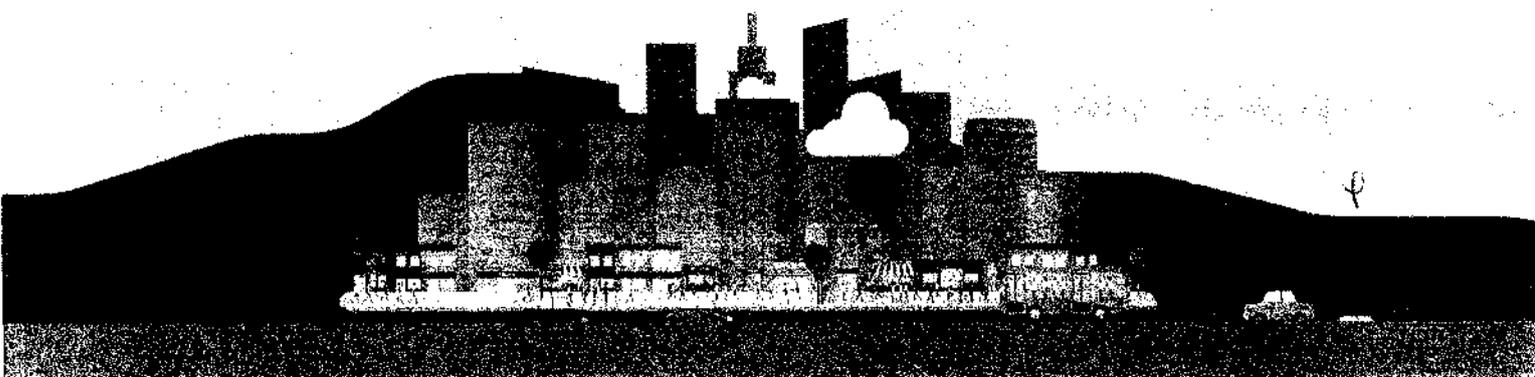
Figura 78 – Alterações de Status Realizadas pelos Agentes

Os dados contidos nos relatórios são apenas demonstrativos. Todos os relatórios podem ser adaptados as necessidades do cliente.



INFORMAÇÕES DE TRÁFEGO

# Manual Técnico Funcional



Informação legal

Copyright © 2012-2022 MOBIT

Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte dessa publicação pode ser extraída, traduzida, reproduzida ou utilizada em qualquer forma por qualquer meio eletrônico ou impresso sem a permissão por escrita da MOBIT.

O módulo **DATABOARD** faz parte da suíte de aplicativos **mITS Server**.

A MOBIT reserva o direito de alterar este documento sem aviso prévio.

CONTROLE DE VERSÕES			
DATA	VERSÃO	ALTERAÇÃO REALIZADA	RESPONSÁVEL
05/05/2020	1.0	Versão Inicial	Radams Silva
04/06/2020	1.1	Revisão do manual	Radams Silva
10/07/2020	1.2	Atualização do documento	Radams Silva
10/07/2020	1.3	Atualização do documento	Helaine Rabelo e Ingrid Aguiar
14/09/2020	1.4	Remodelagem do documento	Helaine Rabelo e Ingrid Aguiar
04/03/2021	1.5	Atualização do documento	Radams Silva
13/10/2021	1.6	Revisão e atualização do documento	Radams Silva
06/01/2022	1.7	Atualização do documento	Radams Silva
08/02/2022	1.8	Atualização do documento	Radams Silva

## Sumário

<b>Lista de Ilustrações</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>1</b> <b>Introdução</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>2</b> <b>Características Gerais</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>3</b> <b>Funcionalidades</b> . . . . .	<b>11</b>
3.1      Pontos de Monitoramento . . . . .	14
3.2      Relatórios Gerais . . . . .	21
3.3      Fluxo Veicular . . . . .	22
3.4      Registros de Infração . . . . .	33
3.5      Registros de Autuação . . . . .	36
3.6      Parâmetros de Trânsito . . . . .	40
3.7      Auditoria . . . . .	42
<b>4</b> <b>Glossário</b> . . . . .	<b>43</b>

## Lista de ilustrações

Figura 1 – Mapa dos Pontos de Monitoramento . . . . .	14
Figura 2 – Configuração de Parâmetro Global de Congestionamento . . . . .	16
Figura 3 – Camada de fluxo veicular . . . . .	16
Figura 4 – Cadastro de trechos . . . . .	17
Figura 5 – Camada de Status Operacional . . . . .	17
Figura 6 – Camada de Estado Semafórico . . . . .	18
Figura 7 – Localização de endereços . . . . .	18
Figura 8 – Guias de atalho . . . . .	19
Figura 9 – Ranking do nível de congestionamento . . . . .	20
Figura 10 – Relatórios gerais . . . . .	21
Figura 11 – Menu de ações . . . . .	21
Figura 12 – Relatório de fluxo de saturação . . . . .	22
Figura 13 – Relatório de fluxo de saturação exibindo os veículos . . . . .	23
Figura 14 – Gráfico de análise do ciclo de verde . . . . .	23
Figura 15 – Gráfico de análise do headway . . . . .	24
Figura 16 – Gráfico de análise do tempo de viagem entre trechos . . . . .	25
Figura 17 – Dados tabulares do gráfico de tempo de viagem entre trechos . . . . .	25
Figura 18 – Gráficos do tempo decorrido entre passagens . . . . .	26
Figura 19 – Gráfico de variação histórica do nível de congestionamento . . . . .	27
Figura 20 – Gráficos de volume diário por faixas . . . . .	27
Figura 21 – Gráfico de distribuição do volume de tráfego por classes de veículos . . . . .	28
Figura 22 – Gráfico de proporção das classes de veículos . . . . .	29
Figura 23 – Gráfico de ocorrências por faixa de velocidade . . . . .	29
Figura 24 – Dados tabulares distribuição por faixa de velocidade . . . . .	30
Figura 25 – Dados tabulados matriz origem destino . . . . .	30
Figura 26 – Mapa por volume matriz de origem e destino . . . . .	31
Figura 27 – Mapa por volume matriz de origem e destino . . . . .	31
Figura 28 – Cadastro de áreas de interesse para matriz origem destino . . . . .	32
Figura 29 – Gráficos de excessos de velocidade por faixa e sítio . . . . .	33
Figura 30 – Mapeamento do aproveitamento de imagens . . . . .	34
Figura 31 – Gráficos de mapa de calor dos excessos de velocidade . . . . .	35
Figura 32 – Gráficos de autuações mensais . . . . .	36
Figura 33 – Relatório de autuações lavradas . . . . .	37
Figura 34 – Gráfico de valor médio de autuações . . . . .	37

Figura 35 – Mapeamento de autuações por dia e faixa . . . . .	38
Figura 36 – Mapeamento de autuações graves e gravíssimas . . . . .	39
Figura 37 – Listagem das configurações dos parâmetros de trânsito ponto a ponto . . . . .	40
Figura 38 – Cadastro de configuração de parâmetros de trânsito ponto a ponto . . . . .	40
Figura 39 – Atualização de informações de parâmetros de trânsito . . . . .	41
Figura 40 – Auditoria do sistema . . . . .	42

## 1 Introdução

O módulo de informações de tráfego foi desenvolvido com interfaces simples e intuitiva para os setores de engenharia de tráfego da CONTRATANTE visando supri-los de informações necessárias para o planejamento e operação da mobilidade urbana do Município, permitindo a visualização de todas as informações e registros obtidos em tempo real e históricas através de relatórios técnicos, gráficos e páginas web.

O sistema também possibilita a visualização de mapas georreferenciados com os pontos de monitoramento ou trechos monitorados pelos dispositivos para fins de cálculo em tempo real, média e efetiva o tempo de viagem em um percurso, além de utilizar elementos para levantamentos, alocações, simulações e demais cálculos como por exemplo velocidade de progressão, atrasos, densidade e níveis de serviços, porcentagem do espaço ocupado, volume de veículos entre outros, possibilitando também a reprodução da progressão dos veículos através das vias e variações de parâmetros em dias típicos, a fim de demonstrar alguma instabilidade temporal representando alterações de tráfego, quando comparado com dados históricos, possibilitando a geração de alertas.

Quando configurados e níveis de congestionamento para cada ponto de monitoramento o sistema realiza um levantamento individual histórico do status operacional, fluxo veicular, fluxo classificado através do perfil veicular, grau de ocupação (espaço ocupado) dos detectores, variação das estatísticas da velocidade (média, mediana e percentis) e estado do semáforo fiscalizado, atualizados a cada cinco minutos de hora com informações agregadas dos últimos 15 minutos podendo também ser configurável para a última hora ou minuto.

Outras informações também são disponibilizadas através de relatórios, gráficos e dados tabulares como por exemplo: fluxo do trânsito de pedestres nas faixas de pedestres fiscalizadas, fluxo de ciclista em ciclovias/ciclofaixas, fluxo e volume veicular, fluxo classificado por tipo de veículo (com a possibilidade de configuração das dimensões limites), volume médio diário mensal e anual, agregações de fluxo por UVP - Unidade de Veículo Padrão e intervalo médio (em minutos, segundos ou milissegundos) entre as passagens de veículos (headway) contemplando intervalos de 15 minutos, hora, minuto, dia da semana, mês e ano, como também o *gap* do tempo entre passagem dos veículos, nível de congestionamento do fluxo veicular além do ranking dos pontos monitorados e trechos por nível de congestionamento. Além disso, o sistema também permite a visualização e tratamento dos dados através de agrupamentos de áreas/seções de acordo com a configuração desejada representando a situação da via. Todas essas informações podem ser utilizadas para disparar alarmes sonoros de ocorrências de eventos em tempo real.

O sistema também permite tanto a impressão dos gráficos e relatórios quanto a exportação em três formatos distintos, CSV (Comma-separated values), PNG (Imagem) e Excel, sendo esse

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 562 ~~42~~

último compatível com o software Microsoft Excel. Além disso todos os dados gerados também podem ser utilizados para consultas históricas conforme necessidade do cliente, bem como a possibilidade de integração de forma on-line para outros sistemas.

É possível também que se tenha uma divisão de usuários por papéis, de forma que algumas telas sejam visíveis somente a usuários com papéis específicos e executem apenas ações específicas condizentes com aquele papel, garantindo assim uma maior confiabilidade para o sistema. O sistema também possibilita a visualização de todos os eventos ocorridos, de modo que seja possível tomar conhecimento de quem realizou determinada ação, quando e onde a ação ocorreu.

O intuito deste manual é dar uma visão geral das características e funcionalidades deste módulo, além de auxiliar o seu uso por parte do órgão.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 563

## 2 Características Gerais

- Banco de Dados:  
PostgreSQL 10.
- Linguagem de Programação / Ambiente de Desenvolvimento:  
Java EE (Aplicação Web desenvolvida em Java 11), RESTFull e Angular 8.
- Plataforma do Servidor:  
Compatível com os sistemas operacionais Linux e Windows, além de otimizado para utilização em qualquer ambiente em nuvem disponível no mercado (como Amazon, Azure, Digital Ocean, Open Shift e etc) ou em nuvem privada. Além disso, também é homologado para a utilização com o Docker (containers) para um melhor aproveitamento e gerenciamento dos recursos físicos do servidor.
- Plataforma dos Clientes:  
Windows XP ou superior ou Linux, e Navegador Google Chrome ou Mozilla Firefox.
- Acessos / Comunicação / Segurança de Dados:  
Todo acesso ao sistema é realizado através de um processo seguro de autenticação, individual e vinculado a uma lista de usuários com suas respectivas permissões de acesso a determinadas funcionalidades e ações, transmitindo e armazenando as credenciais devidamente criptografadas. Toda operação efetuada pode ser monitorada e arquivada em um log de segurança para futuras auditorias, com distinções por níveis de usuários. O sistema é acessível por protocolo HTTPS, e caso necessário, podendo ser configurado para acesso HTTP.  
O mITS Server possui software de proteção contra acessos indevidos ao sistema e seus módulos, como também a quaisquer outros dados armazenados e comunicações estabelecidas. A proteção é realizada através de criptografia de dados e, opcionalmente, assinatura digital. O algoritmo de criptografia utilizado pode ser simétrico, ou híbrido.  
As chaves utilizadas variam de acordo com o tipo da operação:
  - Criptografia: chaves variam de 128 a 4096 bits de tamanho.
  - Assinatura Digital
    - Com Algoritmos Clássicos (RSA ou DSA): chaves variam de 512 a 4096 bits.
    - Com Algoritmos de Curvas Elípticas (ECDSA): chaves variam de 160 a 512 bits.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Folha Nº 564 *BR*

Todo o processo de criptografia e assinatura digital empregado no mITS Server e seus módulos é comprovado através de laudo emitido por terceiros, atestando assim a sua eficácia e autenticidade.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 565

### 3 Funcionalidades

O sistema possui as funcionalidades descritas abaixo:

- **Pontos de Monitoramento**

- Possibilita de maneira rápida e prática a apresentação dos pontos de monitoramento, também conhecidos como pontos de fiscalização ou sítios em um mapa georreferenciado com seus respectivos níveis de congestionamento de trânsito e agrupamentos de áreas/seções, são eles: trânsito normal, trânsito lento e trânsito congestionado, sendo também possível a caracterização desses níveis por trecho monitorado pelos dispositivos de estimativa de tempo de viagem quando configurável, exibindo mais informações, tais como velocidades pontuais e efetivas. Além disso é possível visualizar por área/seção monitorada para cada ponto e trecho as informações em tempo real do fluxo veicular, status operacional, estado semaforico com cores indicativas e exibição do vídeo em tempo real da câmera panorâmica instalada e configurada para vídeo monitoramento, além de informações específicas quando configurado os trechos, como por exemplo, tempo entre veículos detectados (*gap*), tempo médio de viagem no trecho, estatísticas do tempo de viagem (desvio padrão, mediana e percentis), velocidade média estimada.

- **Relatórios Gerais**

- Possibilita a visualização de relatórios gráficos e dados tabulares gerenciais de maneira centralizada com o volume de veículos e volume de veículos classificados através do perfil veicular (bicicleta, caminhão, carro, desconhecido, moto, ônibus e utilitário), velocidade média (km/h) e infrações registradas ao longo do dia podendo serem agrupadas por intervalo de hora ou minuto, além do volume médio diário mensal e anual de veículos bem como o grau de ocupação dos detectores por faixa e percentual de ocupação da via.

- **Fluxo Veicular**

- **Fluxo de saturação:** Relatório do fluxo de saturação de uma aproximação (ou faixa) de interseção semaforizada em função de uma seleção de dia e intervalo de horas destes para cálculo;
- **Análise do tempo de viagem de um trecho:** Gráficos e dados tabulares da quantidade de veículos que passaram em um determinado trecho de origem e destino, através de cálculos em tempo real de média e efetiva, amplitude, interquartil e o intervalo de confiança sobre o tempo de percurso de cada veículo ou do percurso como um todo, além de utilizar elementos para levantamentos, alocações, simulações e demais calculos como por exemplo

<b>mobit</b>	DATABOARD – Informações de Tráfego Manual Técnico Funcional	Versão 1.8~
--------------	--	----------------

velocidade de progressão, atrasos, volume, ocupação, densidade e níveis de serviços das vias entre outros, possibilitando também a reprodução da progressão dos veículos através das vias.

- **Análise do tempo decorrido entre passagens:** Gráficos da frequência acumulada de tempo entre passagens de um ponto de monitoramento apresentando a média, desvio padrão, mediana, 85 percentil e limite inferior e superior do 85 percentil;
  - **Variação histórica do nível de congestionamento:** Relatório com a variação histórica do nível de congestionamento apresentando os seguintes níveis de trânsito: normal, lento e congestionado;
  - **Volume diário por faixa:** Gráfico do volume diário registrado nas faixas de tráfego;
  - **Distribuição do volume de tráfego por classes de veículos:** Gráficos do volume de tráfego por classes de veículos.
  - **Percentual do volume de tráfego por classes de veículos:** Gráfico do volume de tráfego por classes de veículos demonstrando o percentual de ocorrência no período.
  - **Ocorrências por faixa de velocidade:** Tabela de distribuição por faixa de velocidade por intervalo de hora em hora, ou outro período selecionado, por faixa e total geral do intervalo consultado, além de exibir de forma gráfica, a distribuição por faixa de velocidade.
  - **Matriz origem destino:** Matriz origem destino com fluxo da(s) área(s) e tempos de deslocamentos.
- **Registros de Infração**
    - **Excessos de velocidade por faixa e sítio:** Gráfico de divisão do registro de excessos de velocidade entre as faixas de tráfego;
    - **Mapeamento do aproveitamento de imagens:** Mapa georreferenciado com o percentual de aproveitamento de imagens;
    - **Mapa de calor dos excessos de velocidade:** Mapa de calor com os registros de excesso de velocidade por dia e hora.
  - **Registros de Autuação**
    - **Autuações mensais:** Gráfico com o total de infrações mensais;
    - **Autuações lavradas:** Dados tabulares da quantidade de autuações lavradas por enquadramento e ano;
    - **Valor médio de autuações:** Gráfico com o valor médio de autuações registradas por mês e ano;
    - **Mapeamento de autuações por dia e faixa:** Mapa georreferenciado

<b>mobit</b>	DATABOARD – Informações de Tráfego Manual Técnico Funcional	Versão 1.8
--------------	--	---------------

com a quantidade de autuações por dia e faixa por ponto de monitoramento;

- **Mapa de autuações graves e gravíssimas:** Mapa georreferenciado com a quantidade de autuações classificadas como graves e gravíssimas por dia e ponto de monitoramento.

- **Parâmetros de Trânsito**

- Permite a configuração personalizada dos parâmetros condicionais de velocidade média e *gap* utilizados para definição do nível de congestionamento de um ponto de monitoramento.

- **Auditoria**

- Visualização de todas as ações realizadas pelos usuários no sistema.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Folha Nº 568

### 3.1 Pontos de Monitoramento

Ao acessar o Menu: “Pontos de Monitoramento”, o sistema apresenta um mapa georreferenciado de forma simplificada com todos os pontos de monitoramento instalados e ou trechos cadastrados, definindo uma cor específica para o marcador do ponto de acordo com os níveis de congestionamento de trânsito, são eles: Trânsito Normal (Verde), Trânsito Lento (Amarelo) e Trânsito Congestionado (Vermelho) conforme pode ser observado na Figura 1.

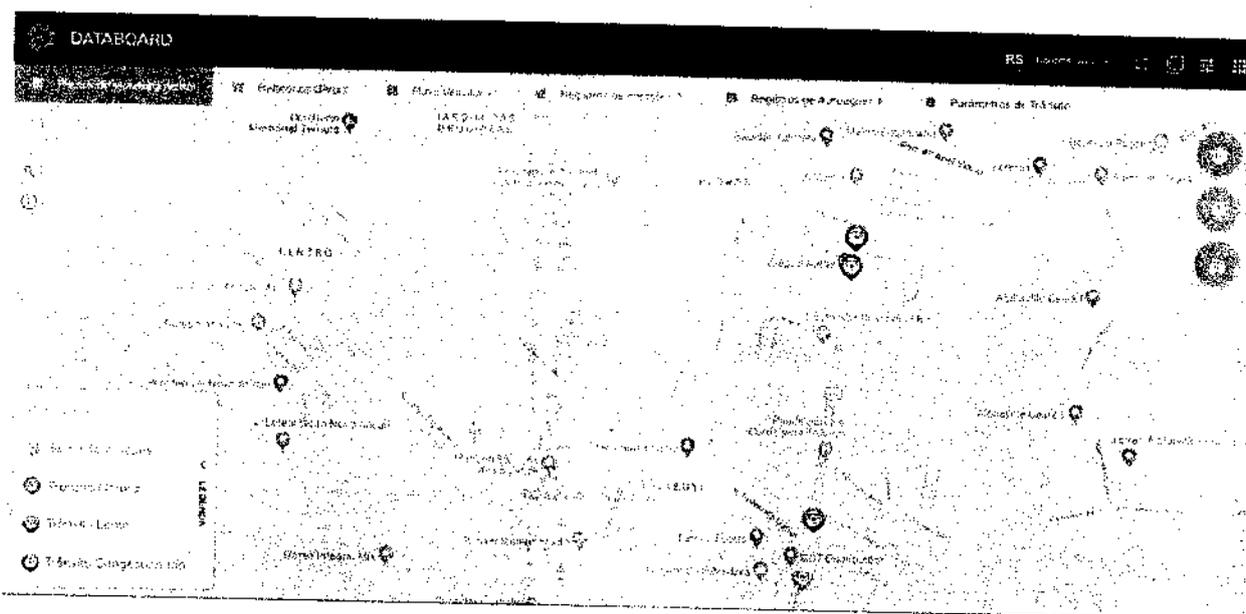


Figura 1 – Mapa dos Pontos de Monitoramento

É possível também criar e visualizar em mapa seções, grupos de seções e áreas de acordo com a necessidade, possibilitando um controle das relações de dependência entre as seções, sendo possível que quando ocorra uma mudança na situação do trânsito o sistema emita alertas sonoros possibilitando que todas as demais seções correlacionadas sejam destacadas.

O mapa e as informações disponibilizadas em tempo real são atualizadas a cada cinco minutos de hora com informações agregadas dos últimos 15 minutos podendo também ser configurável para a última hora ou minuto. Para pontos de monitoramento e ou trechos que não tenha sido registradas informações nos últimos 15 minutos ou última hora ou último minuto o sistema exibe o marcador “Sem Informações” na cor (Cinza) indicando que esse ponto não possui fluxo veicular.

Os níveis de congestionamento podem ser configuráveis através de variáveis como por exemplo: velocidade média e o tempo entre veículos (*gap*). Essas variáveis podem ser configuradas através de informações globais aplicadas a todos os pontos de monitoramento e trechos, bem como é possível configurar apenas para um ponto específico e ou trecho outras variáveis conforme necessidade do órgão.

<b>mobit</b>	<b>DATABOARD – Informações de Tráfego Manual Técnico Funcional</b>	<b>Versão 1.8</b>
--------------	--	-----------------------

COMISSÃO DE LICITAÇÃO - 197  
Folha Nº 56948

Abaixo, na Figura 2, podemos visualizar a configuração global dos parâmetros para um ponto de monitoramento através da ação do botão “Configurar Parâmetro Global” localizado na parte superior direita da página.

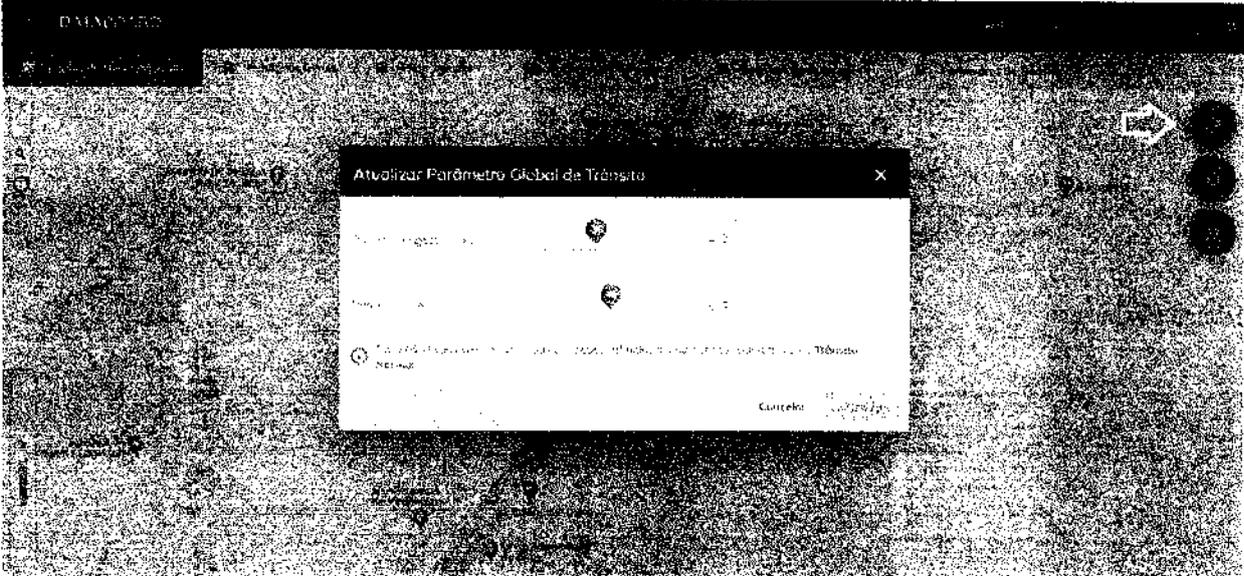


Figura 2 – Configuração de Parâmetro Global de Congestionamento

Ao acessar diretamente através de “click” sobre o ponto de fiscalização eletrônica o trecho no marcador, o sistema apresenta uma janela com 3 (três) grupos de informações definidas no mapa. A primeira camada corresponde a dados de fluxo de veículos consolidados com as estatísticas de fluxo veicular e classificado, *gap*, taxa de ocupação (espaço ocupado) das faixas em percentual (%), 85 percentil da velocidade e velocidade mediana, conforme pode ser visualizado na Figura 3

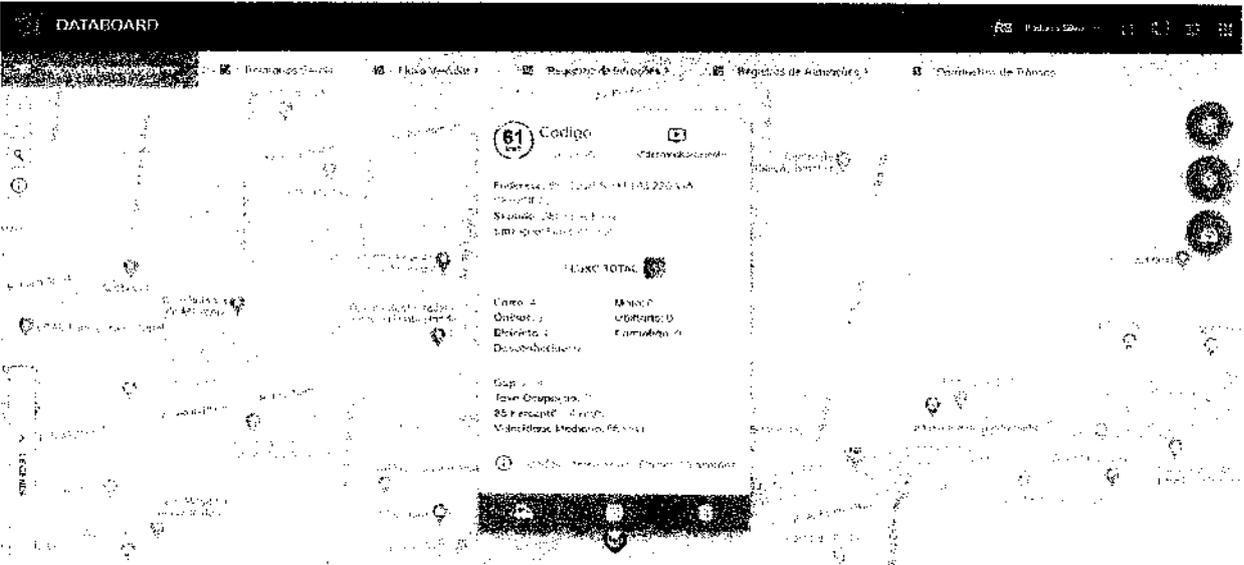


Figura 3 – Camada de fluxo veicular

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 5714A

Quando configurado os trechos monitorados pelos dispositivos de estimativa de tempo de viagem, o sistema permite a exibição de mais informações em mapa, como por exemplo, status operacional dos dispositivos, fluxo veicular detectado no trecho, tempo entre veículos detectados (*gap*), tempo médio de viagem no trecho, estatísticas do tempo de viagem (desvio padrão, mediana e percentis), velocidade média estimada. A velocidade média do trecho é estimada a partir do tempo de viagem e do comprimento do trecho, o comprimento é informado no cadastro conforme pode ser observado na Figura 4 do trecho e exibido no mapa georreferenciado.

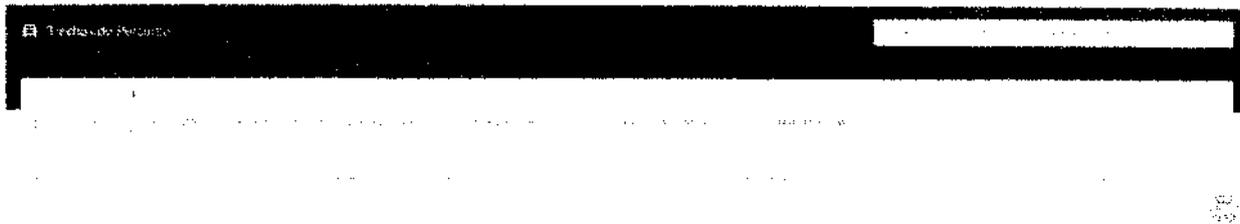


Figura 4 – Cadastro de trechos

A segunda camada corresponde a dados relacionados ao status operacional do ponto de monitoramento ou trecho, tais informações são prescindíveis para o acompanhamento da “saúde” do ponto selecionado. Entre os status operacionais destacam-se: funcionamento de câmeras, energia, detectoras, comunicação e módulo de potência, conforme Figura 5.

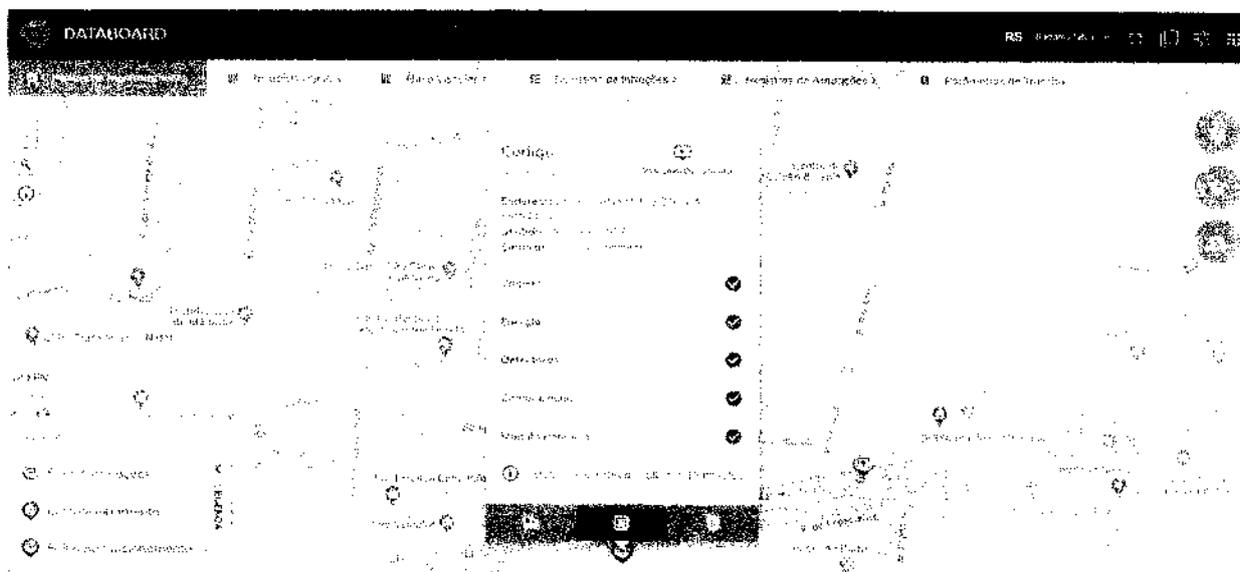


Figura 5 – Camada de Status Operacional

**COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 572**

Por fim, a terceira camada diz respeito à informações relacionadas ao estado semafórico possibilitando a visualização do estado atual: Operante Normal, Operante Amarelo Intermitente, Operante com Falha, Inoperante apenas para pontos de monitoramento com semáforos podendo ser observado na Figura 6.

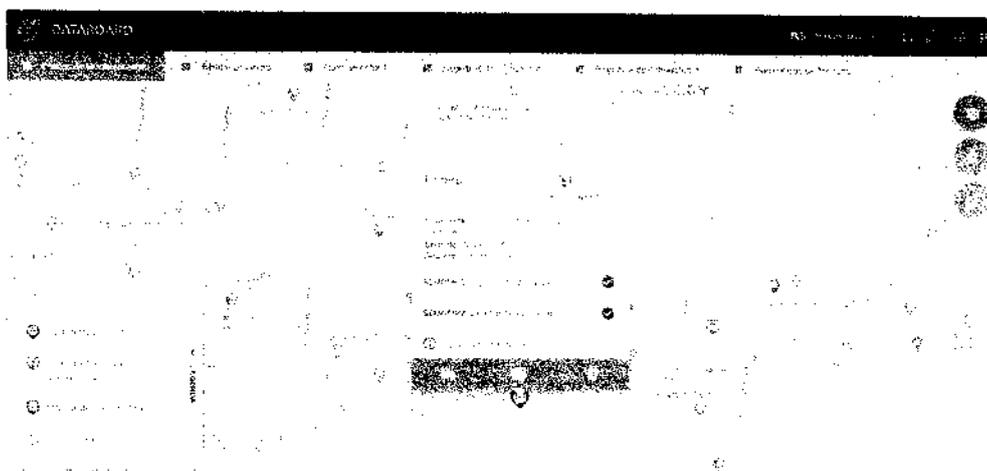


Figura 6 – Camada de Estado Semafórico

Também é possível observar um botão de ação  videomonitoramento, que exibe um vídeo em tempo real da câmera panorâmica instalada e configurada para videomonitoramento no ponto de monitoramento.

Através do botão “Localizar endereço” conforme pode observado na Figura 7, também é possível pesquisar ruas e logradouros do país apresentando as vias principais e secundárias, praças e hidrografia.

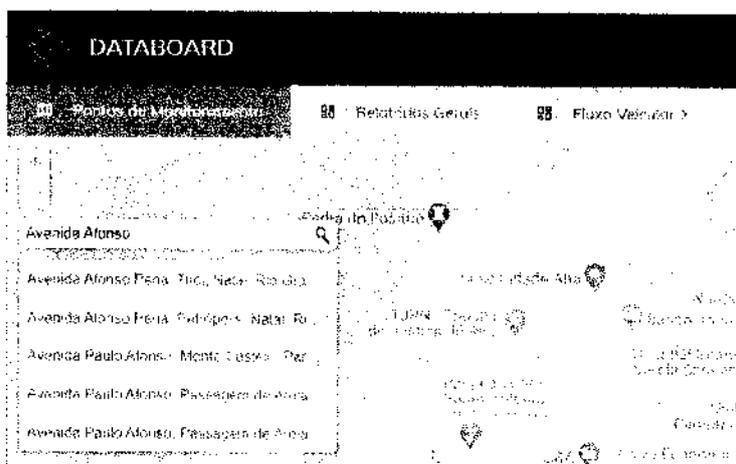


Figura 7 – Localização de endereços

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 573 48

Na parte superior a direita da página localiza-se também os demais botões de atalho, através dessas ações é possível acessar tanto as configurações globais já mencionadas, como também, alternar entre camadas e verificar o ranking de congestionamento dos pontos monitorados, conforme Figura 8.

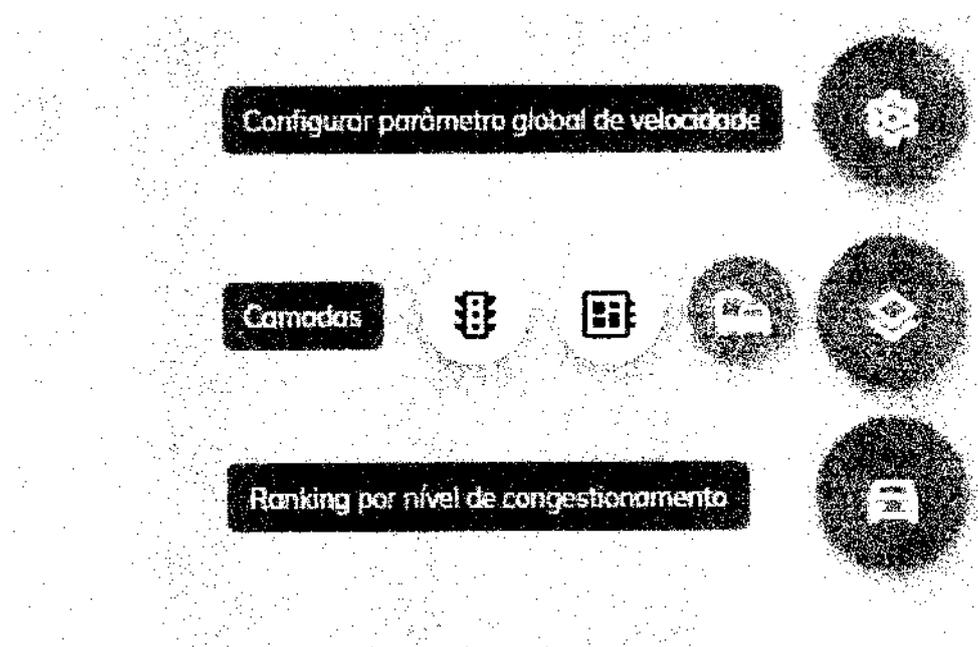


Figura 8 – Guias de atalho

Ao clicar no botão de atalho “Ranking por nível de congestionamento” o sistema apresenta um container (sidenav) na lateral direita da tela com informações em tempo real, exibindo a lista de pontos de monitoramento ou trechos homogêneos quando configurado, possibilitando a filtragem e ordenação por pontos ou trechos e situação do nível de congestionamento. A Figura 9 apresenta um exemplo das informações dessa funcionalidade configurada por pontos de monitoramento.

Ao clicar no ícone de marcador do Sítio  na listagem, o sistema irá automaticamente realizar uma ação de zoom direcionando o usuário para a localização geográfica no mapa para o ponto de monitoramento clicado.

**COMISSÃO DE LICITAÇÃO**  
Folha Nº 574

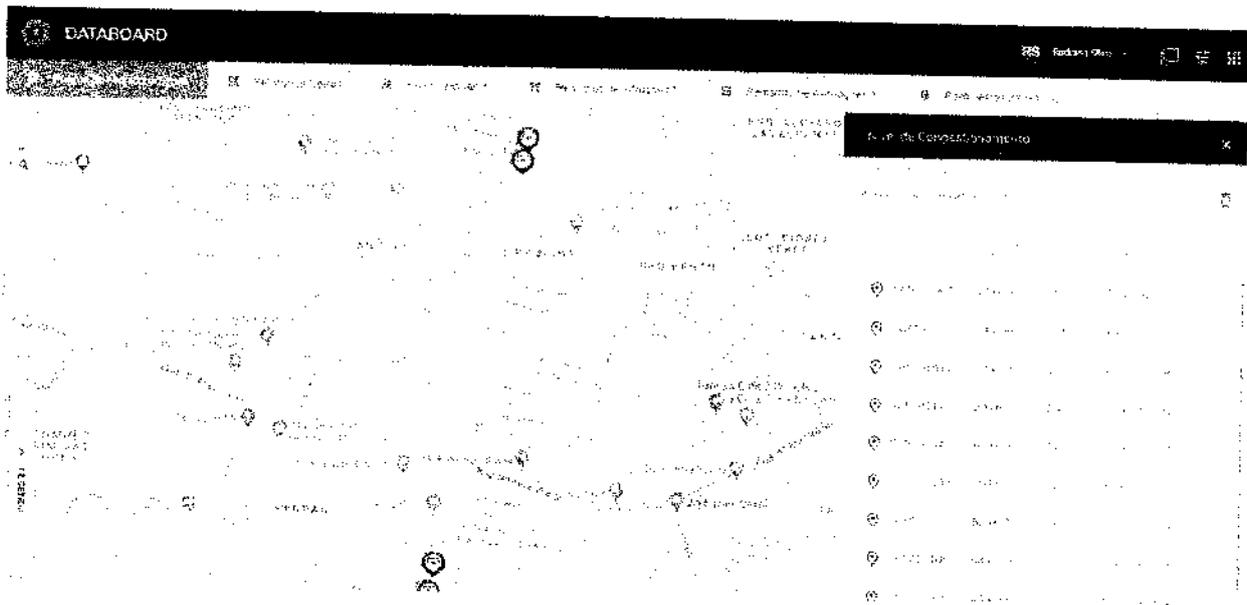


Figura 9 – Ranking do nível de congestionamento

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 575

### 3.2 Relatórios Gerais

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Relatórios Gerais”. Nessa página, é possível visualizar as informações gráficas e tabuladas com os totais do período consultado de volume de veículos por hora ou minuto configurável ao longo do dia [1], velocidade média por hora ou minuto configurável, ao longo do dia (km/h) [2], volume de veículos por classificação através do perfil veicular, podendo ser visualizado também em intervalo de hora a hora ou minuto configurável [3], número de infrações registradas [4], volume médio diário mensal e anual [5] e a porcentagem do grau de ocupação / espaço ocupado dos detectores (por faixa %) [6]. Um exemplo desses relatórios pode ser observado na Figura 10.

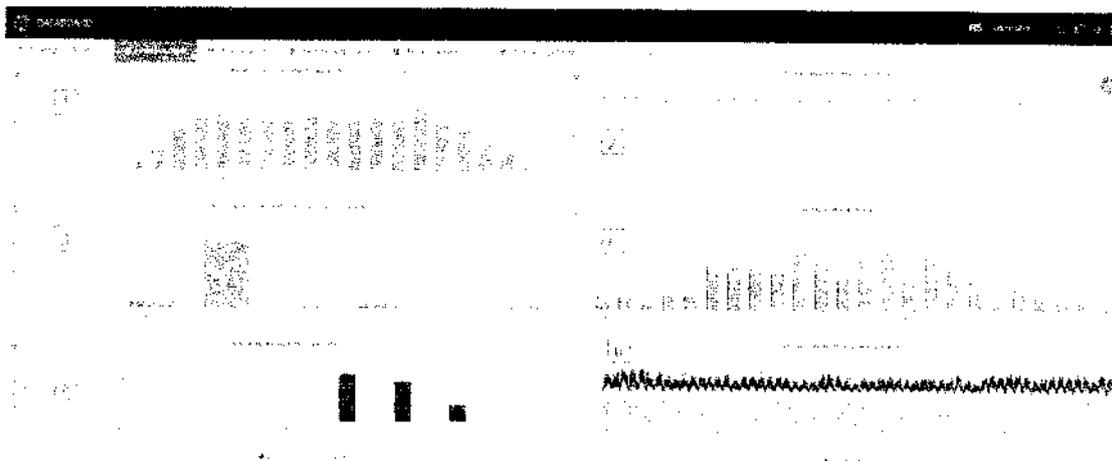


Figura 10 – Relatórios gerais

Através do botão “Menu de ações” [7], todos os relatórios e gráficos gerados nessa página, bem como os demais relatórios e gráficos que serão descritos nesse manual, podem ser impressos ou ainda serem exportados em três formatos distintos (CSV, Excel e PNG), conforme pode ser observado abaixo na Figura 11:

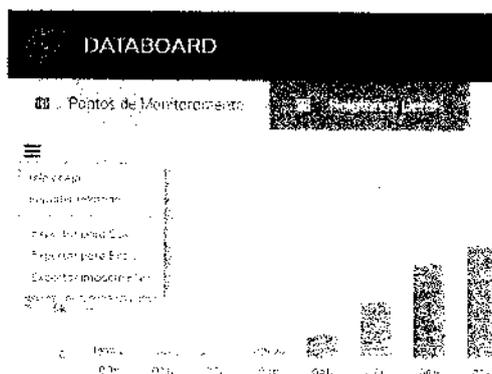


Figura 11 -- Menu de ações

**COMISSÃO DE LICITAÇÃO**  
Folha Nº 576 **AB**

**3.3 Fluxo Veicular**

No Menu “Fluxo Veicular” encontram-se todos os relatórios estatísticos provenientes das passagens de veículos registradas em cada ponto de monitoramento instalado. Abaixo são listados alguns desses relatórios e gráficos de exemplo que compõem esse menu principal.

**• Fluxo de Saturação**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Fluxo Veicular > Fluxo de Saturação”. Nessa página, é possível visualizar as informações por faixa do fluxo de saturação, headway médio, quantidade de veículos, duração do tempo de verde, bem como a quantidade de ciclos semafóricos de cada faixa de todo período consultado, com a possibilidade de recalcular os dados removendo algum ciclo indesejado, conforme observado na Figura 12.

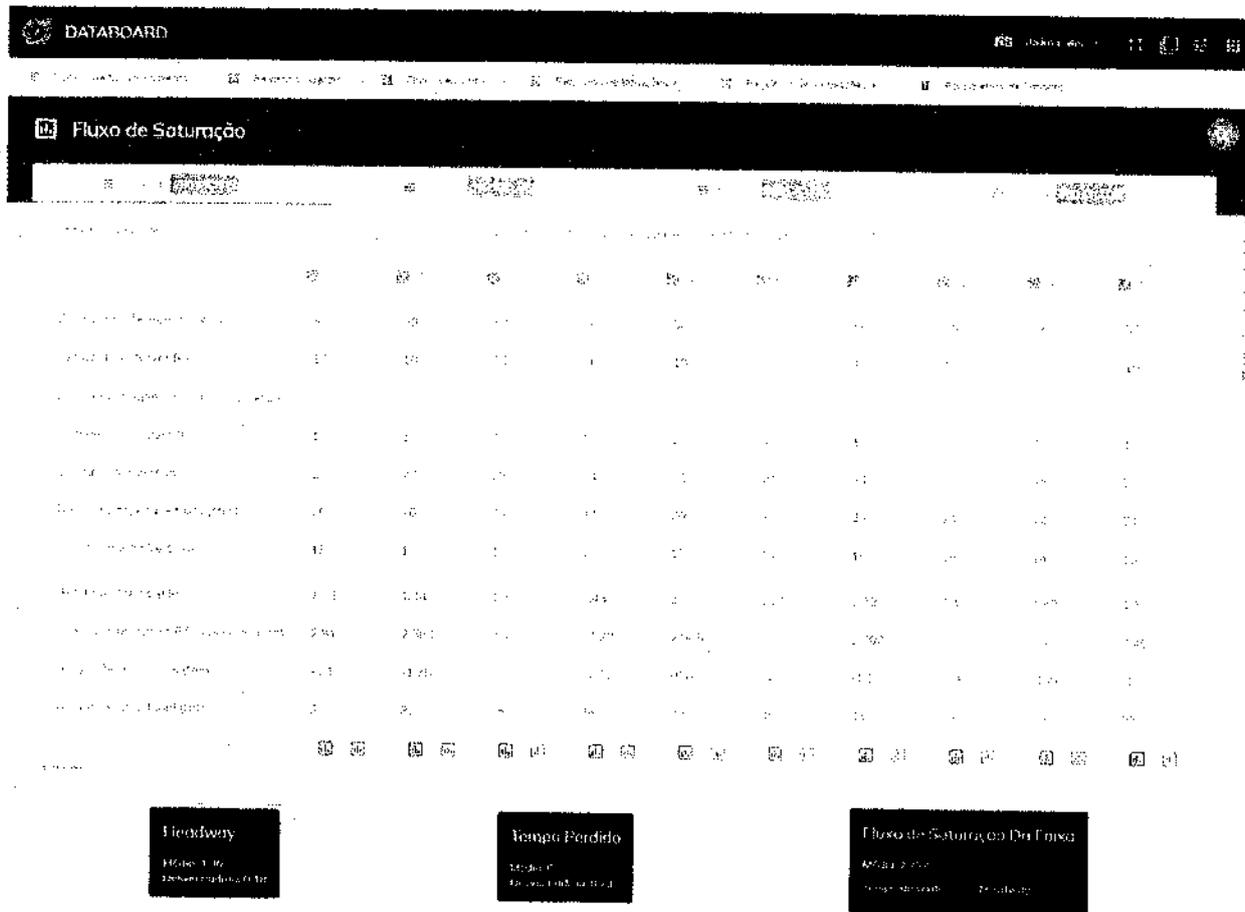


Figura 12 – Relatório de fluxo de saturação

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
 Folha Nº 577

Através do botão de ação “Exibir veículos” o operador poderá visualizar todos os tempos de passagem após o início do ciclo verde do semáforo, conforme Figura 13.

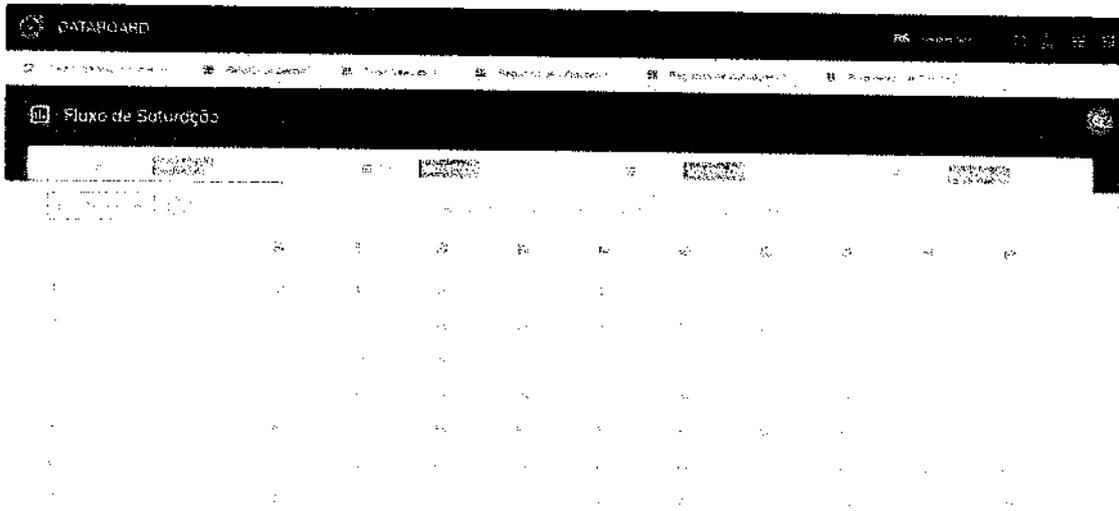


Figura 13 – Relatório de fluxo de saturação exibindo os veículos

Também é possível visualizar através de gráficos dois relatórios: Gráfico de Análise do Ciclo Verde  e Gráfico de Headway , um exemplo desses modelos pode ser observado através da Figura 14 e Figura 15.

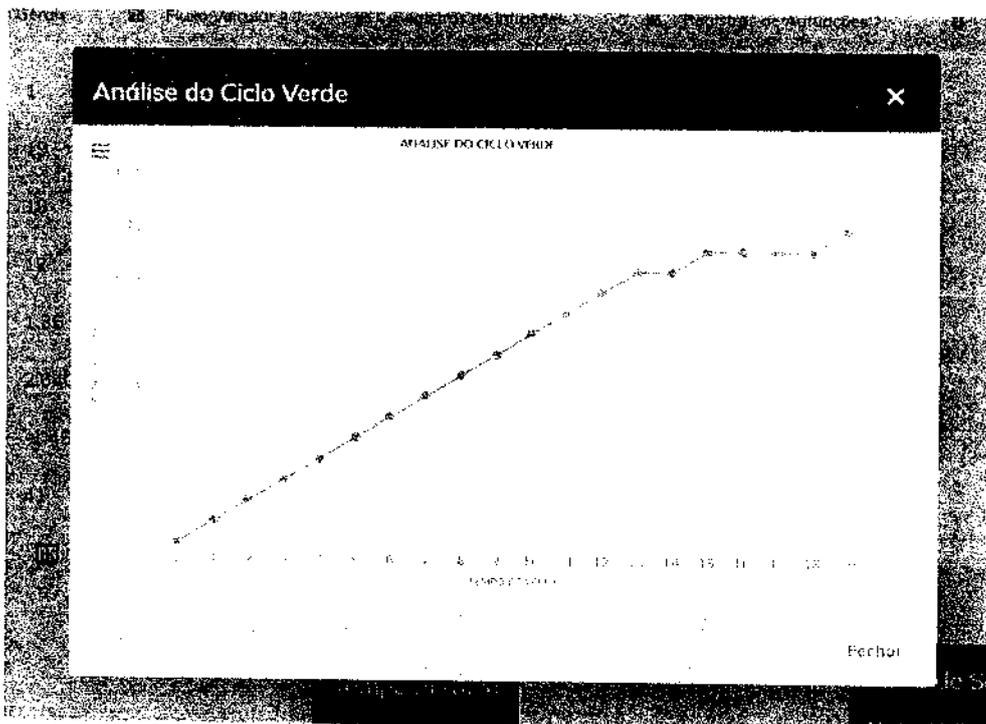


Figura 14 – Gráfico de análise do ciclo de verde

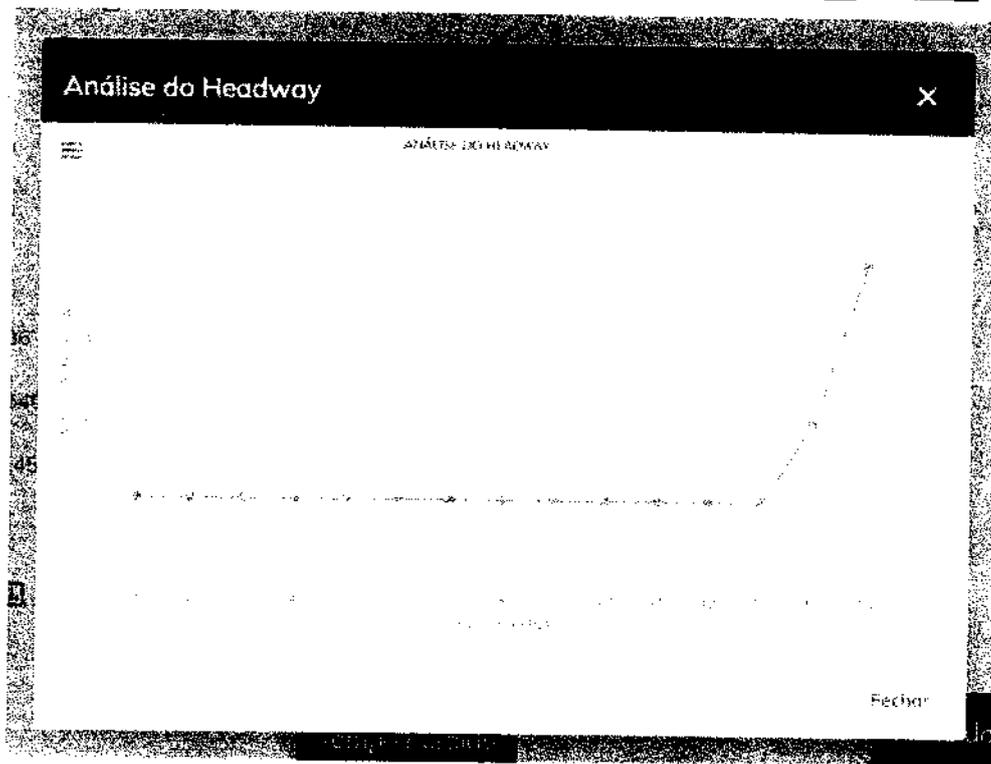
COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha N° 578

Figura 15 – Gráfico de análise do headway

- **Análise do tempo de viagem de um trecho**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Fluxo Veicular > Análise do tempo de viagem do trecho”, nela é possível observar um gráfico que mostra a quantidade de veículos que passaram em um determinado trecho, conjunto de pares de sítios de origem e destino, bem como, a média, amplitude, interquartil e o intervalo de confiança sobre o tempo de percurso de cada veículo, entre outras estatísticas, podendo ainda ser configurado por trecho os parâmetros para velocidade de progressão, atrasos, volume, ocupação, densidade e níveis de serviços das vias, entre outros que permite estabelecer comparativos de rodovias e rotas de tráfego. Abaixo pode ser observado um exemplo de um dos relatórios para essa funcionalidade na Figura 16.

**COMISSÃO DE LICITAÇÃO**  
**Folha Nº 579**

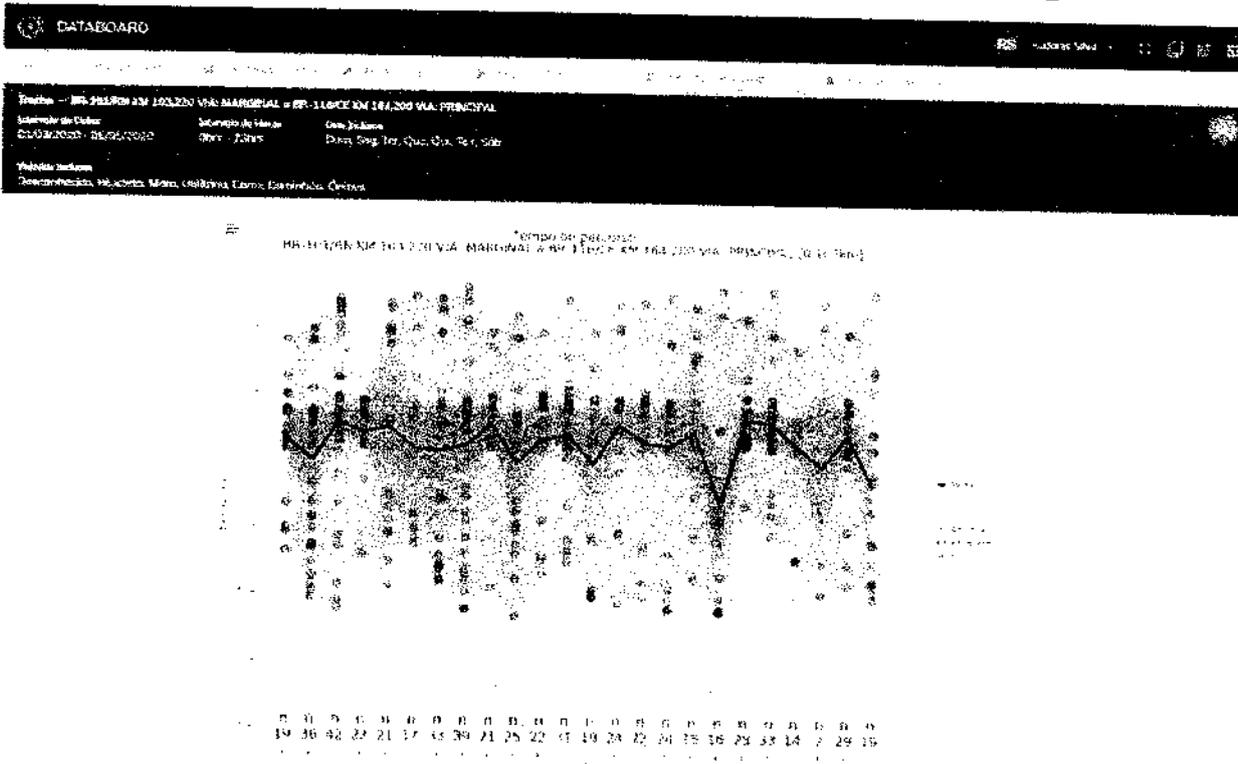


Figura 16 – Gráfico de análise do tempo de viagem entre trechos

Também é possível visualizar dados tabulares das informações gráficas geradas com informações de quantidade de veículos, média, desvio padrão, limites inferior e superior, entre outros que possam ser configurados para visualização, conforme Figura 17.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
19	38	42	21	17	45	39	21	25	22	41	49	28
22	34	36	24	17	45	39	21	25	22	41	49	28
24	36	38	26	19	47	41	23	27	24	43	51	30
26	38	40	28	21	49	43	25	29	26	45	53	32
28	40	42	30	23	51	45	27	31	28	47	55	34
30	42	44	32	25	53	47	29	33	30	49	57	36
32	44	46	34	27	55	49	31	35	32	51	59	38
34	46	48	36	29	57	51	33	37	34	53	61	40
36	48	50	38	31	59	53	35	39	36	55	63	42
38	50	52	40	33	61	55	37	41	38	57	65	44
40	52	54	42	35	63	57	39	43	40	59	67	46
42	54	56	44	37	65	59	41	45	42	61	69	48
44	56	58	46	39	67	61	43	47	44	63	71	50
46	58	60	48	41	69	63	45	49	46	65	73	52
48	60	62	50	43	71	65	47	51	48	67	75	54
50	62	64	52	45	73	67	49	53	50	69	77	56
52	64	66	54	47	75	69	51	55	52	71	79	58
54	66	68	56	49	77	71	53	57	54	73	81	60
56	68	70	58	51	79	73	55	59	56	75	83	62
58	70	72	60	53	81	75	57	61	58	77	85	64
60	72	74	62	55	83	77	59	63	60	79	87	66
62	74	76	64	57	85	79	61	65	62	81	89	68
64	76	78	66	59	87	81	63	67	64	83	91	70
66	78	80	68	61	89	83	65	69	66	85	93	72
68	80	82	70	63	91	85	67	71	68	87	95	74
70	82	84	72	65	93	87	69	73	70	89	97	76
72	84	86	74	67	95	89	71	75	72	91	99	78
74	86	88	76	69	97	91	73	77	74	93	101	80
76	88	90	78	71	99	93	75	79	76	95	103	82
78	90	92	80	73	101	95	77	81	78	97	105	84
80	92	94	82	75	103	97	79	83	80	99	107	86
82	94	96	84	77	105	99	81	85	82	101	109	88
84	96	98	86	79	107	101	83	87	84	103	111	90
86	98	100	88	81	109	103	85	89	86	105	113	92
88	100	102	90	83	111	105	87	91	88	107	115	94
90	102	104	92	85	113	107	89	93	90	109	117	96
92	104	106	94	87	115	109	91	95	92	111	119	98
94	106	108	96	89	117	111	93	97	94	113	121	100
96	108	110	98	91	119	113	95	99	96	115	123	102
98	110	112	100	93	121	115	97	101	98	117	125	104
100	112	114	102	95	123	117	99	103	100	119	127	106

Figura 17 – Dados tabulares do gráfico de tempo de viagem entre trechos

- **Análise do tempo decorrido entre passagens**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Fluxo Veicular > Análise do tempo decorrido entre passagens”, nela é possível visualizar as informações da média, mediana e 85 percentil do tempo decorrido entre passagens(s) tanto percentual como a contagem através de gráfico de histograma. Um exemplo desse relatório pode ser observado abaixo na Figura 18.

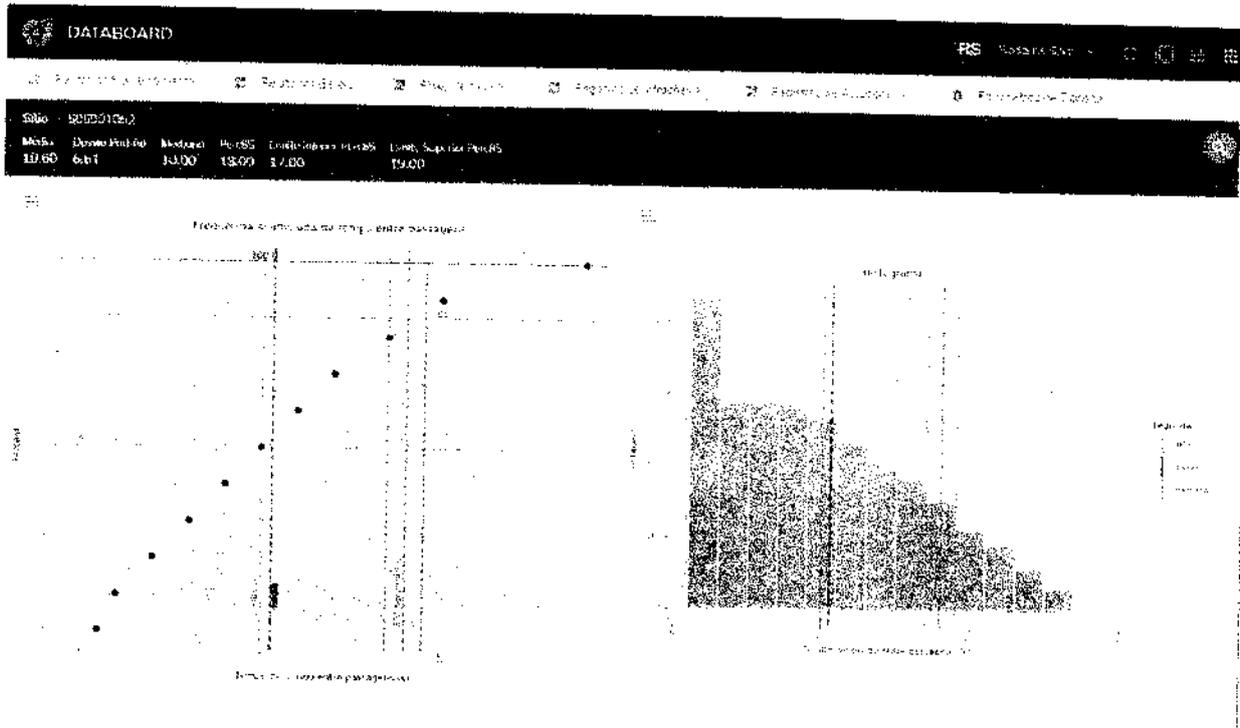


Figura 18 – Gráficos do tempo decorrido entre passagens

- **Variação histórica do nível de congestionamento**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Fluxo Veicular > Variação histórica do nível de congestionamento”, nela é possível visualizar as informações de forma agrupada em 15 minutos com a variação do nível de congestionamento em um ponto de monitoramento através de um período de dias e horas além da situação: Fluxo normal (Verde), Fluxo lento (Amarelo) e Fluxo Congestionado (Vermelho). Um exemplo desse relatório pode ser observado abaixo na Figura 19.

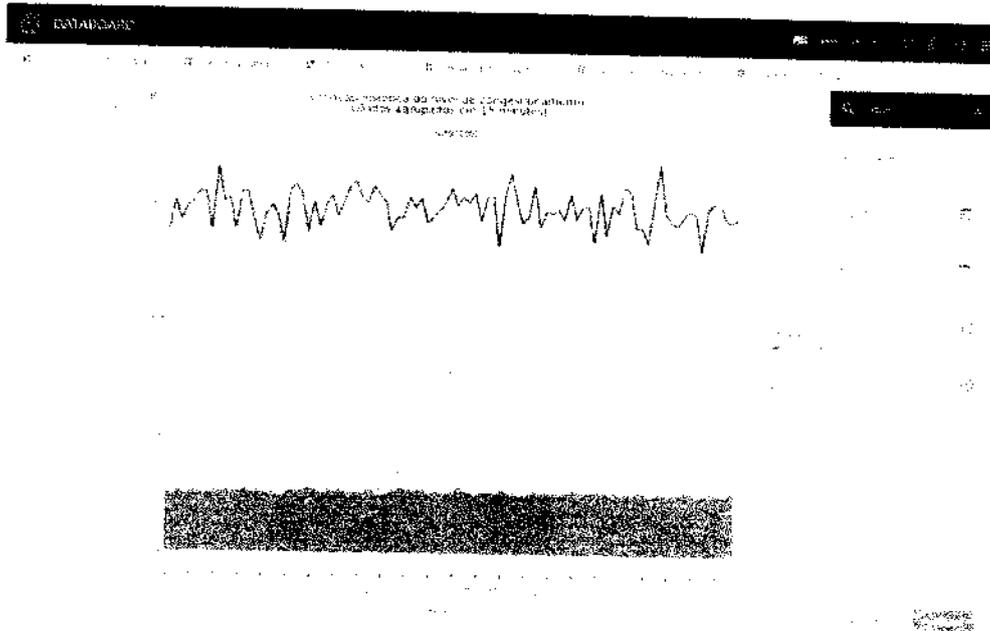


Figura 19 – Gráfico de variação histórica do nível de congestionamento

- **Volume diário por faixa**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Fluxo Veicular > Volume diário por faixa”, nessa página é possível visualizar o volume de tráfego por (x 1.000) passageiros por faixa representado graficamente por linhas de cores distintas, por um ou mais pontos de monitoramento e faixas de tráfego. Um exemplo desse relatório pode ser observado abaixo na Figura 20.

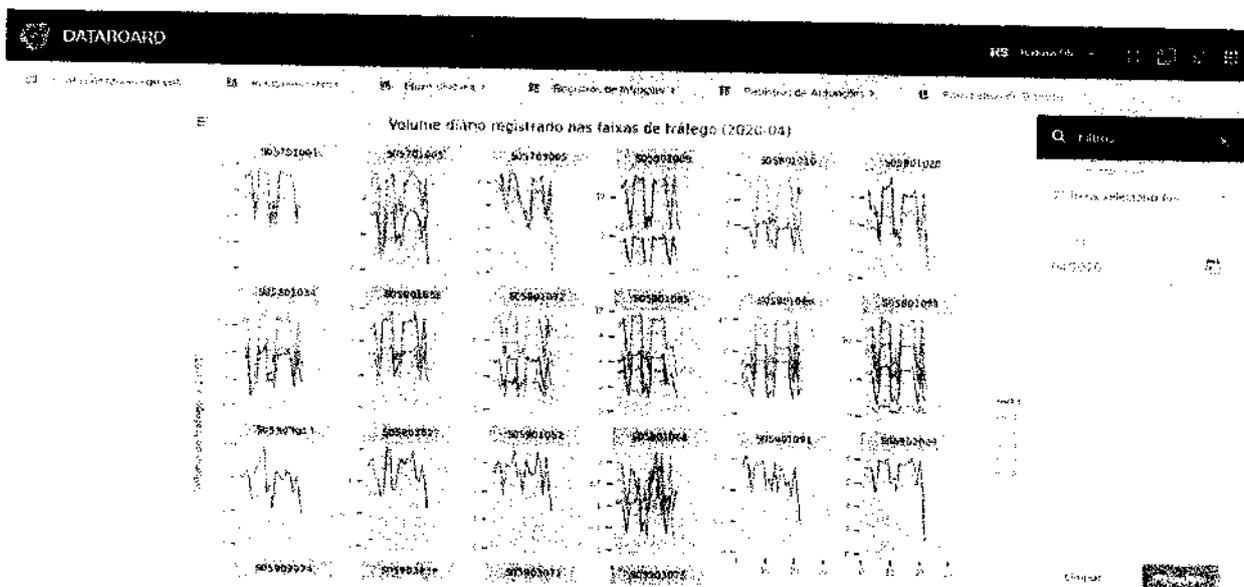


Figura 20 – Gráficos de volume diário por faixas

- **Distribuição do volume de tráfego por classes de veículos**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Fluxo Veicular > Distribuição do volume de tráfego por classes de veículos”, nela é possível visualizar o volume de tráfego por (x 1.000) passagens por classe de veículos representado graficamente por barras de cores distintas para cada classe veicular (1 - Desconhecido, 2 - Bicicleta, 3 - Moto, 4 - Utilitário, 5 - Carro, 6 - Caminhão e 7 - Ônibus). Um exemplo desse relatório pode ser observado abaixo na Figura 21.

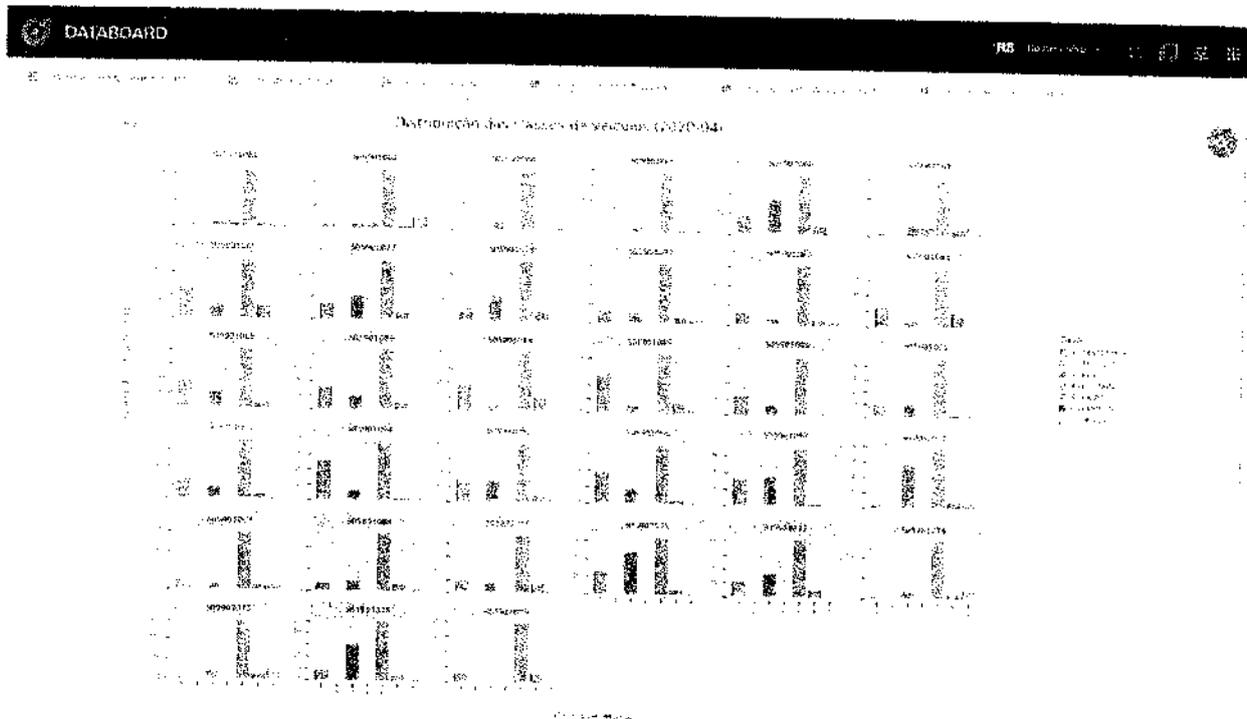


Figura 21 – Gráfico de distribuição do volume de tráfego por classes de veículos

- **Percentual do volume de tráfego por classes de veículos**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Fluxo Veicular > Percentual do volume de tráfego por classes de veículos”, nela é possível visualizar o volume de tráfego por percentual (%) de passagens por classe de veículos representado graficamente por barras de cores distintas para cada classe veicular (1 - Desconhecido, 2 - Bicicleta, 3 - Moto, 4 - Utilitário, 5 - Carro, 6 - Caminhão e 7 - Ônibus). Um exemplo desse relatório pode ser observado abaixo na Figura 22

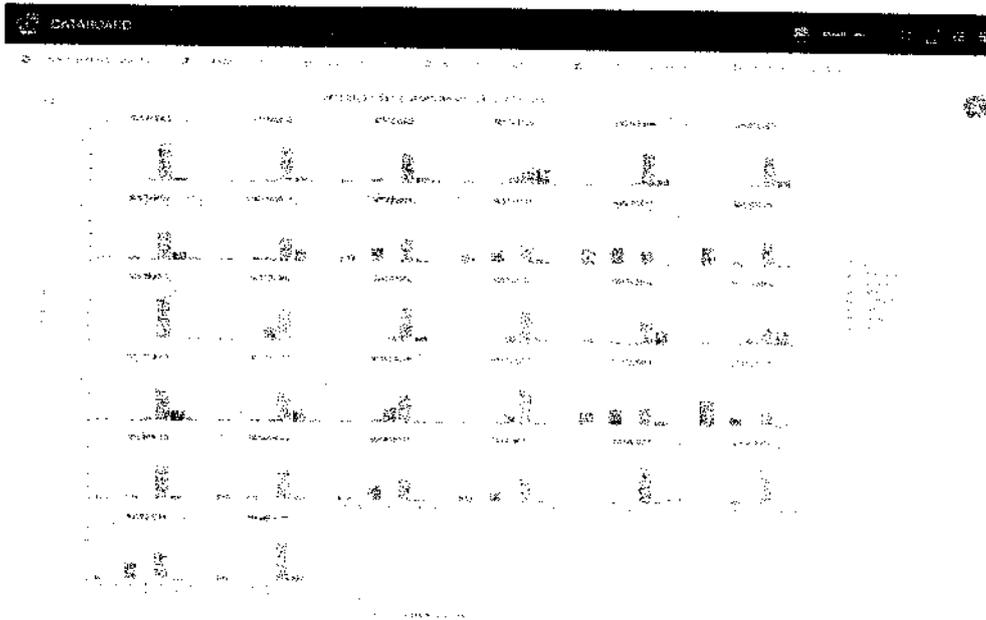


Figura 22 – Gráfico de proporção das classes de veículos

• **Ocorrências por faixa de velocidade**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Fluxo Veicular > Ocorrências por faixa de velocidade”, nela é possível visualizar um gráfico com a distribuição por faixa de velocidade, sendo essa faixa escolhida pelo usuário no momento da pesquisa. Um exemplo desse relatório pode ser observado abaixo na Figura 23.

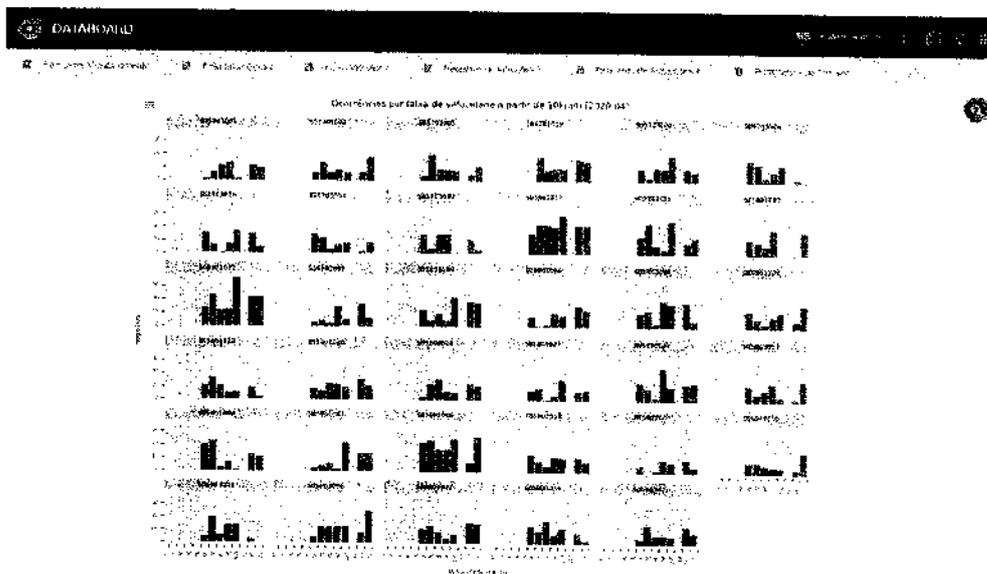


Figura 23 – Gráfico de ocorrências por faixa de velocidade

Também é possível visualizar dados tabulares com informações da distribuição por faixa de velocidade, intervalo de hora, ou outro período selecionado, faixa e total geral do intervalo por cada ponto de monitoramento, conforme Figura 24.

	00	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
85	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Figura 24 – Dados tabulares distribuição por faixa de velocidade

• **Matriz origem destino**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Matriz origem e destino > Mapeamento”, nela é possível visualizar dados tabulares e gráficos com os tempos de deslocamentos e fluxos das áreas através de filtros e agrupamentos como por exemplo: data de início e fim, dias da semana, hora de início e fim entre outros. Um exemplo dessa visualização pode ser observada na Figura 25.

Figura 25 – Dados tabulados matriz origem destino

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 585 *BR*

Nessa página também é possível visualizar as informações através do volume de tráfego onde a linha que representa o par OD está representada com matriz de cores, indicando a intensidade do volume de veículos trafegado no par, conforme especificado na legenda conforme pode ser observada na Figura 26.

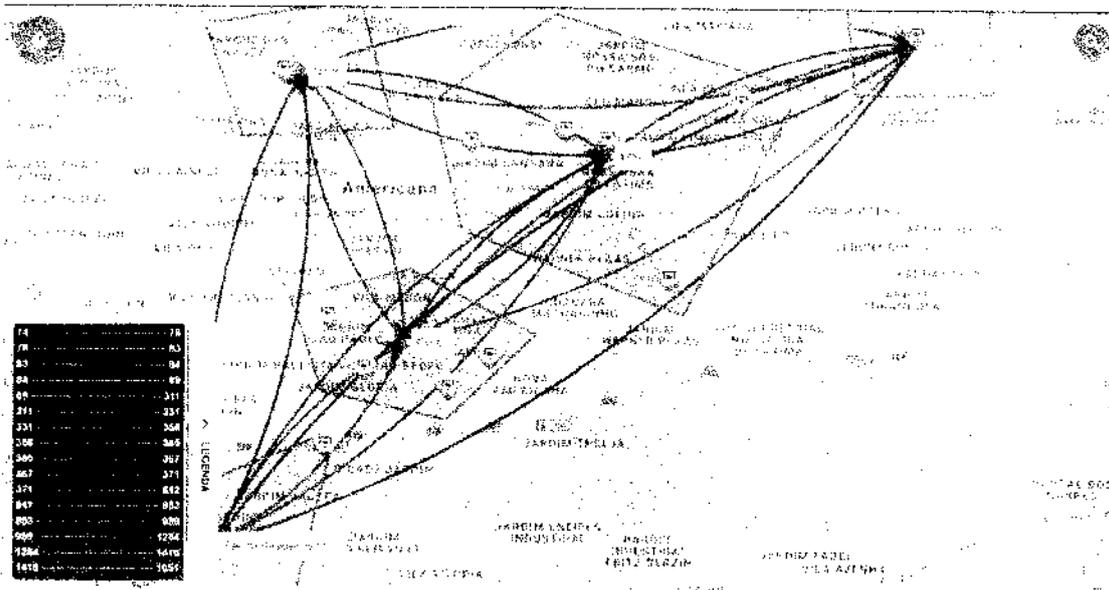


Figura 26 – Mapa por volume matriz de origem e destino

Também é possível visualizar o provável percurso onde a ligação entre os pares é representada por seu caminho provável, indicada através de ferramenta de georreferenciamento conforme pode ser observada na Figura 27.

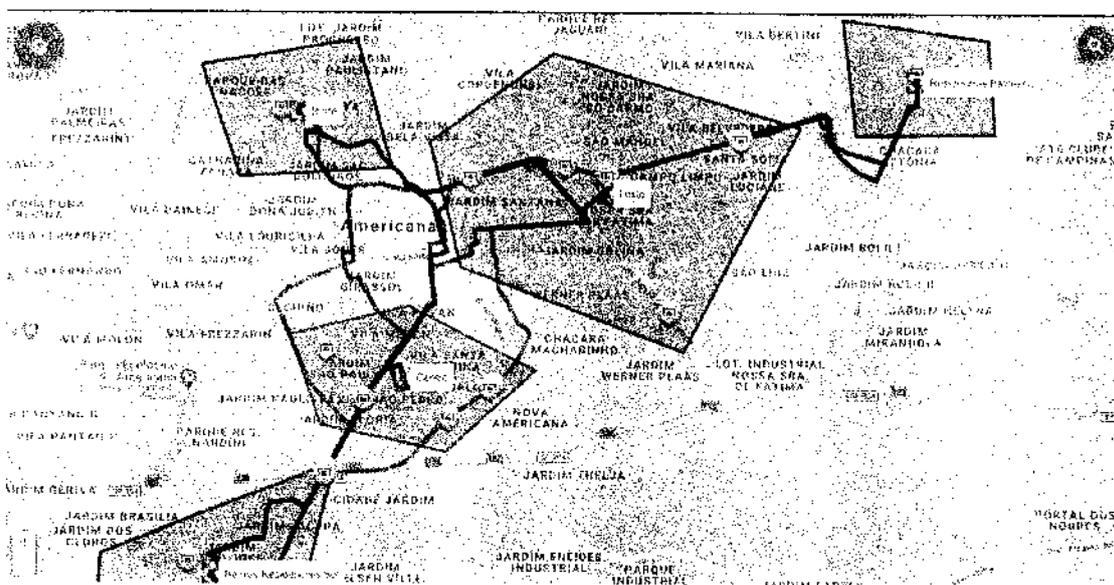


Figura 27 – Mapa por volume matriz de origem e destino

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 586

A partir do menu: menu: "Matriz origem e destino > Áreas de interesse", é possível cadastrar todas as áreas de interesse com equipamentos para monitoramento e geração dos dados e gráficos para a matriz origem destino conforme apresentado acima. Um exemplo de como é feito esse cadastro das áreas pode ser observado abaixo na Figura 28.

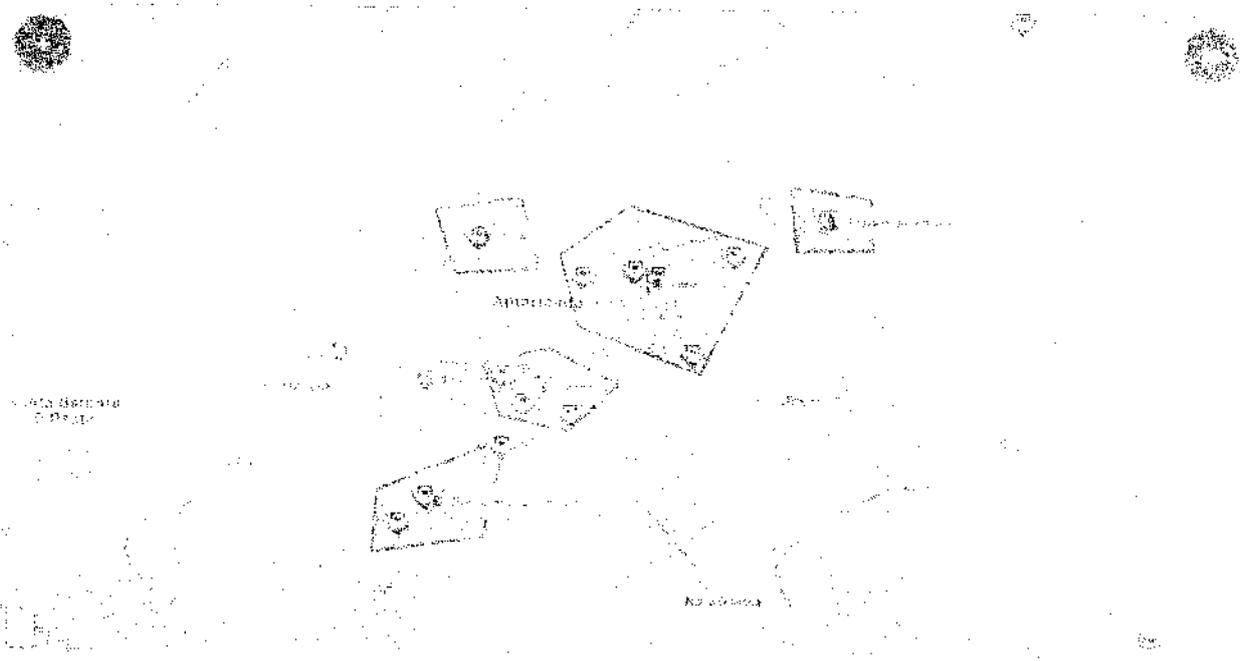


Figura 28 - Cadastro de áreas de interesse para matriz origem destino

**3.4 Registros de Infração**

No Menu “Registros de Infração” encontram-se todos os relatórios provenientes das passagens de veículos infratores registradas em cada ponto de monitoramento instalado. Abaixo são listados alguns desses relatórios e gráficos de exemplo que compõem esse menu principal.

- **Excessos de velocidade por faixa e sítio**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Registros de Infração > Excessos de velocidade por faixa e sítio”, nela é possível visualizar através de um gráfico de barras a quantidade de veículos que excederam a velocidade por cada faixa de tráfego e ponto de monitoramento selecionado, conforme Figura 29.

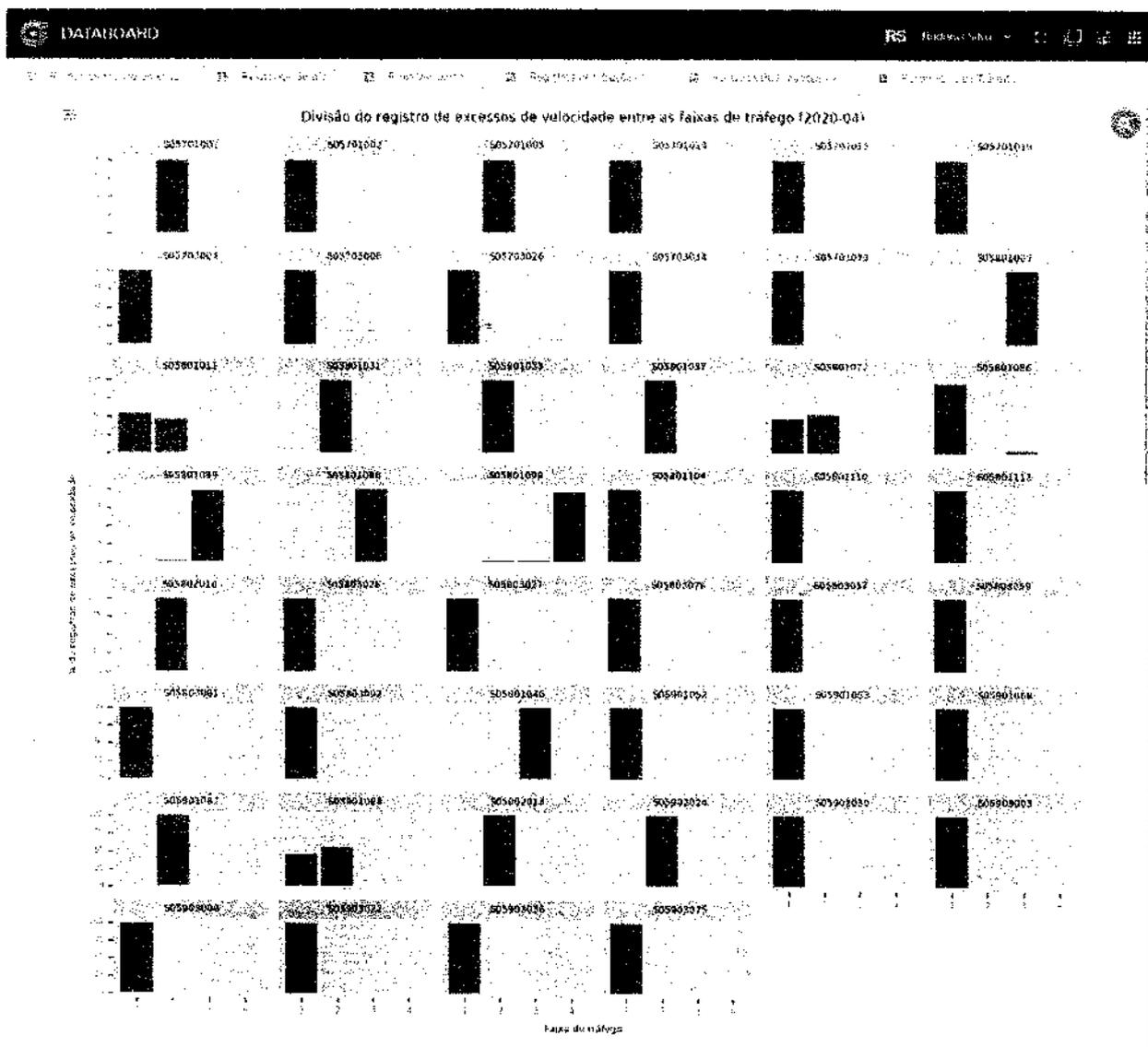


Figura 29 – Gráficos de excessos de velocidade por faixa e sítio

• **Mapeamento do aproveitamento de imagens**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Registros de Infração > Mapeamento do aproveitamento de imagens”. Nessa página, é possível visualizar através de um mapa georreferenciado e marcadores com cores distintas o percentual de aproveitamento de imagens que foram registradas e tornarem-se infrações válidas através de motivos configuráveis de acordo com a necessidade da CONTRATANTE. Um exemplo desse relatório pode ser observado abaixo na Figura 30.

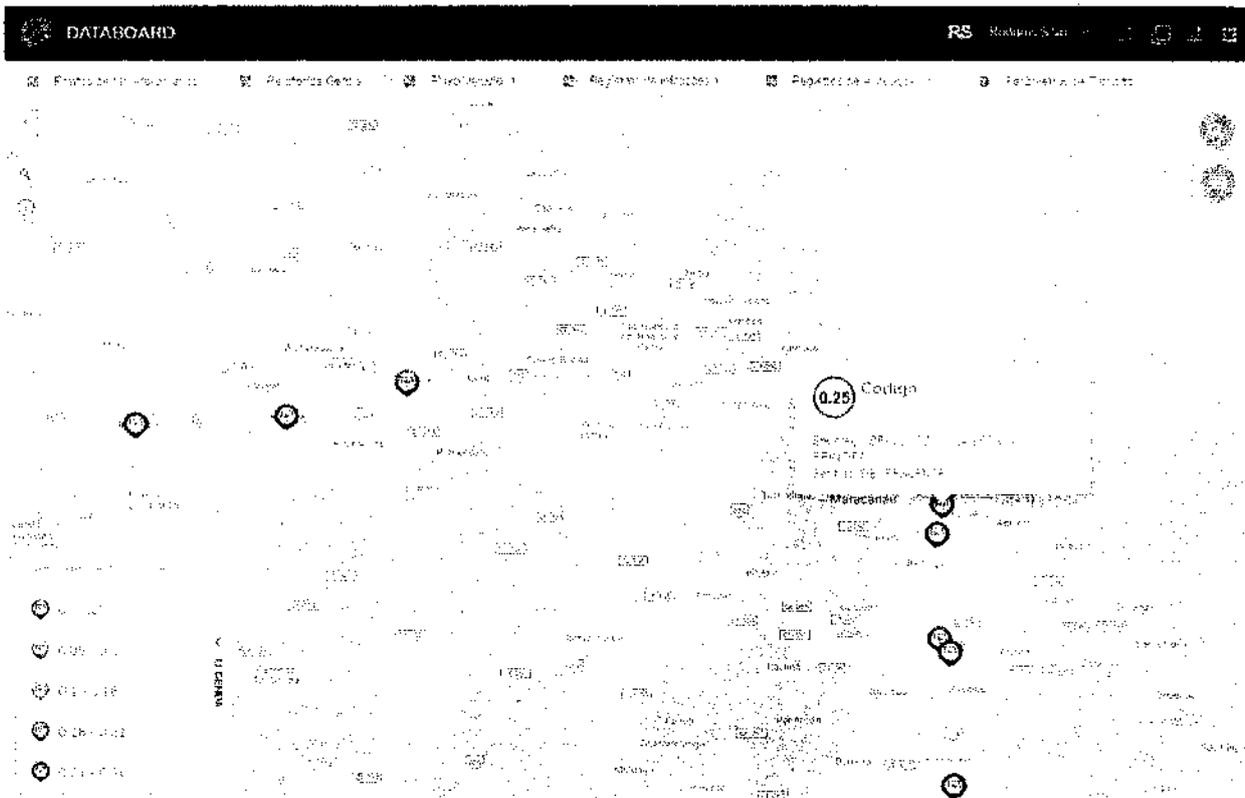


Figura 30 – Mapeamento do aproveitamento de imagens

• **Mapa de calor dos excessos de velocidade**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Registros de Infração > Mapa de calor dos excessos de velocidade”. Nessa página, é possível visualizar uma representação gráfica que mostra em quais dias e horários houve um maior número de registros de excessos de velocidade. A variação de cor indica a intensidade desse fenômeno, conforme visualizado na Figura 31.

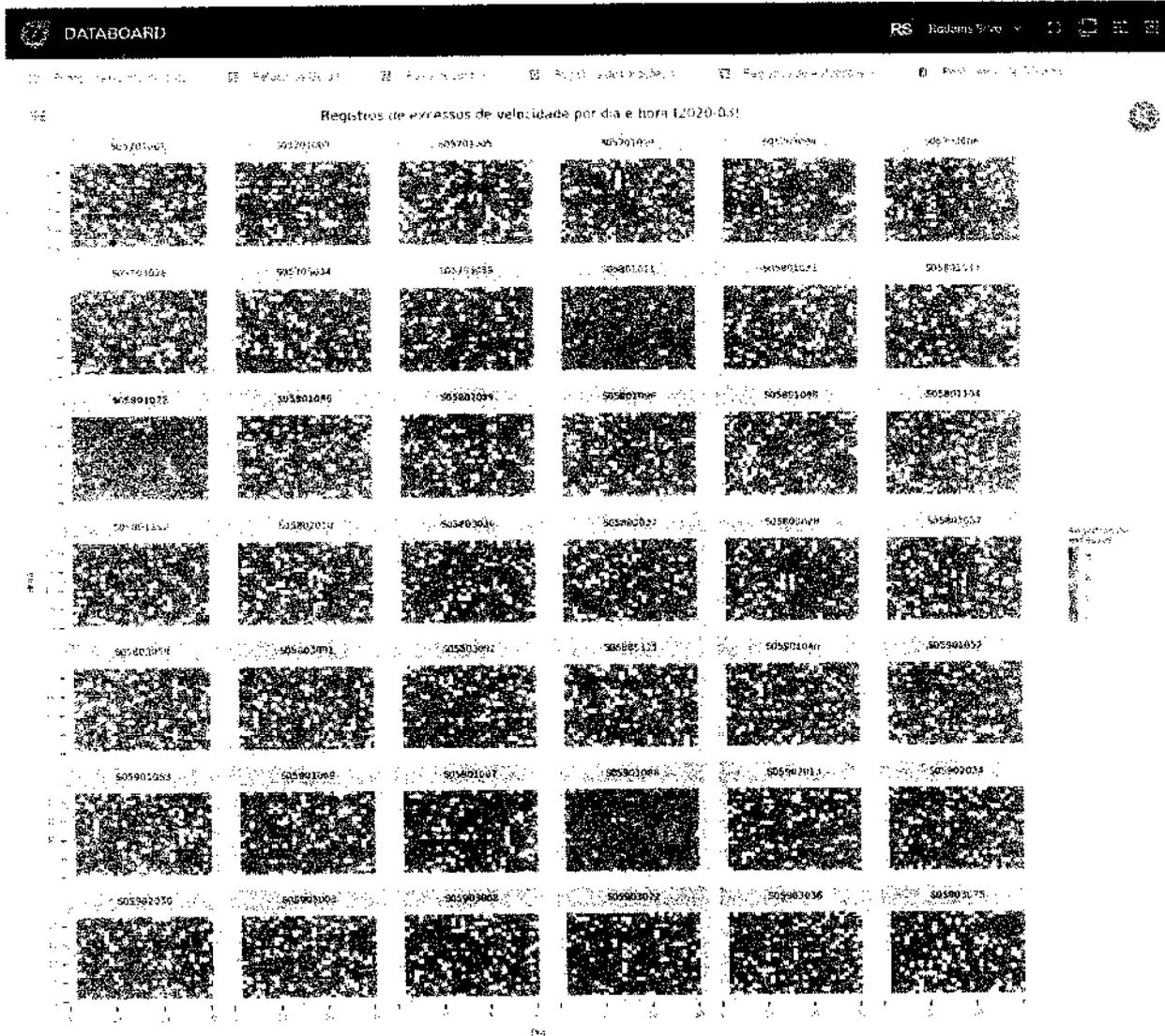


Figura 31 – Gráficos de mapa de calor dos excessos de velocidade

### 3.5 Registros de Autuação

No Menu “Registros de Autuação” encontram-se todos os relatórios provenientes das passagens de veículos infratores que tornaram-se em registros de autuações em cada ponto de monitoramento instalado. Abaixo são listados alguns desses relatórios e gráficos de exemplo que compõem esse menu principal.

- **Autuações mensais**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Registros de Autuação > Autuações mensais”, nela é possível visualizar o total de infrações por mês e ano previamente selecionado por ponto de monitoramento, onde cada ponto no gráfico corresponde a um mês de operação. Um exemplo desse relatório pode ser observado abaixo na Figura 32.

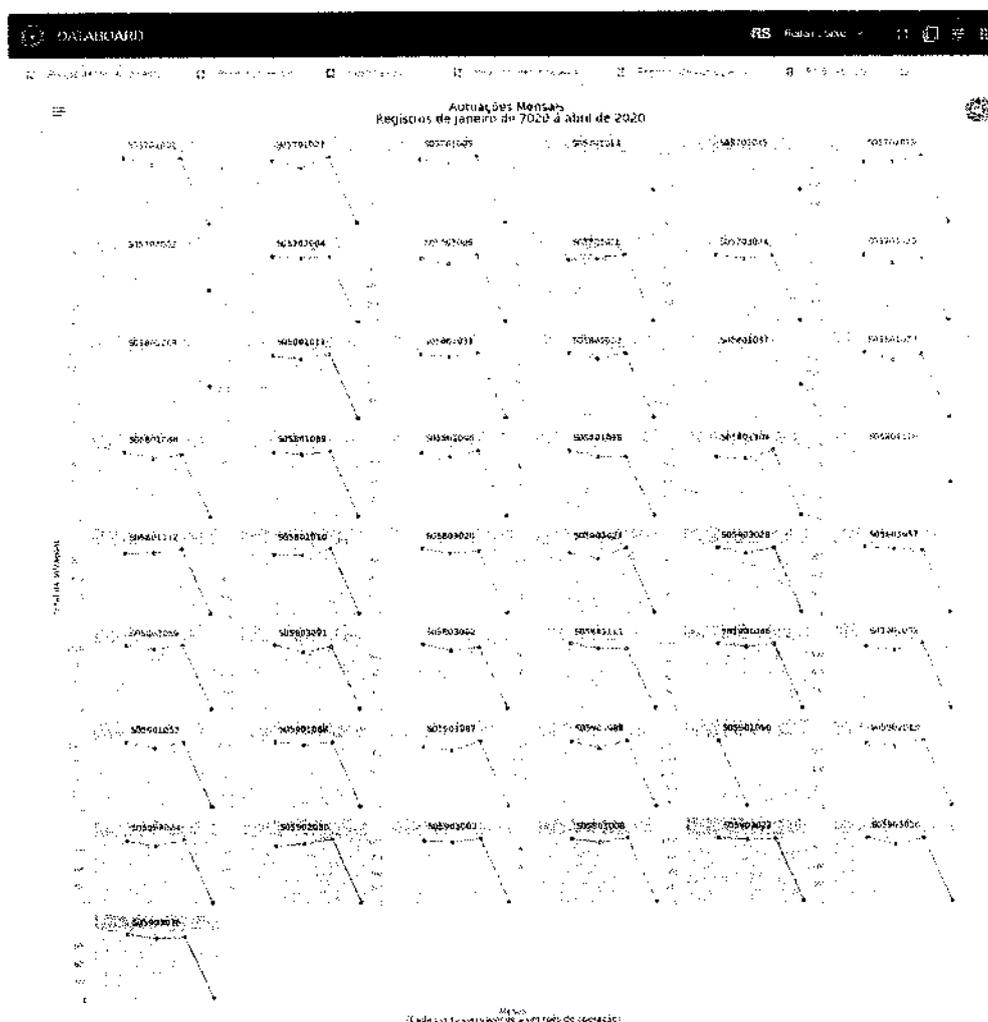


Figura 32 – Gráficos de autuações mensais

• **Autuações lavradas**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Registros de Autuação > Autuações lavradas”, nela é possível visualizar o total de autuações registradas por enquadramento e ano de operação, conforme Figura 33.

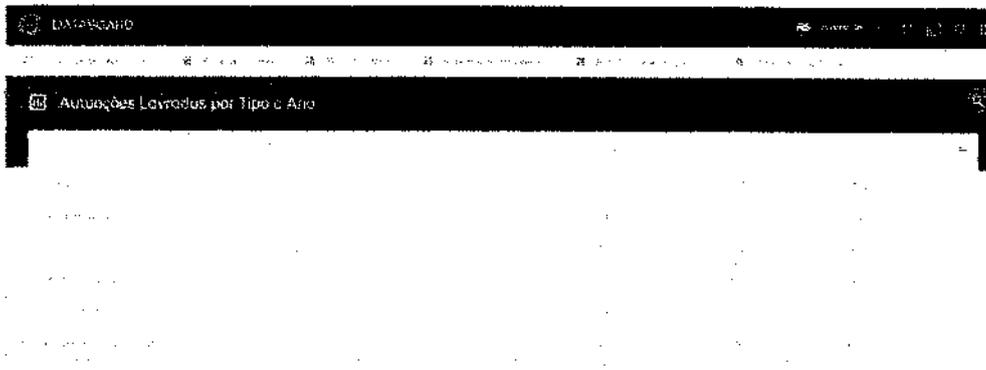


Figura 33 – Relatório de autuações lavradas

• **Valor médio de autuações**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Registros de Autuação > Valor médio de autuações”, nela é possível visualizar o valor médio da soma de todas as autuações registradas de todos os enquadramentos em operação agrupado por mês e ano previamente selecionados na pesquisa. Um exemplo desse gráfico pode ser observado abaixo na Figura 34.

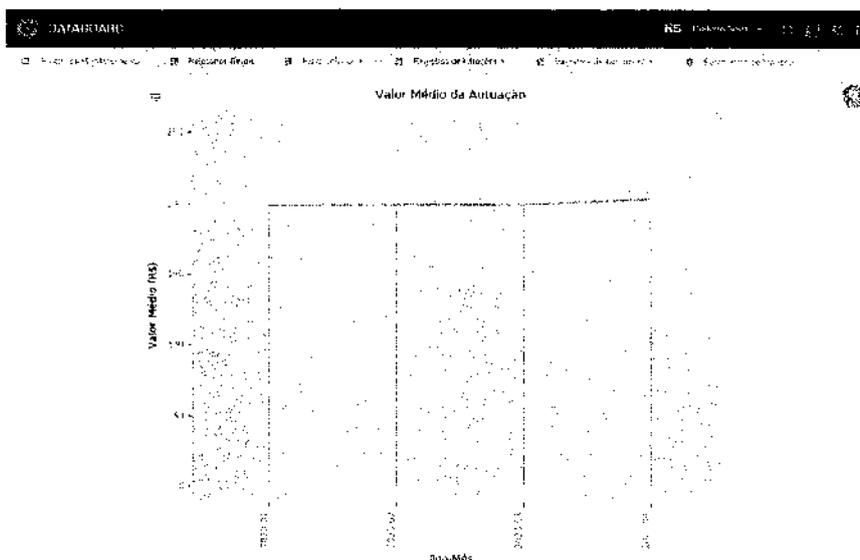


Figura 34 – Gráfico de valor médio de autuações

- **Mapeamento de autuações por dia e faixa**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Registros de Autuações > Mapeamento de autuações por dia e faixa”, nela é possível visualizar através de um mapa georreferenciado e marcadores com cores distintas, o número total de autuações por dia e faixa de cada ponto de monitoramento, conforme Figura 35

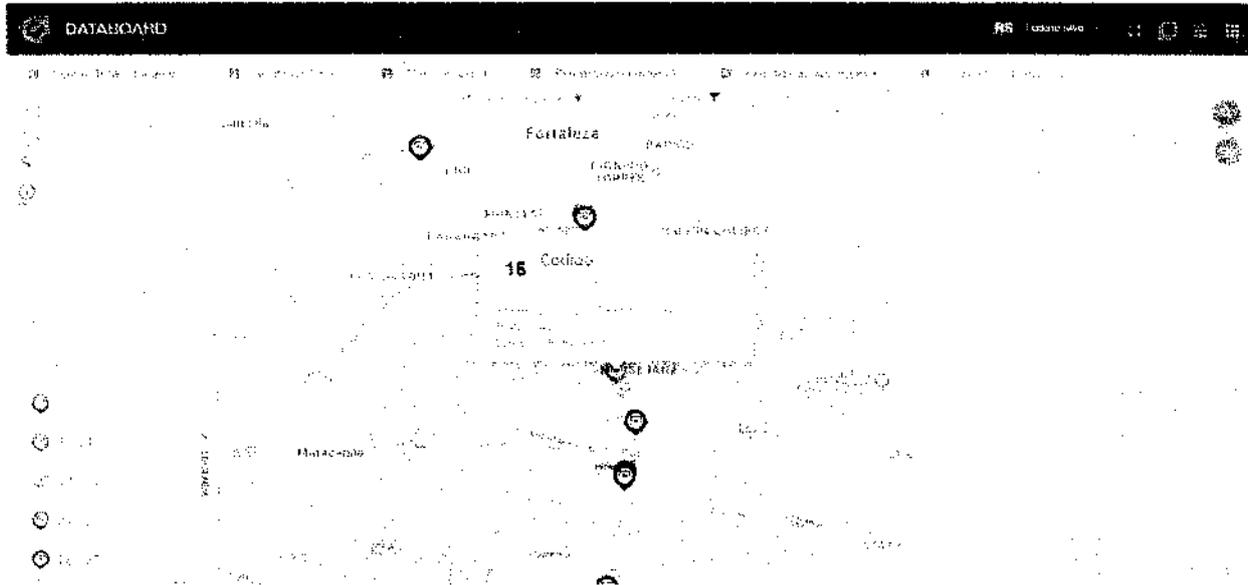
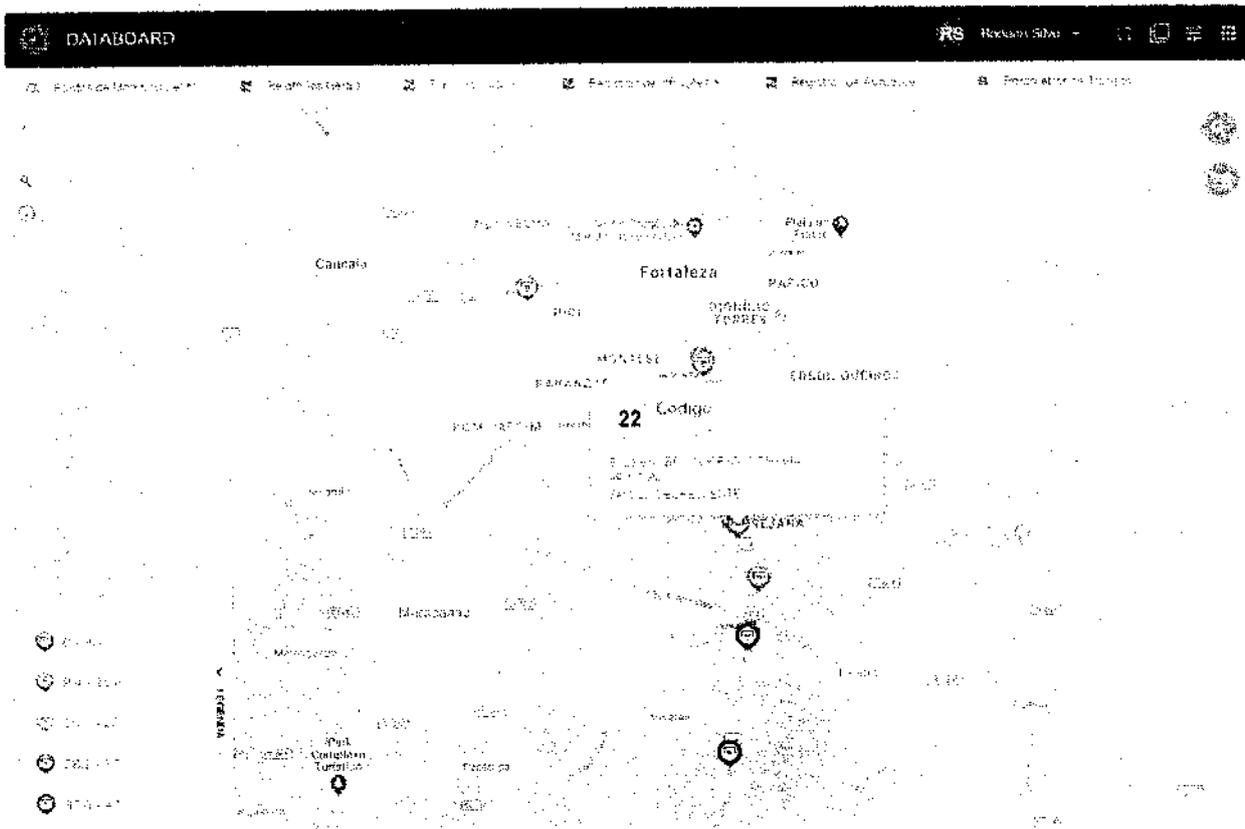


Figura 35 – Mapeamento de autuações por dia e faixa.

**COMISSÃO DE LICITAÇÃO**  
Folha Nº 593

- **Mapa de autuações graves e gravíssimas**

Essa página, pode ser acessada a partir do menu: “Registros de Autuações > Mapeamento de autuações graves e gravíssimas”, nela é possível visualizar através de um mapa georreferenciado e marcadores com cores distintas, a média total de autuações graves e gravíssimas por dia de cada ponto de monitoramento. Um exemplo desse mapa pode ser observado abaixo na Figura 36.



**Figura 36 – Mapeamento de autuações graves e gravíssimas**

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 594

### 3.6 Parâmetros de Trânsito

No Menu “Parâmetros de Trânsito” encontra-se a página de configuração personalizada para os níveis de congestionamento para os Pontos de Monitoramento e trechos. A Figura 37 apresenta um exemplo dos dados cadastrados para pontos de monitoramento, podendo ser visível também por trecho através de filtros no sistema quando configurável.

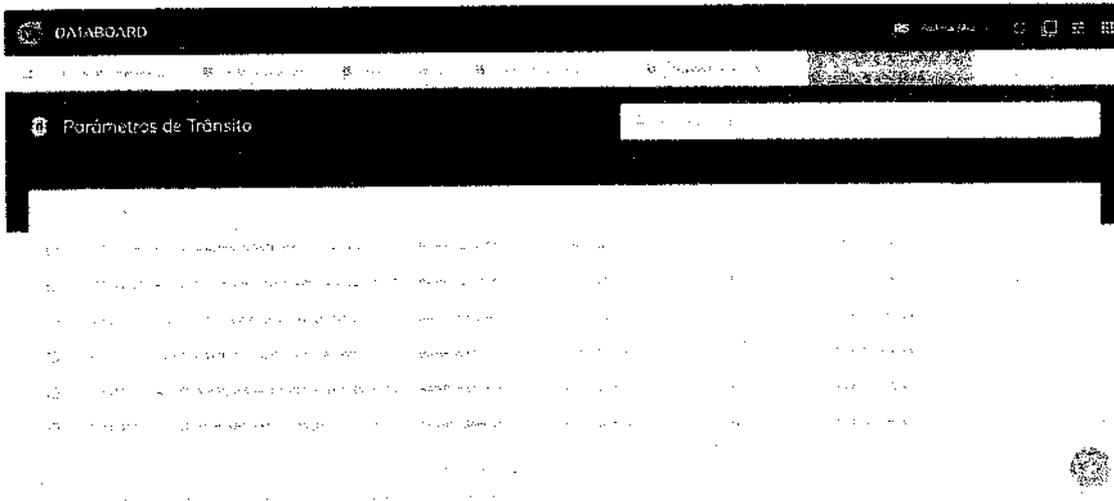


Figura 37 – Listagem das configurações dos parâmetros de trânsito ponto a ponto

Através da ação do botão  uma nova janela (*modal*) é apresentada com as opções de cadastro de um novo parâmetro de trânsito específico para um ponto de fiscalização, velocidade média e *gap* configurável tanto para a situação de Trânsito Lento, Trânsito Congestionado e caso não esteja em nenhuma das condições definidas, a situação de trânsito será Normal conforme pode ser observado na Figura 38.

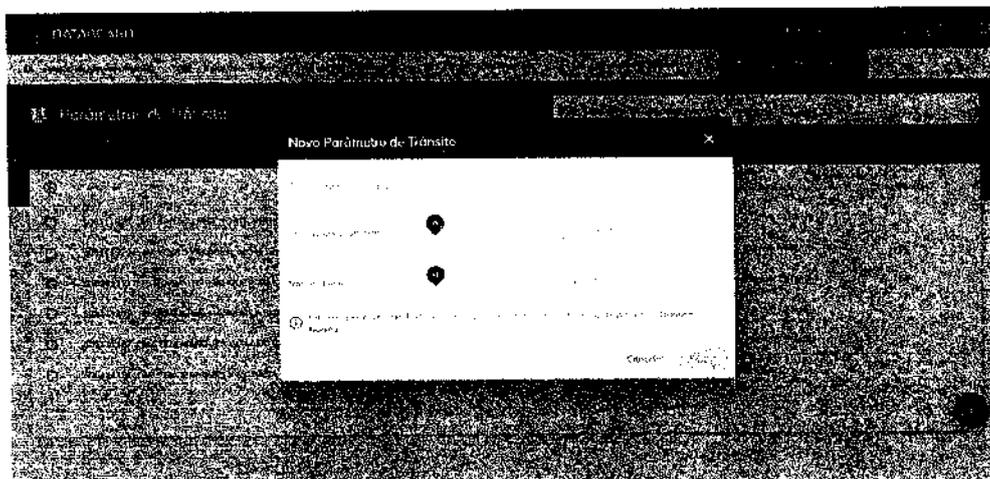


Figura 38 – Cadastro de configuração de parâmetros de trânsito ponto a ponto

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha N° 595

Caso o usuário selecione um dos itens da listagem será habilitado um botão  de edição onde serão apresentados os dados atuais configurados com a opção de atualizar todas as informações já configuradas previamente, conforme Figura 39.

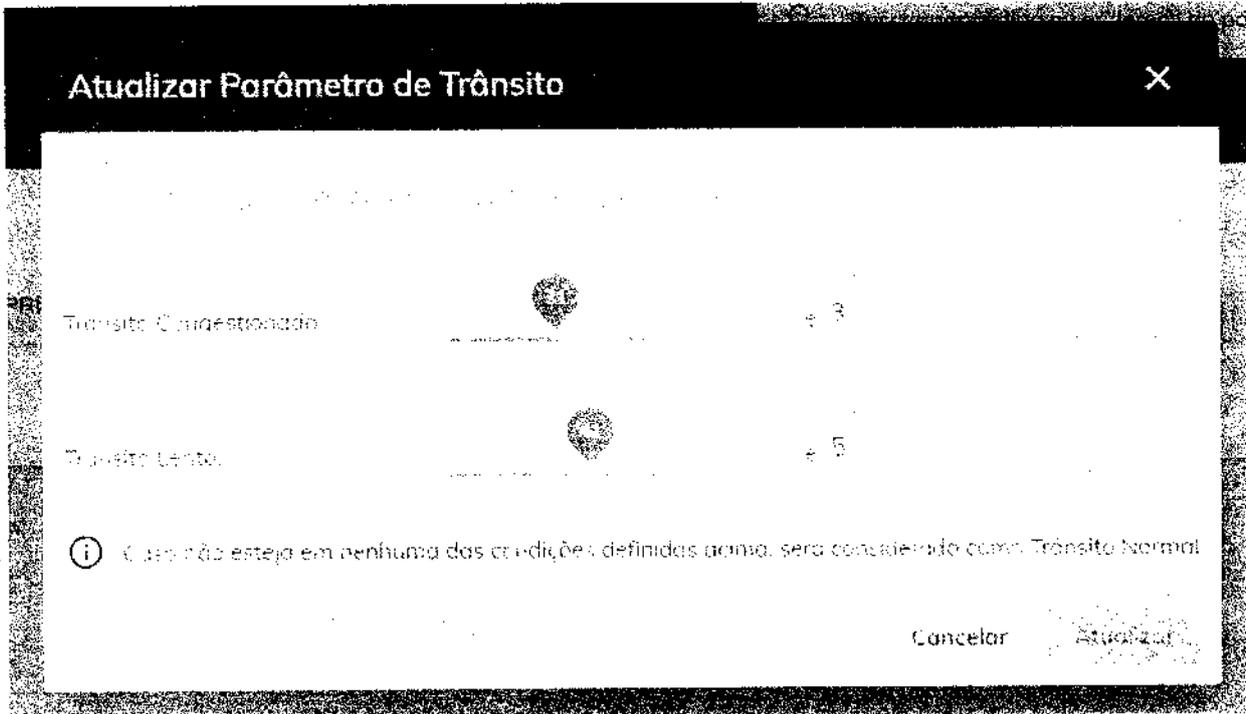


Figura 39 – Atualização de informações de parâmetros de trânsito

### 3.7 Auditoria

No Menu “Auditoria” encontra-se a página de auditoria do sistema, onde é possível visualizar e consultar todas as ações realizadas pelos os usuários no sistema de maneira paginada. É possível visualizar nessa página a ação executada, o nome e o IP do usuário que realizou a ação, quando e em que tela a ação foi realizada. É possível também a utilização de filtros para se obter uma maior precisão na consulta dos logs registrados no sistema, sendo os campos de filtro: Ação, Data, Tela, Nome e Endereço IP de Usuário.

Através da ação do botão “Mais detalhes”  é possível verificar quais informações foram informadas pelo usuário durante a realização da ação registrada no sistema.

Através do botão “Menu de ações” , será possível também realizar a impressão ou ainda ter os dados exportados em dois formatos distintos (CSV e Excel), um exemplo dessa tela pode ser observado abaixo na Figura 40

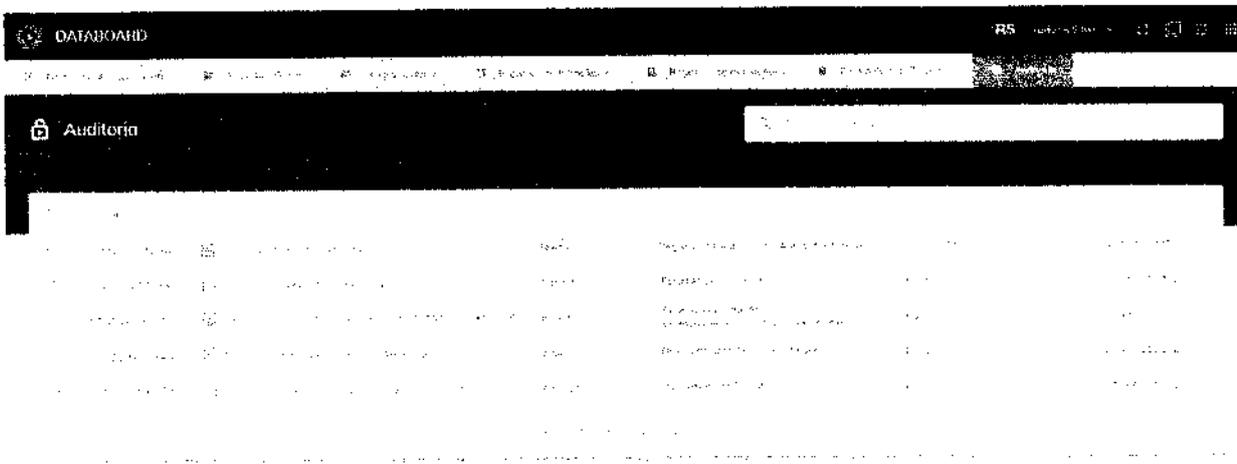


Figura 40 – Auditoria do sistema

#### 4 Glossário

**Ponto de Monitoramento:** Refere-se ao local ou endereço georreferenciado onde um equipamento coletor de dados de trânsito (equipamento de fiscalização eletrônica; coletor de dados; etc.) é instalado.

**GAP:** Intervalo de tempo entre a passagem, por uma determinada seção transversal da via, do para-choque traseiro de um veículo e o pára-choque dianteiro do veículo subsequente, independentemente de utilizarem a mesma faixa de rolamento.

**Headway:** Intervalo de tempo entre a passagem, por uma determinada seção transversal da via, dos para-choques dianteiros de dois veículos consecutivos, independentemente de utilizarem a mesma faixa de rolamento.

**Fluxo de Saturação:** Grau de saturação de um grupo de trânsito é o quociente entre seu fluxo e sua capacidade.

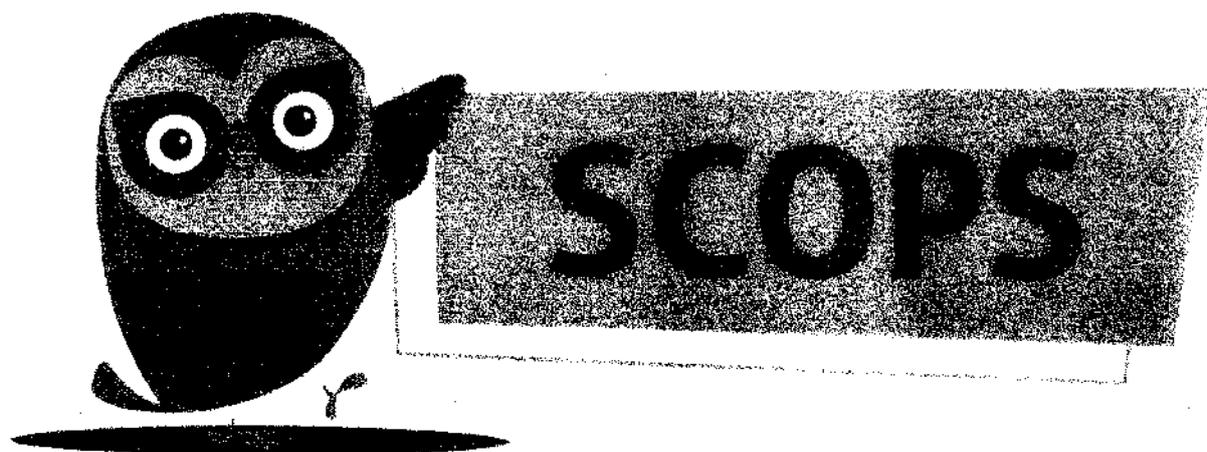
**Histograma:** Representação gráfica que detalha a distribuição da frequência das passagens de veículos por uma seção transversal da via, no intervalo de tempo sob observação. Pode representar a distribuição da velocidade ou da contagem veicular.

**Ocupação:** Porcentagem do tempo em que certa seção de trânsito se manteve ocupada por veículos de uma corrente de tráfego durante certo período.

**Detector:** Equipamento destinado a registrar a presença ou passagem de veículos ou pedestres. Os detectores mais comuns no caso dos veículos utilizam laços indutivos.

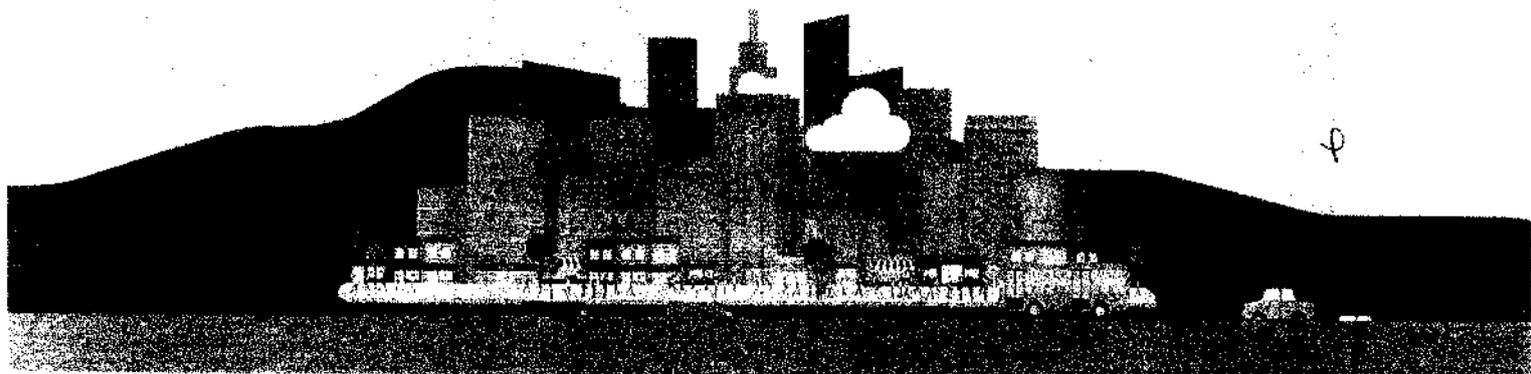
**Entreverdes:** Parte do estágio que é programada logo após o fim do período de verde com o propósito de evitar acidentes entre os usuários que estão perdendo seu direito de passagem e aqueles que vão passar a ganhá-lo. No caso de grupos focais veiculares compõe-se do período de amarelo seguido, em alguns casos, do período de vermelho de limpeza.

**Faixa:** Região longitudinal do leito viário, demarcada ou não, destinada à circulação de uma única fileira de veículos.



SISTEMA DE CONTROLE DE OPERAÇÕES DE SEGURANÇA

# Manual Técnico Funcional



Informação legal

Copyright © 2012-2021 MOBIT

Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte dessa publicação pode ser extraída, traduzida, reproduzida ou utilizada em qualquer forma por qualquer meio eletrônico ou impresso sem a permissão por escrita da MOBIT.

A MOBIT reserva o direito de alterar este documento sem aviso prévio.

CONTROLE DE VERSÕES			
DATA	VERSÃO	ALTERAÇÃO REALIZADA	RESPONSÁVEL
08/08/2017	1.0	Versão Inicial	Felipe Santos
08/08/2017	1.1	Revisão	Geissivan Falcão
22/02/2019	1.2	Revisão	Charles Queiroz
02/04/2019	1.3	Revisão	João Victor
12/04/2019	1.4	- Formatação de cabeçalho e rodapé. - Mudança no nome da documentação.	Robson Sales
08/07/2020	1.5	Revisão e inclusão das novas funcionalidades de aplicativo mobile	Odilon Araujo
15/09/2020	1.6	Remodelagem do documento	Helaine Rabelo e Ingrid Aguiar
10/06/2021	1.7	Atualização de integrações entre sistemas	Geissivan Falcão

## Sumário

<b>Lista de Ilustrações</b>	<b>5</b>	
<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Características Gerais</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Funcionalidades</b>	<b>9</b>
3.1	Irregularidades	11
3.2	Veículos Rastreados	14
3.3	Pontos de Fiscalização	19
3.4	Monitoramento > Alertas em tempo real	22
3.5	Análise Histórica > Rotas de veículos	27
3.6	Auditoria	30
3.7	Segurança	31
3.8	Análise de Veículos clonados, em transporte clandestino e suspeitos em comboios	34
3.9	Registro de Eventos	39
<b>4</b>	<b>Relatórios e Gráficos</b>	<b>41</b>
4.1	Ocorrências por Tipo de Irregularidades	41
4.2	Mapa de Calor	43
4.3	Ocorrências por pontos	43

## Lista de ilustrações

Figura 1 – Lista de irregularidades . . . . .	11
Figura 2 – Cadastro de irregularidades . . . . .	12
Figura 3 – Ações de alteração e remoção de irregularidades . . . . .	12
Figura 4 – Editar dados de irregularidade . . . . .	13
Figura 5 – Remover irregularidade . . . . .	13
Figura 6 – Listagem de veículos rastreados . . . . .	14
Figura 7 – Ações sobre um veículo rastreado . . . . .	15
Figura 8 – Ativar veículo para rastreamento . . . . .	15
Figura 9 – Cadastro de veículo para rastreamento . . . . .	16
Figura 10 – Botão de edição . . . . .	17
Figura 11 – Editar veículo rastreado . . . . .	17
Figura 12 – Botão de importação de veículos . . . . .	18
Figura 13 – Modal para importação de veículos . . . . .	18
Figura 14 – Lista de pontos de fiscalização . . . . .	19
Figura 15 – Visualizar câmera de monitoramento . . . . .	19
Figura 16 – Cadastro de ponto de fiscalização . . . . .	20
Figura 17 – Editar ponto de fiscalização . . . . .	20
Figura 18 – Atualizar dados de um ponto de fiscalização . . . . .	21
Figura 19 – Tela de monitoramento . . . . .	22
Figura 20 – Visualização de vídeo monitoramento . . . . .	23
Figura 21 – Apresentar ou remover pontos de fiscalização com vídeo monitoramento disponível . . . . .	23
Figura 22 – Apresentar ou remover pontos de fiscalização sem vídeo monitoramento . . . . .	24
Figura 23 – Consulta de alertas . . . . .	24
Figura 24 – Visualização dos alertas selecionados . . . . .	25
Figura 25 – Filtro de camadas de irregularidades . . . . .	25
Figura 26 – Pop-up de novo alerta . . . . .	26
Figura 27 – Detalhes do alerta . . . . .	26
Figura 28 – Tela de passagens . . . . .	27
Figura 29 – Resultado da consulta de passagens . . . . .	27
Figura 30 – Detalhes de uma passagem e visualizador no formato planilha . . . . .	28
Figura 31 – Exportar passagens no formato PDF . . . . .	28
Figura 32 – Exportar passagens no formato XLS . . . . .	29
Figura 33 – Tela principal dos logs de auditoria do sistema . . . . .	30

Figura 34 – Tela principal de usuários . . . . .	31
Figura 35 – Dados básicos de usuário . . . . .	32
Figura 36 – Atribuição de papéis ao usuário . . . . .	32
Figura 37 – Dados do novo papel . . . . .	33
Figura 38 – Associando permissão ao papel . . . . .	33
Figura 39 – Alerta de possível veículo clonado . . . . .	34
Figura 40 – Lista de Passagens com suspeita de clone . . . . .	34
Figura 41 – Modal com detalhes das últimas passagens do possível veículo clonado . . . . .	35
Figura 42 – Tela de acompanhamento das ocorrências por irregularidades . . . . .	36
Figura 43 – Filtro com as irregularidades para seleção. . . . .	36
Figura 44 – Tela com resultados das ocorrências. . . . .	37
Figura 45 – Detalhes da ocorrência. . . . .	38
Figura 46 – Cadastro de Evento diretamente pelo mapa. . . . .	39
Figura 47 – Exibir ou esconder pontos de eventos cadastrados no sistema. . . . .	40
Figura 48 – Remover ou fechar evento. . . . .	40
Figura 49 – Consulta do total de ocorrências por irregularidades. . . . .	41
Figura 50 – Relatório do total de ocorrências por irregularidades . . . . .	42
Figura 51 – Mapa com maior incidência de eventos ocorridos . . . . .	43
Figura 52 – Total de ocorrências por ponto de fiscalização. . . . .	43
Figura 53 – PDF com o total de ocorrências por ponto de fiscalização. . . . .	44

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 604 

## 1 Introdução

Com a introdução de tecnologias na fiscalização de infrações de trânsito, produtos e serviços passaram a ser desenvolvidos com o intuito de suprir as demandas de mobilidade urbana e segurança pública. Conseqüentemente, permitiu-se uma maior participação de fornecedores na implementação destas soluções.

O **SCOPS** foi desenvolvido com a finalidade de ser uma ferramenta para auxílio em tomadas de decisão na segurança pública e gestão de trânsito. A partir da leitura automática de placas através de equipamentos de fiscalização, é possível visualizar informações sobre veículos com irregularidades, que vão desde problemas com a documentação do veículo, até situações envolvendo crimes como: furtos, roubos, transporte clandestino e clonagem. Visualizar rotas de veículos realizando consultas em uma base histórica. Também é possível visualizar vídeos de pontos de fiscalização além de recebimento de alertas em tempo real com notificações audiovisuais dentro da aplicação e/ou por mensageiros (*email/sms*).

Integrante da arquitetura de serviços da MOBITEC, o **SCOPS** garante o sigilo e a autenticidade das informações usando técnicas reconhecidamente seguras de autenticação, criptografia e assinatura digital. Como forma de garantir essa eficiência, todas as técnicas tem sua eficácia comprovada por laudos técnicos, emitidos por instituições públicas independentes.

O intuito deste manual é dar uma visão geral das características e funcionalidades do **SCOPS**, além de auxiliar o seu uso por parte de analistas e agentes de trânsito.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha N° 605 *AR*

## 2 Características Gerais

- Banco de Dados:  
MongoDB.
- Linguagem de Programação / Ambiente de Desenvolvimento:  
Java EE (Aplicação Web desenvolvida em Java 11), RESTFull e AngularJS.
- Plataforma do Servidor:  
Compatível com os sistemas operacionais Linux e Windows, além de otimizado para utilização em qualquer ambiente virtualizado em nuvem disponível no mercado (*como Amazon, Azure, Digital Ocean, Open Shift e etc*) ou em nuvem privada. Além disso, também é homologado para a utilização com o Docker (*containers*) para um melhor aproveitamento e gerenciamento dos recursos físicos do servidor.
- Plataforma dos Clientes:  
Windows XP ou superior ou Linux, e Navegador Google Chrome ou Mozilla Firefox.
- Acessos / Segurança de Dados:  
Controle de acesso individualizado ou por usuário e/ou grupos. Cada operação efetuada pode ser monitorada e arquivada em um log de segurança para futuras auditorias, com distinções por níveis de usuários. Além disso, o sistema é compatível com acesso via protocolos HTTP e HTTPS conforme necessidade.
- Relatórios / Gráficos:  
Disponibilização de relatórios com a opção de exportação para arquivos em formato PDF ou XLS.

### 3 Funcionalidades

De maneira geral, o sistema é dividido em 2 módulos (*acessados no sistema através do menu*), que possuem as funcionalidades descritas abaixo:

- **Irregularidades** - Gerenciamento das irregularidades, permite ao usuário: consultar, cadastrar, alterar e remover irregularidades;
- **Veículos Rastreados** - Gerenciamento dos veículos rastreados, permite ao usuário: consultar, cadastrar, alterar e importar veículos rastreados. Além disso também é possível determinar a situação de um veículo como ativo ou desativado. Além disso, é possível definir datas de vigências para os veículos rastreados visando um maior controle do período em que ele será monitorado.
- **Pontos de Fiscalização** - Gerenciamento dos pontos de fiscalização existentes no sistema, é possível alterar e buscar por pontos de fiscalização, além disso também é possível visualizar o vídeo do ponto em tempo real caso disponível;
- **Monitoramento > Alertas em tempo Real** - Permite que o usuário visualize os pontos de fiscalização através de um mapa georreferenciado, receba notificações audiovisuais dos alertas de veículos rastreados e consulte alertas em um determinado período e por irregularidade. Também é possível visualizar o vídeo monitoramento de qualquer ponto de fiscalização caso esteja disponível.
- **Análise Histórica > Rotas de veículos** - Permite que o usuário visualize registros de passagens históricas utilizando filtros por placa e período. Além disso, é possível visualizar as rotas a partir do sentido em que o veículo se deslocou;
- **Auditoria** - Permite ao usuário com o papel de Auditor, visualizar os logs de auditoria, podendo filtrar por Usuário, Ação, Período e Tela em que a ação ocorreu.
- **Segurança** - Permite ao usuário com o papel de Administrador gerenciar os usuários e permissões de acesso ao sistema (*disponível através do módulo core*). Nessa funcionalidade são configurados controles como: bloquear usuários após três tentativas incorretas de login.
- **Análise de Veículos clonados, clandestinos e suspeitos** - Detecção de possíveis veículos clonados com base em tempo e espaço percorrido. Bem como a classificação de veículos com rotas suspeitas.
- **Registros de Eventos** - É possível incluir eventos com dados do(s) veículo(s) envolvido(s) associado(s) com o evento e detalhes sobre ele diretamente no mapa. Ao fazer isso, os veículos são cadastrados como rastreáveis e passam a constar na base de alertas caso alguma passagem seja detectada.
- **Integração entre Sistemas** - O SCOPS além de receber informações dos próprios equipamentos, também possui APIs para integrações rápidas, fácil e seguras com

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 607

qualquer fonte de dados capaz de utilizar protocolos como XML, REST/JSON e outros, possibilitando assim uma maior abrangência na cobertura territorial. Onde por exemplo, é possível ter dois ou mais municípios, com servidores distintos, colaborando entre si com trocas de informações dos alertas a fim de ampliar o rastreamento de qualquer veículo fora de seus limites.

- **Relatórios** - Permite ao usuário gerar relatórios de:
  1. **Ocorrências por tipo de irregularidade:** Relatório sumarizado com os totais de ocorrências por tipo de irregularidades que foram gerados dentro do período selecionado.
  2. **Ocorrências por ponto:** Relatório sumarizado com os totais de ocorrências por pontos cadastrados para fiscalização, que foram gerados dentro do período selecionado.
  3. **Mapa de Calor:** Relatório que apresenta a densidade de eventos por região no mapa.

### 3.1 Irregularidades

Esta tela concentra as funções de gerenciamento de irregularidades. No primeiro acesso à esta tela é possível visualizar a listagem de irregularidades existentes no sistema (*Figura 1*), permitindo a navegação de forma paginada pelos registros e a ordenação pelo campo **Descrição**. Cada irregularidade tem como estrutura básica os campos: *Descrição*, *Destinatários (E-mails/SMS)* e uma opção *"Emite alerta sonoro?"* para definir se a mesma deverá possuir esta funcionalidade ou não. As funções disponíveis são: Consultar, adicionar, alterar e remover irregularidades.

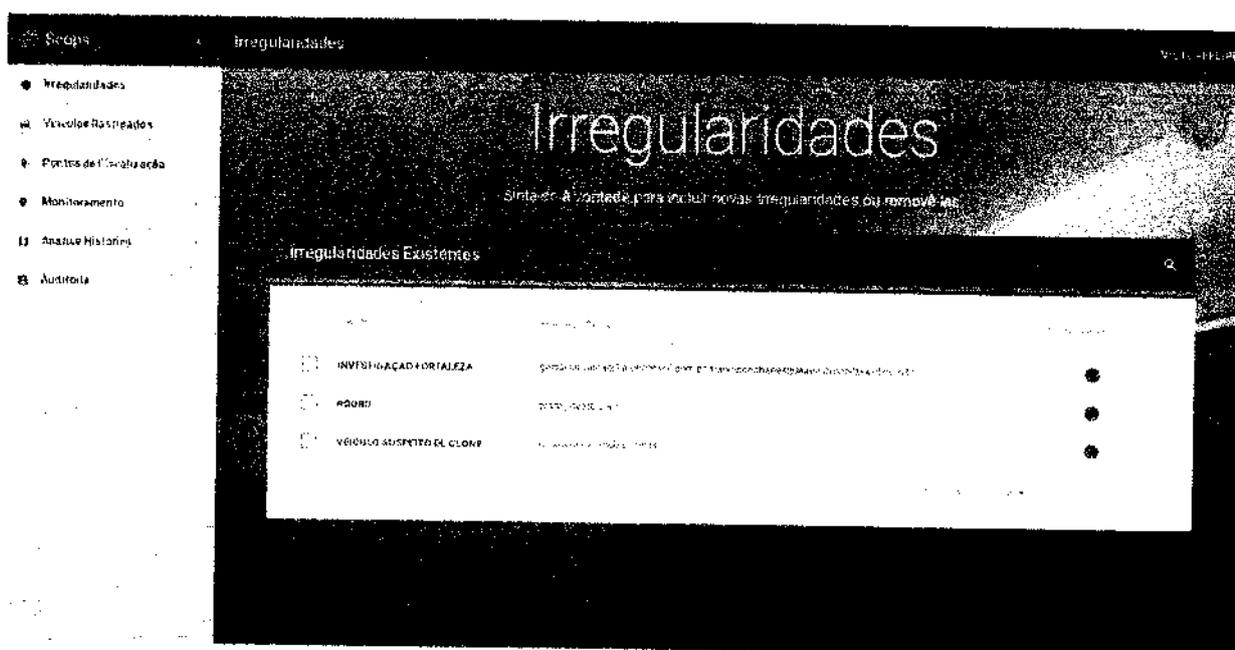


Figura 1 – Lista de irregularidades

Para cadastrar uma nova irregularidade, basta clicar no botão que se encontra no canto superior direito (ícone de adição) logo abaixo do nome do usuário (*Figura 1*). Será apresentado um diálogo (*Figura 2*) com seguintes campos para cadastro: *Descrição*, *Destinatários (E-mails/SMS)*, *nível de criticidade* e *se emitirá ou não um sinal sonoro*. O campo de descrição é um campo de texto livre e obrigatório onde o usuário descreverá a irregularidade que deseja cadastrar. Os campos de destinatários são voltados para a inclusão de *emails* e *números de telefone*, e tem por objetivo ser usado como mecanismo de alerta em tempo real para aquela determinada ocorrência. O terceiro campo é uma caixa de seleção obrigatória onde o usuário informará o nível de criticidade (alta, média ou baixa). Por fim, o usuário indicará se a irregularidade em questão possuirá sinais sonoros quando apresentados na tela de rastreo. Após o devido preenchimento destes campos, o botão *"salvar"* será habilitado e o usuário poderá concluir o cadastro.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO 237  
Folha Nº 609

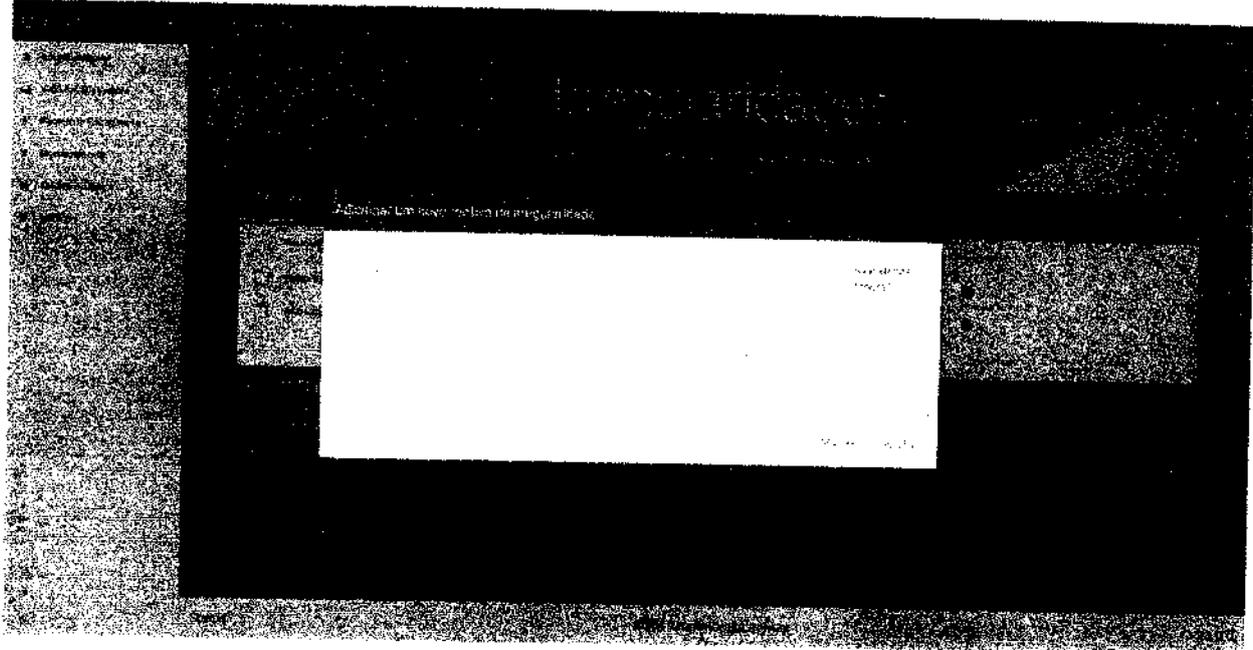


Figura 2 – Cadastro de irregularidades

Ainda na listagem, é possível que o usuário altere ou remova qualquer uma das irregularidades presentes no sistema, bastando apenas que o usuário selecione a irregularidade em questão clicando na caixa de seleção presente na tabela de listagem ao lado de qualquer um dos registros apresentados. Após isso, será apresentado ao usuário no título da tabela os ícones referentes a estas duas ações (Figura 3).

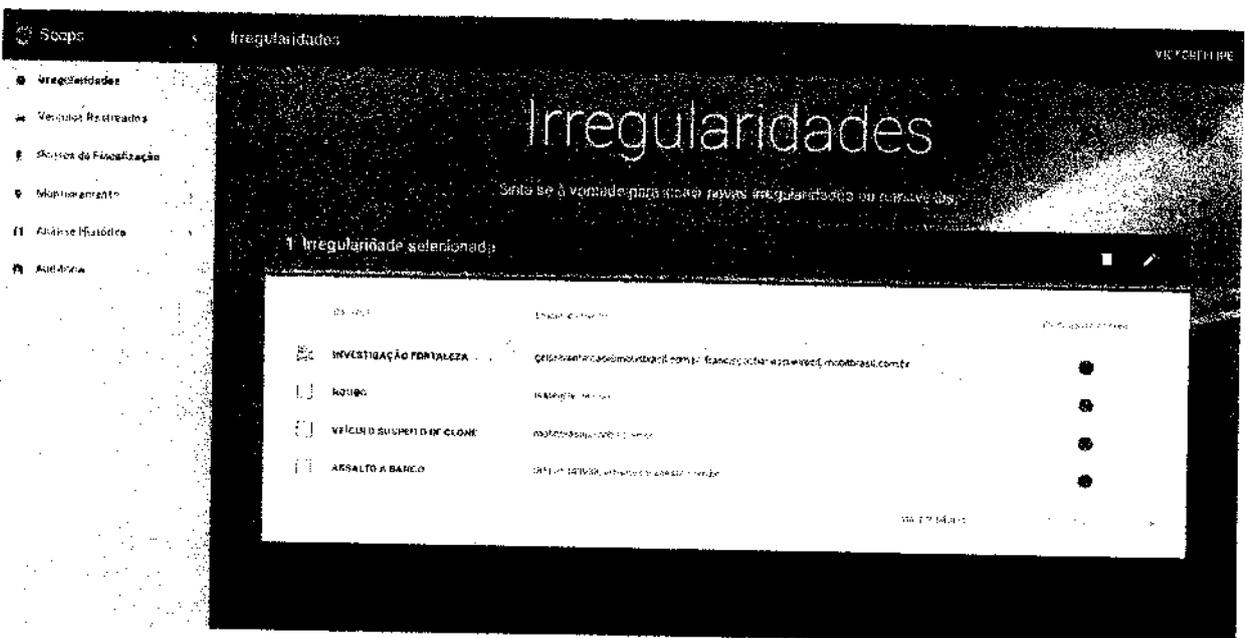


Figura 3 – Ações de alteração e remoção de irregularidades

Para alterar os dados de uma determinada irregularidade, o usuário deverá clicar no ícone de caneta apresentado no título da tabela após a seleção. Tendo feito isto, será apresentado um diálogo contendo os dados desta dada irregularidade (*Figura 4*), onde o usuário poderá realizar quaisquer alterações que se façam necessárias. Após qualquer alteração, basta que o usuário clique no botão “atualizar” para que as modificações sejam registradas no sistema.

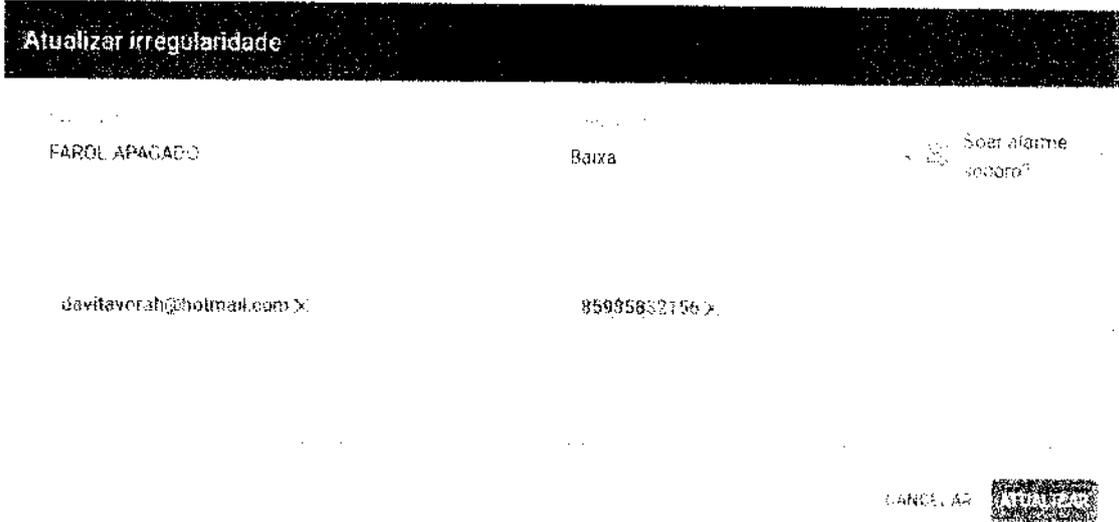


Figura 4 – Editar dados de irregularidade

Para remover qualquer irregularidade, basta que o usuário clique no ícone de lixeira apresentado no título da tabela após a seleção. Feito isso, será exibido ao usuário um diálogo de confirmação (*Figura 5*).

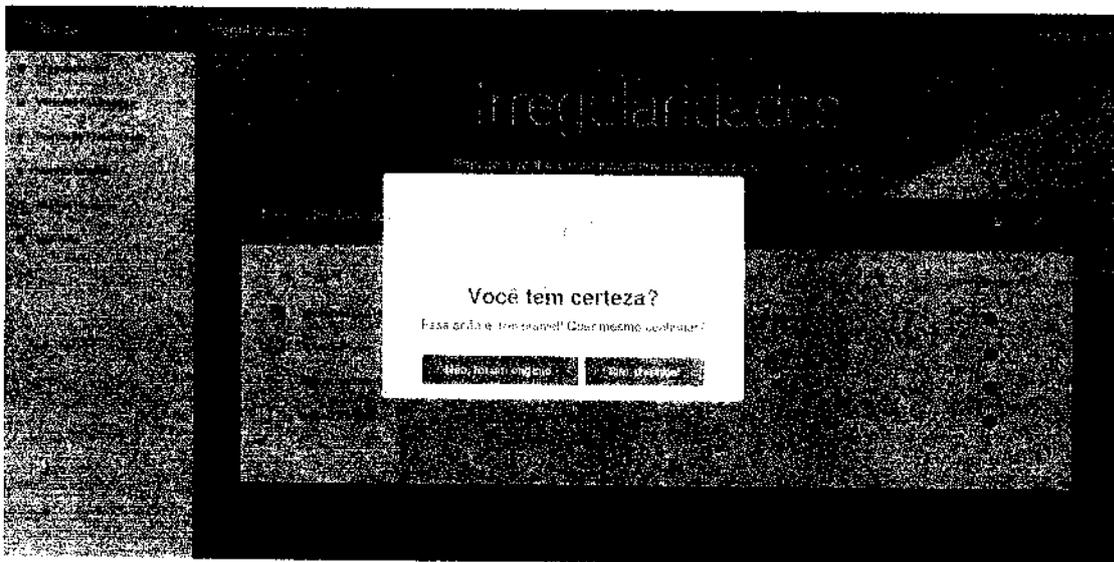


Figura 5 – Remover irregularidade

### 3.2 Veículos Rastreados

Esta tela concentra as funções de gerenciamento dos veículos rastreados, sendo possível visualizar a listagem de veículos existentes no sistema (*Figura 6*) permitindo a navegação de forma paginada pelos registros e a ordenação pelo campo **Placa**. Cada veículo rastreado tem como estrutura básica os campos: **Placa**, **Marca/Modelo**, **Cor**, **Tipo**, **Espécie**, **Irregularidades (ocorrências associadas aos veículos)**, **Fim da Vigência (até quando o veículo em questão será rastreado)** e **Status (Ativo/Inativo)**.

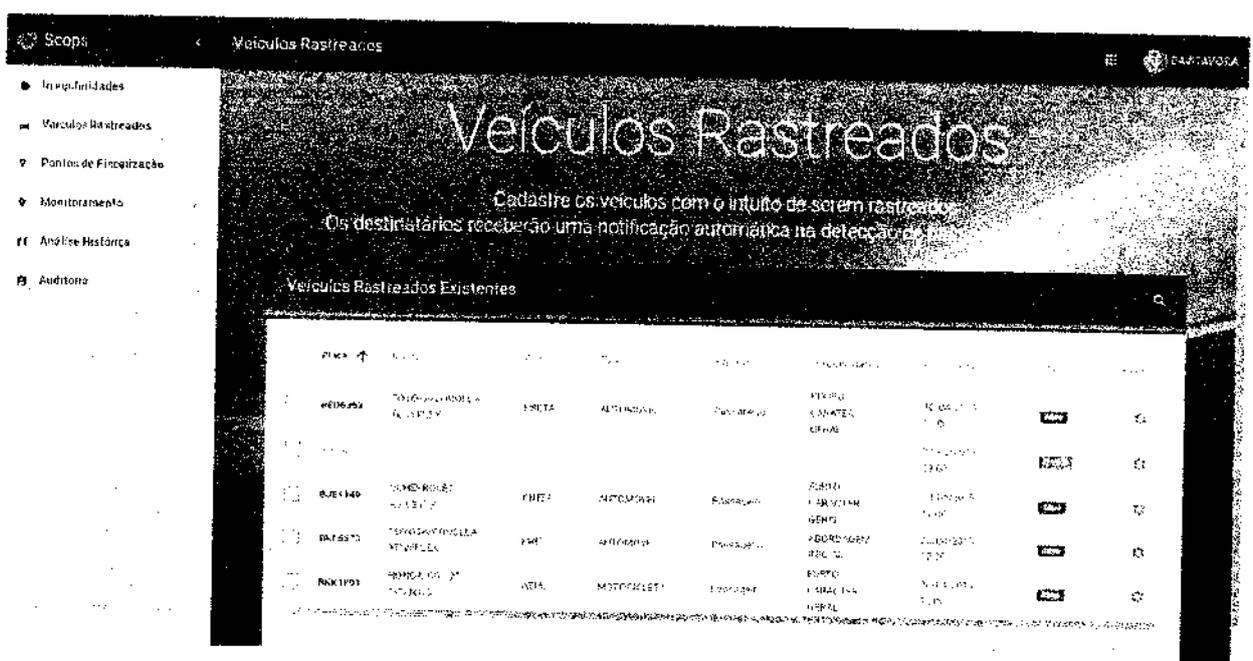


Figura 6 – Listagem de veículos rastreados

As funções disponíveis nesta tela são: Consultar, adicionar, alterar, importar e ativar/desativar o rastreamento de um veículo. Esta última opção se localiza no botão de ações (*Figura 7*) localizado na listagem dos veículos. Ao inativar um determinado veículo, o mesmo não será mais rastreado pelo sistema. Ao ativar, o sistema pode pedir para que o usuário informe uma nova data para o **fim da vigência** (*Figura 8*), e isto ocorre caso a data já cadastrada tenha se expirado. Se esta situação não ocorrer, o sistema não exigirá uma nova data e o veículo será imediatamente ativado para rastreo.

**Veículos Rastreados Existentes**

Placa ↑	Modelo	Cor	Tipo	Estado	NO INÍCIO DO PERÍODO	FAZENDO PARTE DE	STATUS	OPÇÕES
BED636J	TOYOTA CAMRY 2.0 XCEED EX	PRETA	AUTOMÓVEL	Paraná	ROUBO E-SKATER GERAL	20/04/2019 12:00		
BJE1149	CHEVROLET ONIX 1.7	VERDE	AUTOMÓVEL	Paraná	FURTO E-SKATER GERAL	20/04/2019 09:00		
BKE5573	TOYOTA COROLLA XEIDON EX	PRETA	AUTOMÓVEL	Paraná	ARROMBAMENTO INICIAL	20/04/2019 12:00		
BKK1891	HONDA CB 125 FANK	AZUL	MOTOCICLETA	Paraná	FURTO CARACTER GERAL	20/04/2019 12:00		

Figura 7 – Ações sobre um veículo rastreado

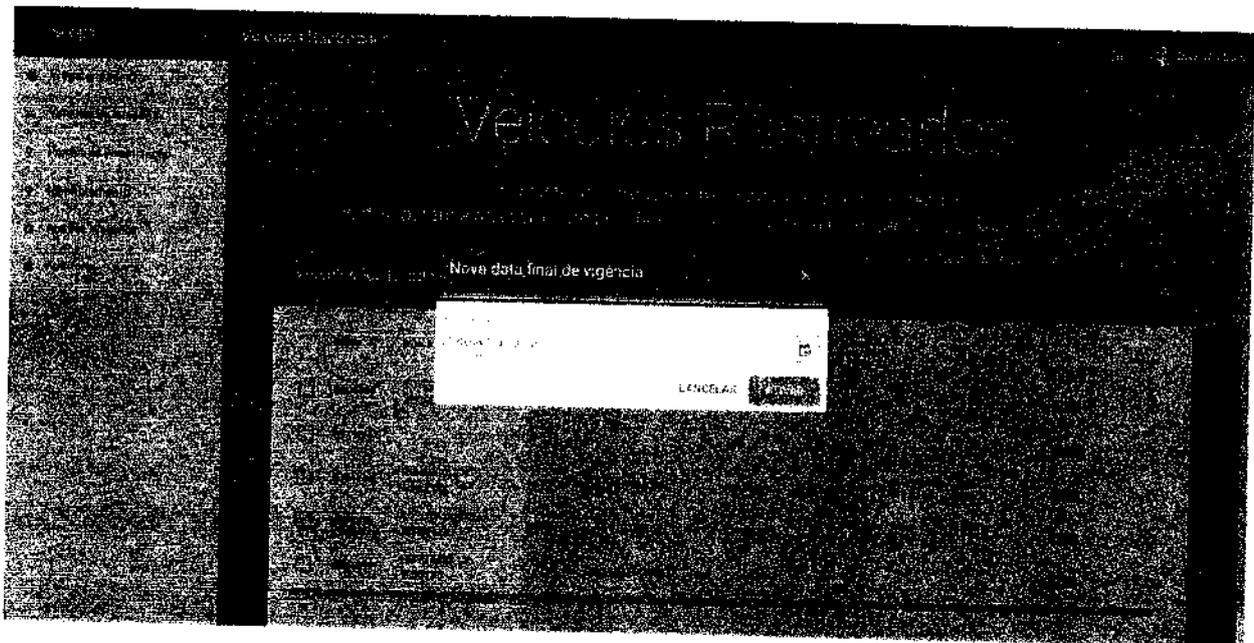


Figura 8 – Ativar veículo para rastreamento

Para cadastrar um novo rastreamento, basta clicar no botão que se encontra no canto superior direito (*ícone de adição*) logo abaixo do nome do usuário (*Figura 6*). Será apresentado um diálogo (*Figura 9*) com seguintes campos para cadastro: Placa, fim da vigência, irregularidades e grupos de usuários. O primeiro é um campo de texto referente a placa do veículo que será monitorado, o segundo é uma caixa de seleção de datas, onde o usuário indicará a data para o fim do monitoramento do determinado veículo. Ao chegar nesta data, o veículo automaticamente tem seu monitoramento interrompido e seu status é alterado para *inativo*. Caso o usuário não informe tal campo, o veículo será rastreado sem uma data para o fim da vigência do rastreamento. O campo de texto "*Associar irregularidades*" é destinado para que o usuário pesquise por irregularidades dentre as já existentes no sistema, para que sejam então atribuídas ao veículo. O campo de texto "*Associar grupo de usuários*" é destinado à seleção de um grupo de usuários a quem será direcionado os alertas desse veículo.

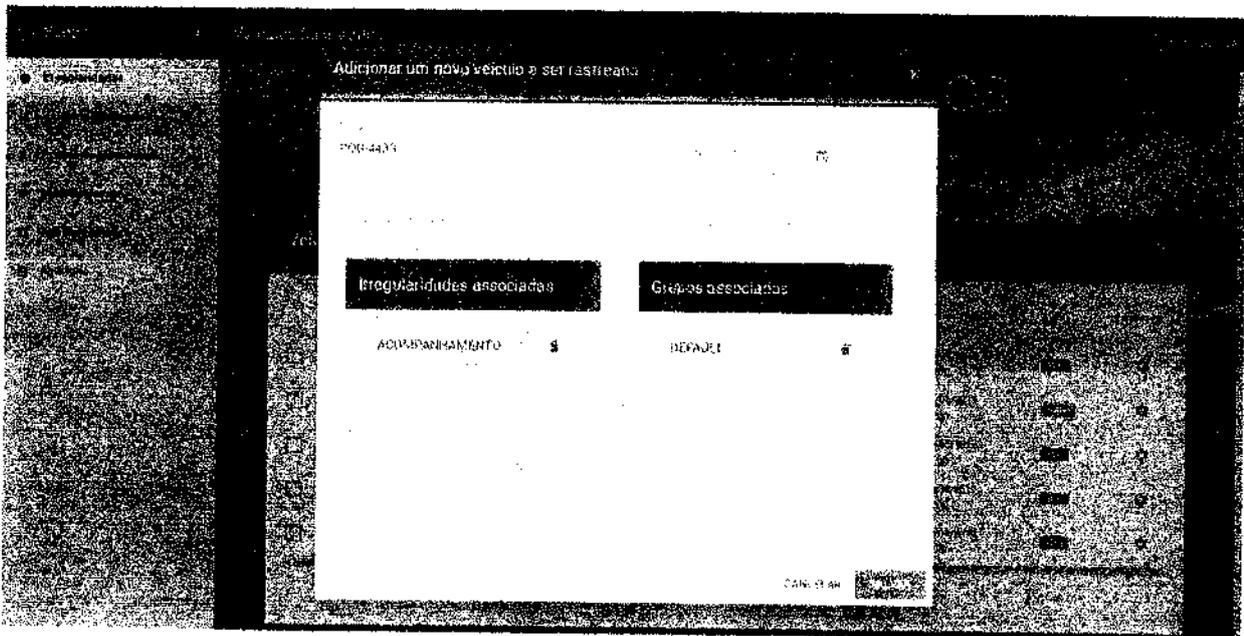


Figura 9 – Cadastro de veículo para rastreamento

Para editar um veículo já cadastrado, basta que o usuário selecione-o por meio da caixa de seleção presente na listagem e clique no ícone de caneta que aparecerá no título da tabela, como vemos na figura a seguir.

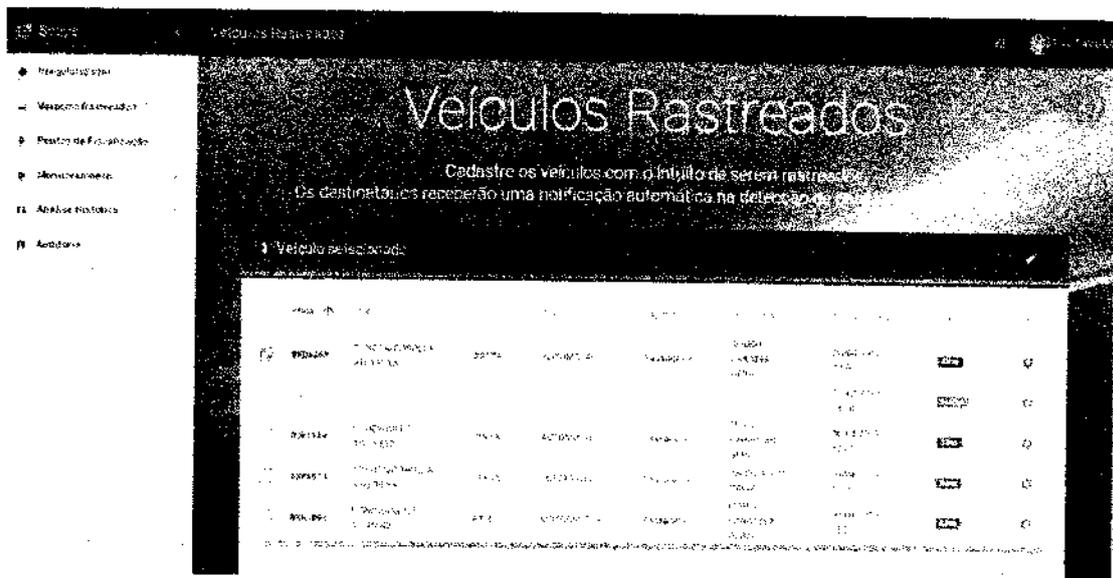


Figura 10 – Botão de edição

Ao clicar neste botão, um modal semelhante ao de cadastro será exibido com os dados do veículo em questão já preenchidos (Figura 11). Nesta tela, é possível incluir ou remover mais irregularidades além das selecionadas durante o cadastro, e além disso, atribuir tal veículo a um ou mais grupos de usuários que tem interesse em receber alertas desse veículo. Ainda é possível alterar a data para o fim da vigência, ou até mesmo removê-la. Caso o veículo não seja associado a nenhum usuário/grupo (*comportamento padrão*), o alerta será exibido a todos. Todo veículo que está associado à uma irregularidade passará a ser rastreado pelos equipamentos que enviarão alertas no caso de uma nova ocorrência.

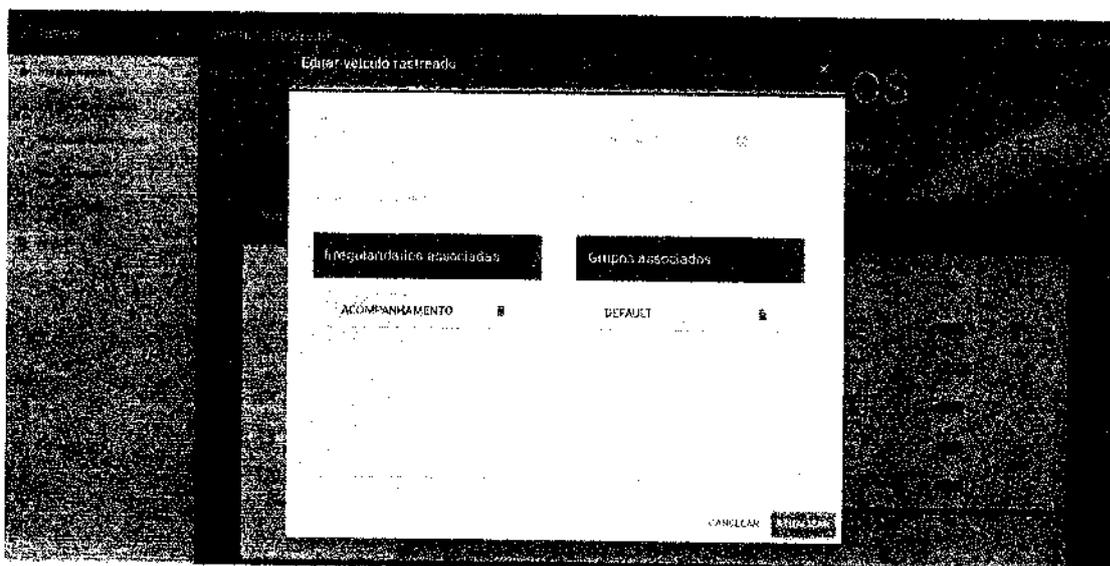


Figura 11 – Editar veículo rastreado

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 615

É possível realizar a importação dos veículos a partir de um arquivo CSV. Essa opção está disponível através do botão “Importar” (Figura 12). Ao clicar no botão importar, uma nova janela é apresentada possibilitando o usuário selecionar o arquivo CSV com a listagem de veículos que devem ser processados.

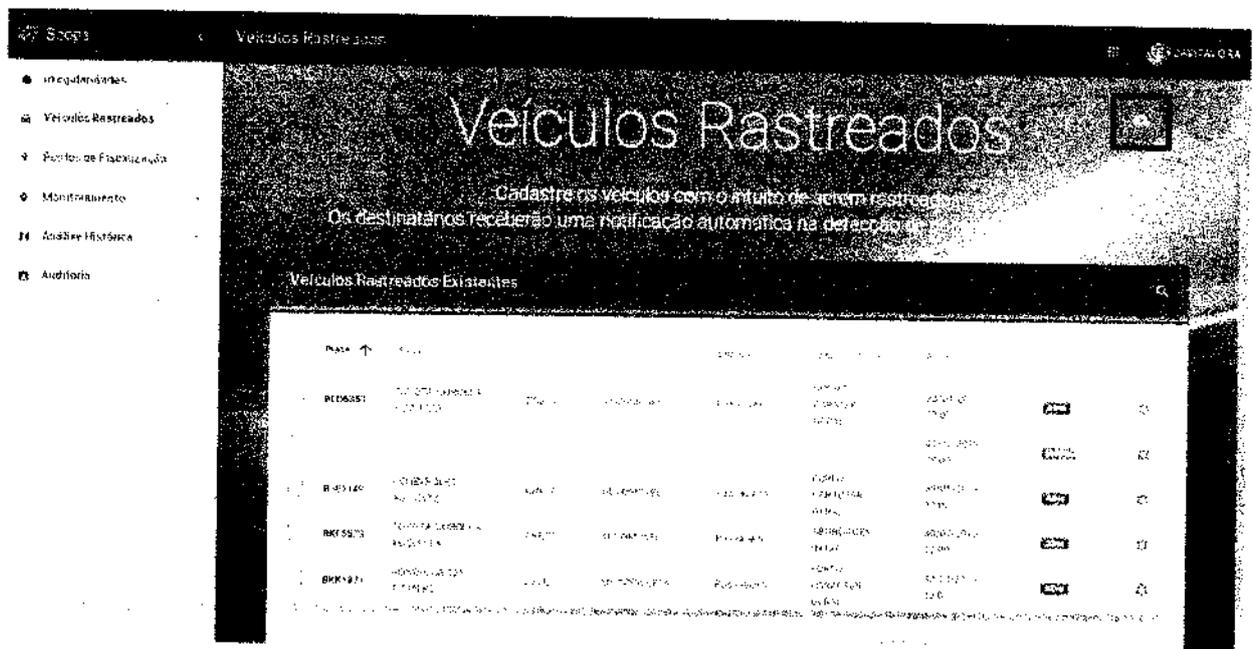


Figura 12 – Botão de importação de veículos

Após a seleção basta clicar no botão de confirmação do diálogo e os arquivos serão importados (Figura 13).

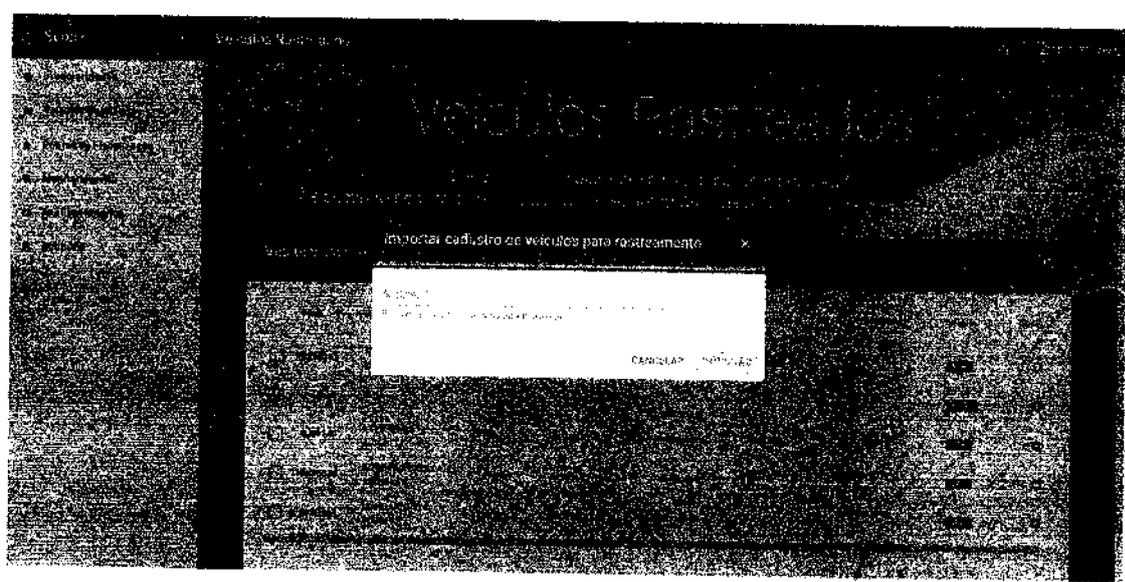


Figura 13 – Modal para importação de veículos

### 3.3 Pontos de Fiscalização

No primeiro acesso à esta tela é possível visualizar a listagem de pontos de fiscalização existentes no sistema (*Figura 14*), permitindo a navegação de forma paginada pelos registros e a ordenação pelos campos *Local*, *Sentido* e *Cidade/UF*.

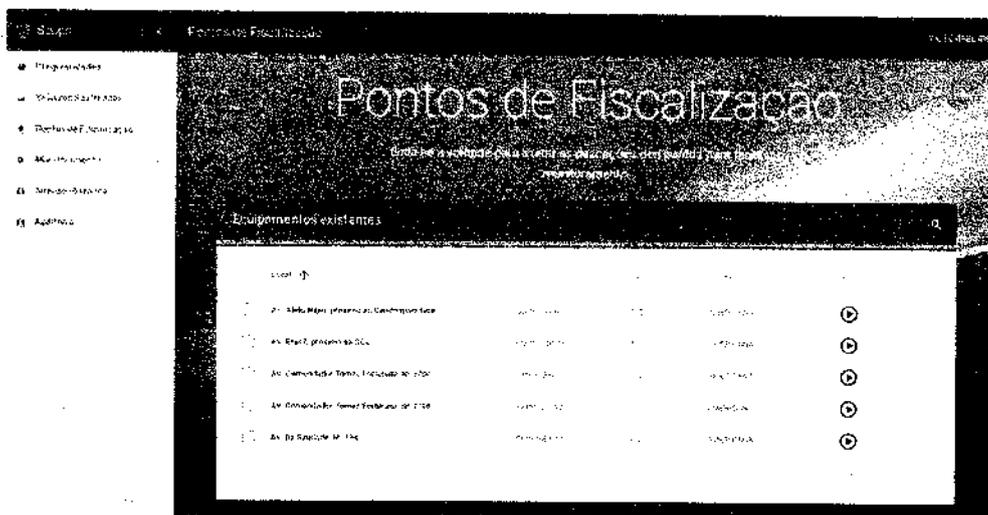


Figura 14 – Lista de pontos de fiscalização

Cada Ponto de fiscalização tem como estrutura básica os campos: **Local**, **Sentido**, **Faixas Fiscalizadas** e **Cidade/UF**. As funções disponíveis nesta tela são: Consultar, cadastrar e atualizar pontos de fiscalização além de permitir a visualização de vídeo monitoramento para determinado ponto de fiscalização quando disponível, este último localizado no botão do campo *Câmera* (*Figura 15*).

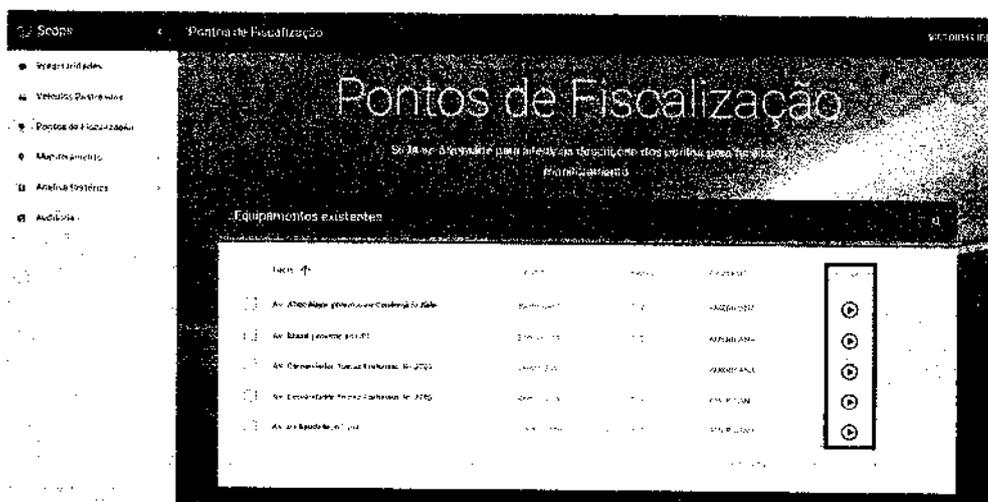


Figura 15 – Visualizar câmera de monitoramento

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 6174

Para cadastrar um novo ponto de fiscalização, basta que o usuário clique no botão de adição que aparece abaixo do nome do usuário e que pode ser visualizado na *Figura 15*. Após isso, um diálogo (*Figura 16*) será aberto para que o usuário preencha o formulário com os campos de: **Endereço, Cidade, Sentido, Endereço de vídeo, Contrato, Quantidade de Faixas, Latitude e Longitude**. Após o devido preenchimento, basta que o usuário clique no botão “*salvar*” para registrar os dados no sistema.

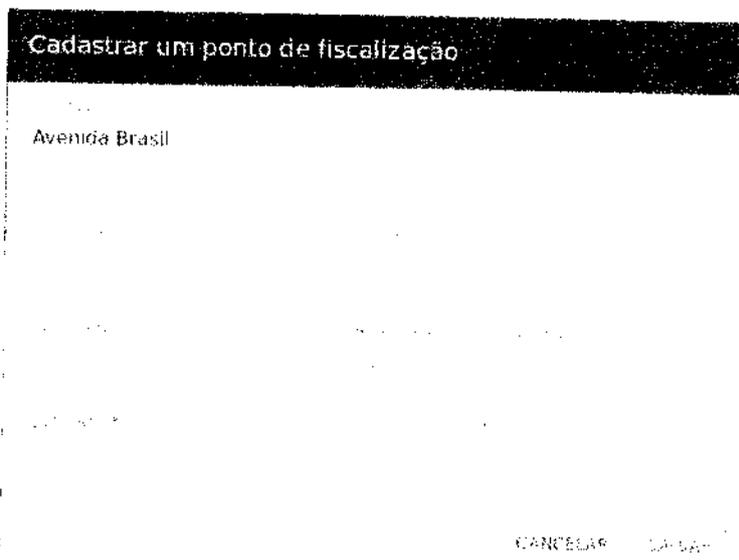


Figura 16 – Cadastro de ponto de fiscalização

Para alterar qualquer um dos pontos de fiscalização, é necessário que o usuário faça a seleção do mesmo por meio da caixa de seleção presente na tabela, e em seguida clique no ícone da caneta (*Figura 17*) que aparecerá no canto direito do título da tabela.

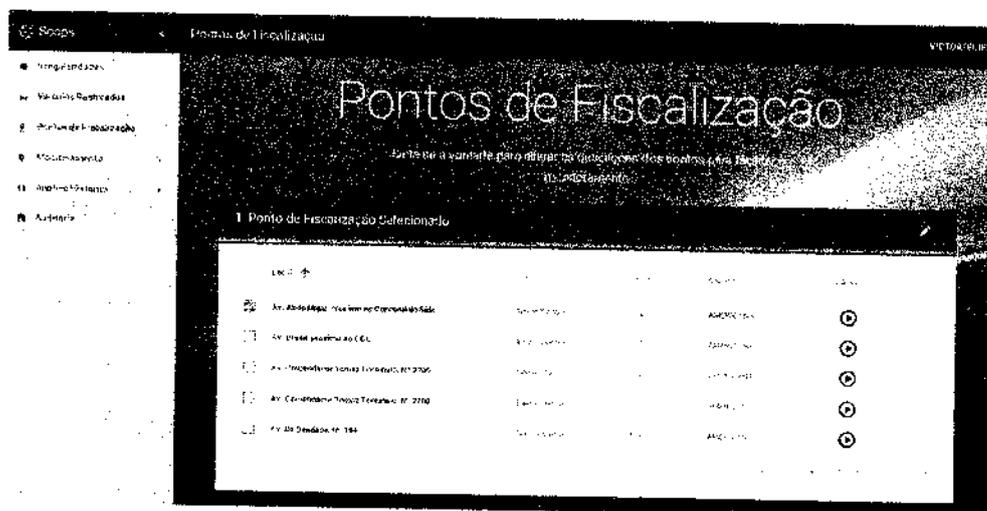


Figura 17 – Editar ponto de fiscalização

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 618 AR

Após o clique, será exibido ao usuário um diálogo (Figura 18) contendo as informações do ponto de fiscalização selecionado, onde o usuário poderá atualizar todas as informações também presentes no cadastro.

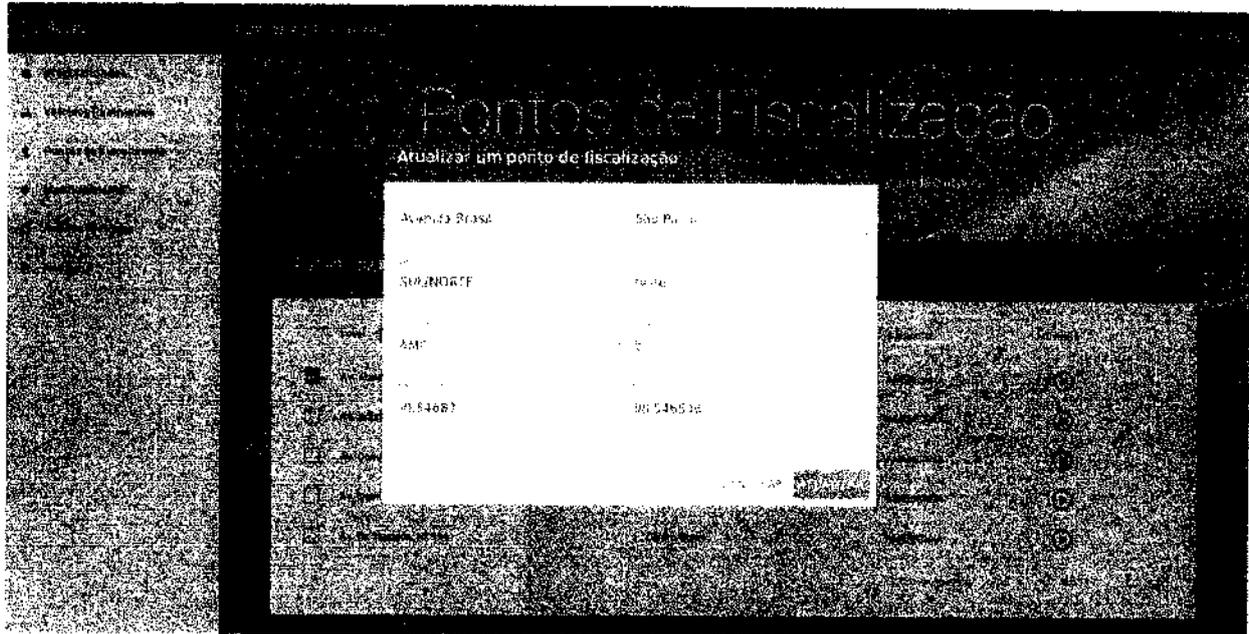


Figura 18 – Atualizar dados de um ponto de fiscalização

### 3.4 Monitoramento > Alertas em tempo real

A tela principal de monitoramento apresenta um mapa georreferenciado que é utilizado para visualizar os pontos de fiscalização e ocorrências de veículos rastreados.

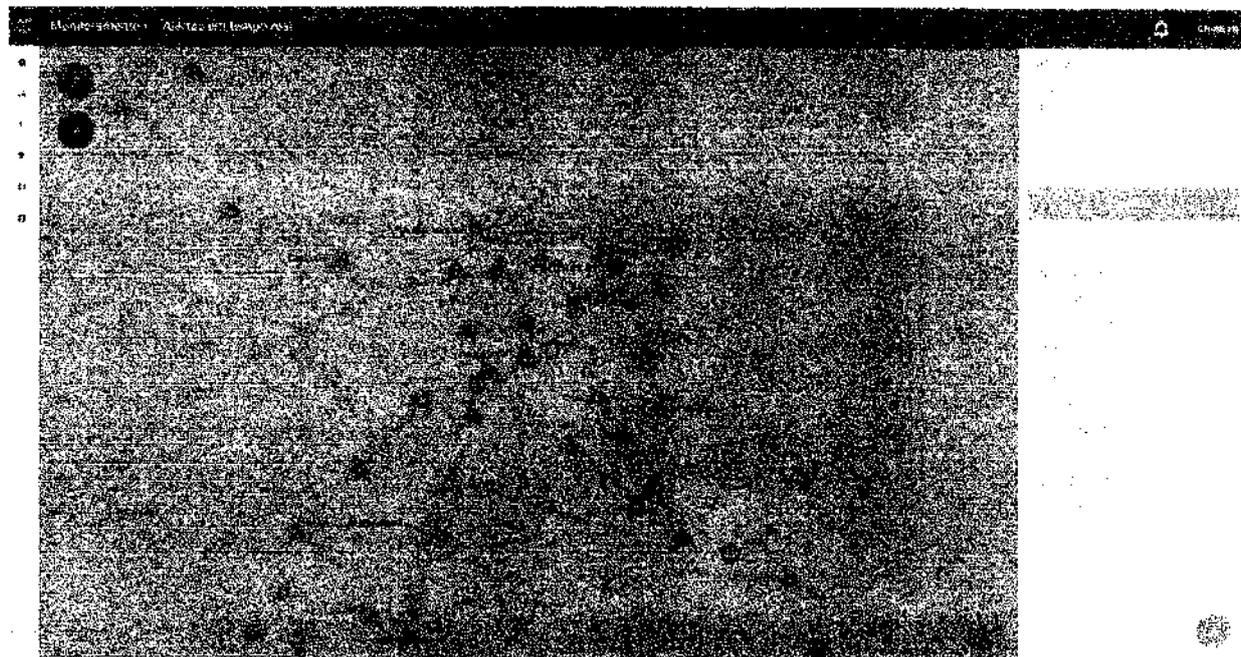


Figura 19 – Tela de monitoramento

As ações disponíveis nesta tela são:

1. **Visualizar pontos de fiscalização no mapa (Figura 19).** Para visualizar os pontos de fiscalização deve-se clicar no ícone de apresentar/remover os pontos de fiscalização. Nesta tela os pontos são agrupados em um único ícone identificando o número de pontos agrupados, o objetivo é melhorar a visualização quando há uma quantidade considerável de pontos de fiscalização. Conforme o usuário for aumentando o zoom, os agrupamentos serão desfeitos apresentando os pontos de fiscalização com mais detalhes. Se o usuário diminuir o zoom, os pontos serão agrupados.
2. **Visualizar vídeo monitoramento dos pontos de fiscalização (Figura 20).** Ao clicar em um dos marcadores (Pino que representa um ponto de fiscalização no mapa), uma janela é mostrada com informações sobre os dados do equipamento. É possível visualizar o vídeo monitoramento clicando no ícone da Câmera, uma nova janela será aberta onde será apresentado o vídeo monitoramento.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha N° 620 *BR*

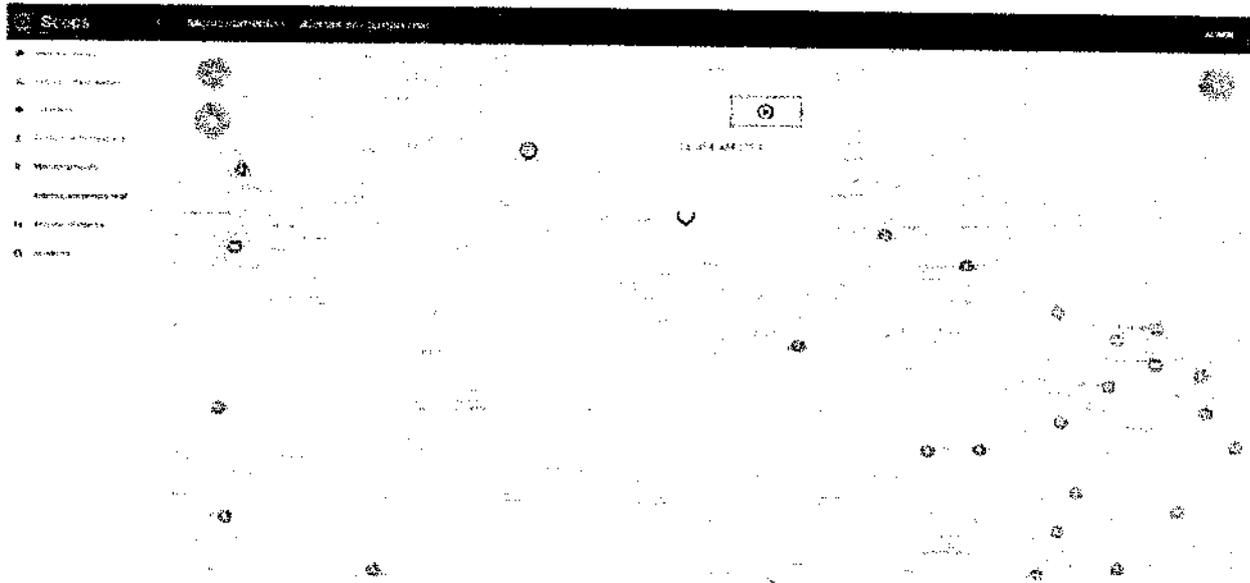


Figura 20 – Visualização de vídeo monitoramento

3. Apresentar e/ou remover pontos de fiscalização com vídeo monitoramento disponível do mapa (Figura 21).

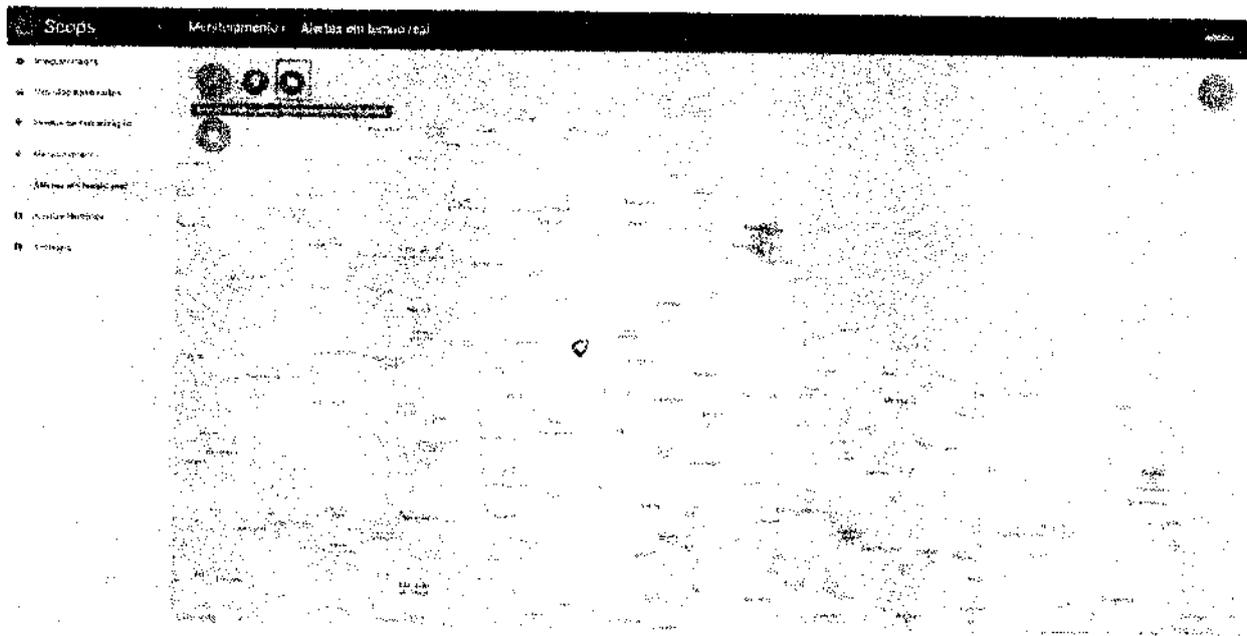


Figura 21 – Apresentar ou remover pontos de fiscalização com vídeo monitoramento disponível

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 621

4. Apresentar ou remover pontos de fiscalização sem vídeo monitoramento do mapa (*Figura 22*).

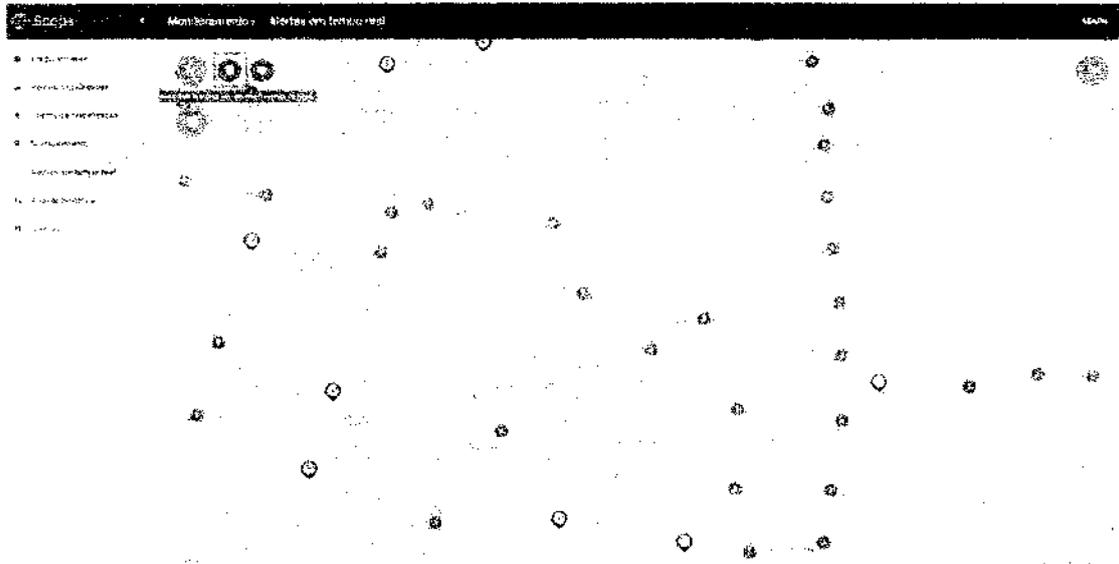


Figura 22 – Apresentar ou remover pontos de fiscalização sem vídeo monitoramento

5. Consulta de alertas de veículos utilizando filtro de: Irregularidades e período de tempo (*Figura 23*). Através do filtro o usuário também poderá monitorar alertas de irregularidades específicas.

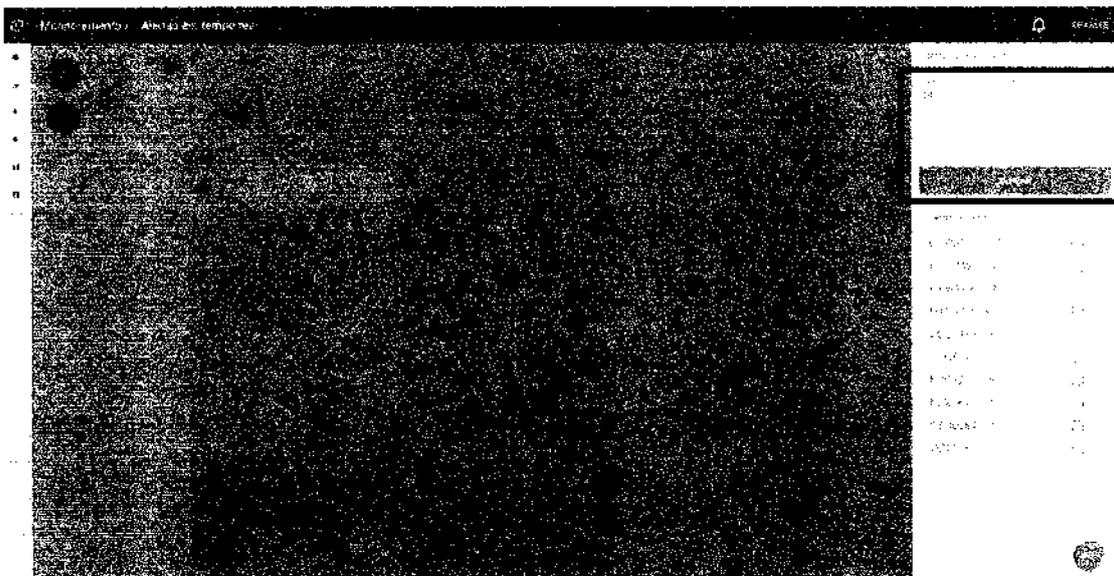


Figura 23 – Consulta de alertas

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 622/12

Os alertas que atendem ao critério da busca são listados conforme a *Figura 23* evidencializa. Para visualizá-los, basta selecionar o checkbox ao lado da placa. Após esta seleção o mapa apresentará os alertas selecionados, conforme mostra a *Figura 24*.

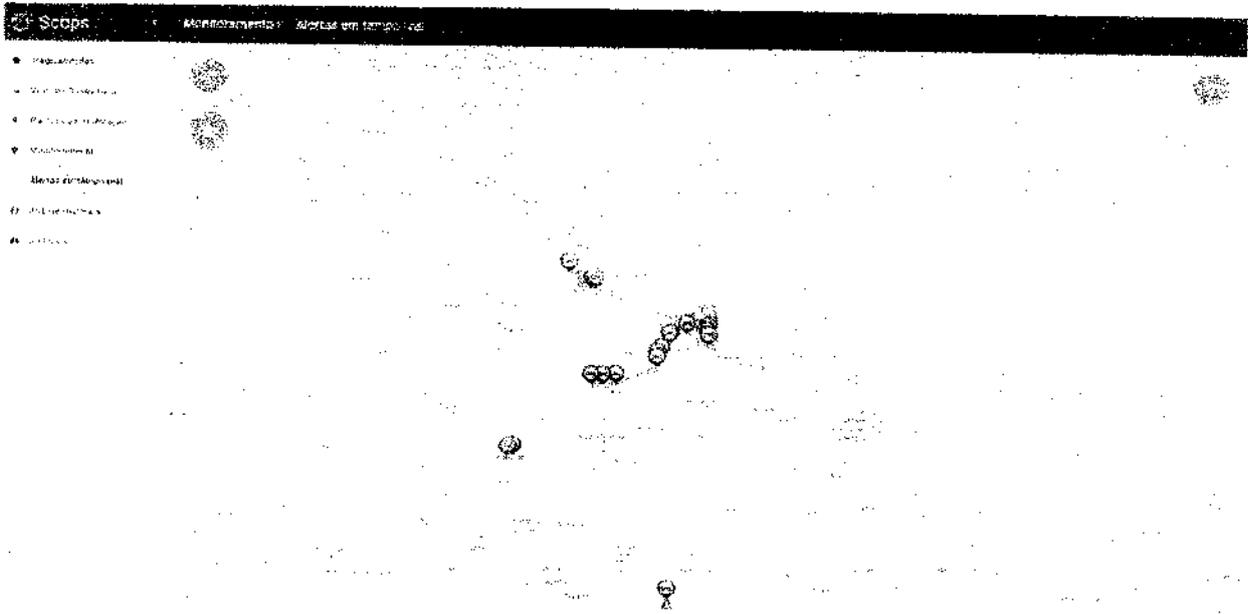


Figura 24 – Visualização dos alertas selecionados

O filtro visual de alertas por irregularidade será apresentado de acordo com as irregularidades encontradas nos registros dos alertas, exibindo um botão para removê-las do mapa ou exibi-las novamente (*Figura 25*).

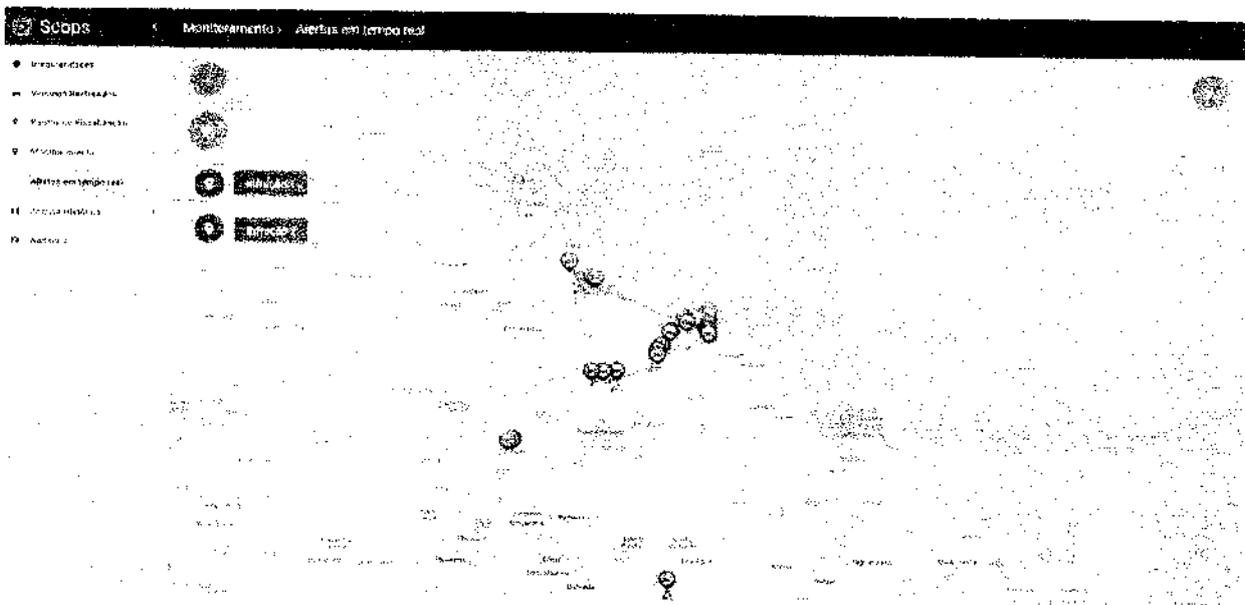


Figura 25 – Filtro de camadas de irregularidades

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha N° 623 *BR*

6. **Monitoramento em tempo real e visualização dos alertas.** Como visto na *Figura 25*, os alertas são apresentados no mapa georreferenciado destacando sua localização. Quando um novo alerta é recebido, o sistema emitirá uma notificação sonora e visual, apresentando automaticamente no mapa um novo marcador para o alerta além de um pop-up de notificação (*Figura 26*).

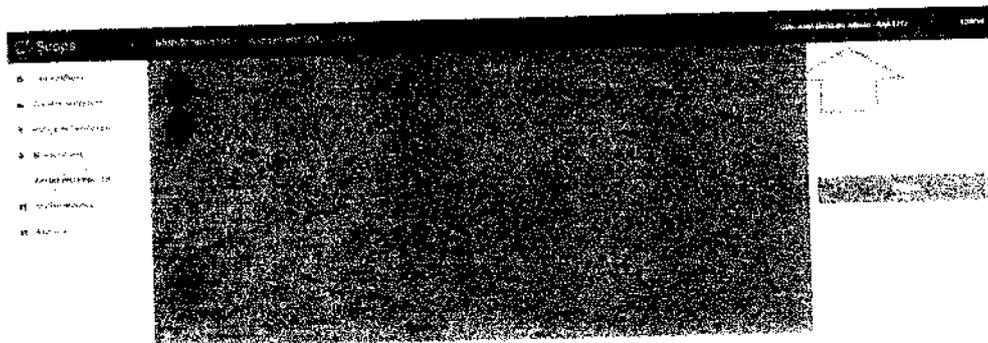


Figura 26 – Pop-up de novo alerta

7. **Visualização de dados de um alerta.** Após apresentação de um novo alerta ou através de consulta histórica, é possível verificar as informações de um alerta clicando no marcador presente no mapa. Serão apresentadas as seguintes informações: *Imagem captura, Data/hora da ocorrência, irregularidade(s) detectada(s), placa, marca e modelo do veículo, velocidade medida, endereço da ocorrência, sentido* (*Figura 27*). Nessa tela, também é possível classificar o alerta como um “falso positivo” (*situação em que, por algum motivo, a placa da imagem diverge da placa rastreada*) clicando no ícone indicado na *Figura 27*.

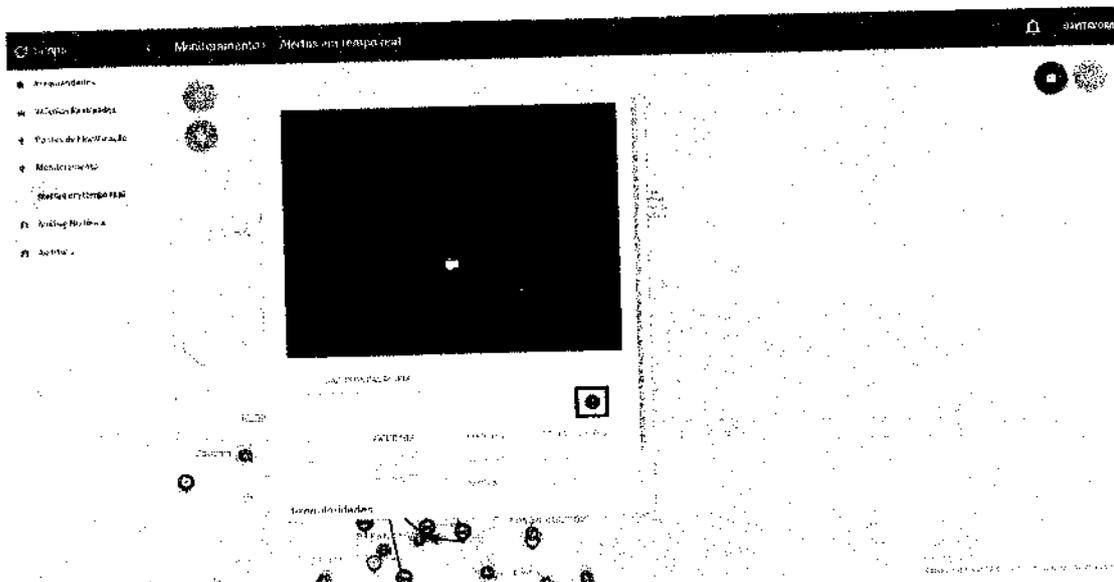


Figura 27 – Detalhes do alerta

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 624

### 3.5 Análise Histórica > Rotas de veículos

Esta tela concentra todas as funções relacionadas aos registros históricos de passagens. É possível buscar por passagens de um determinado veículo dentro de um período (*Figura 28*). O resultado da consulta é apresentado no mapa georreferenciado identificando um possível trajeto realizado pelo veículo com base na ordem cronológica das passagens (*Figura 29*).

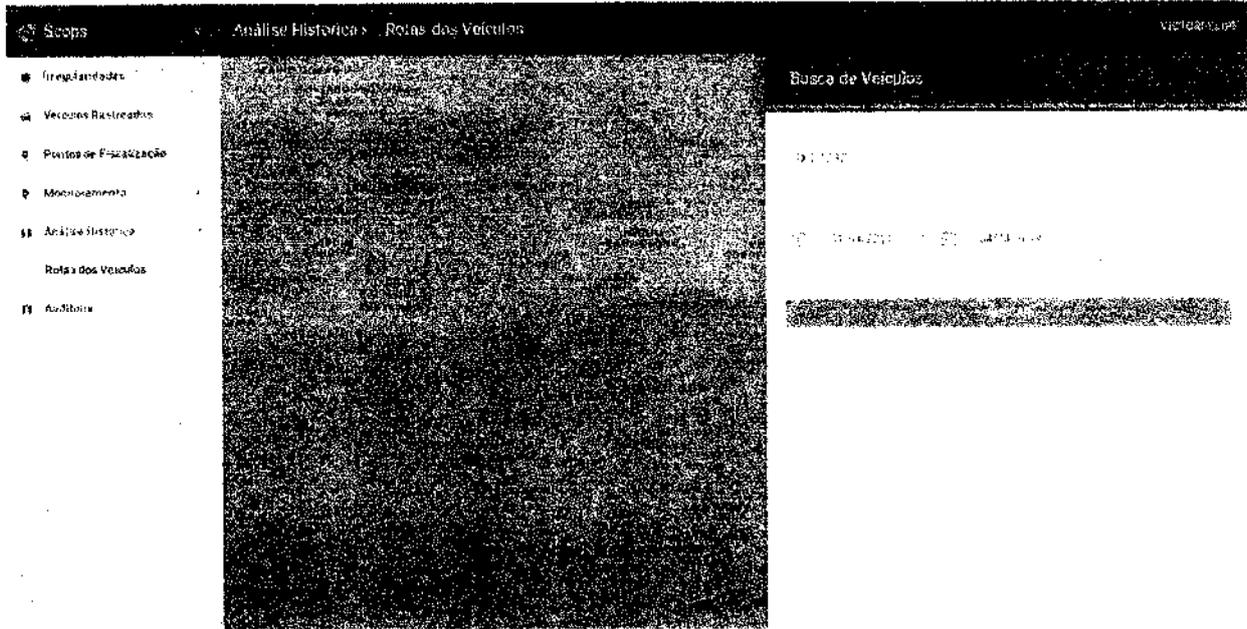


Figura 28 – Tela de passagens

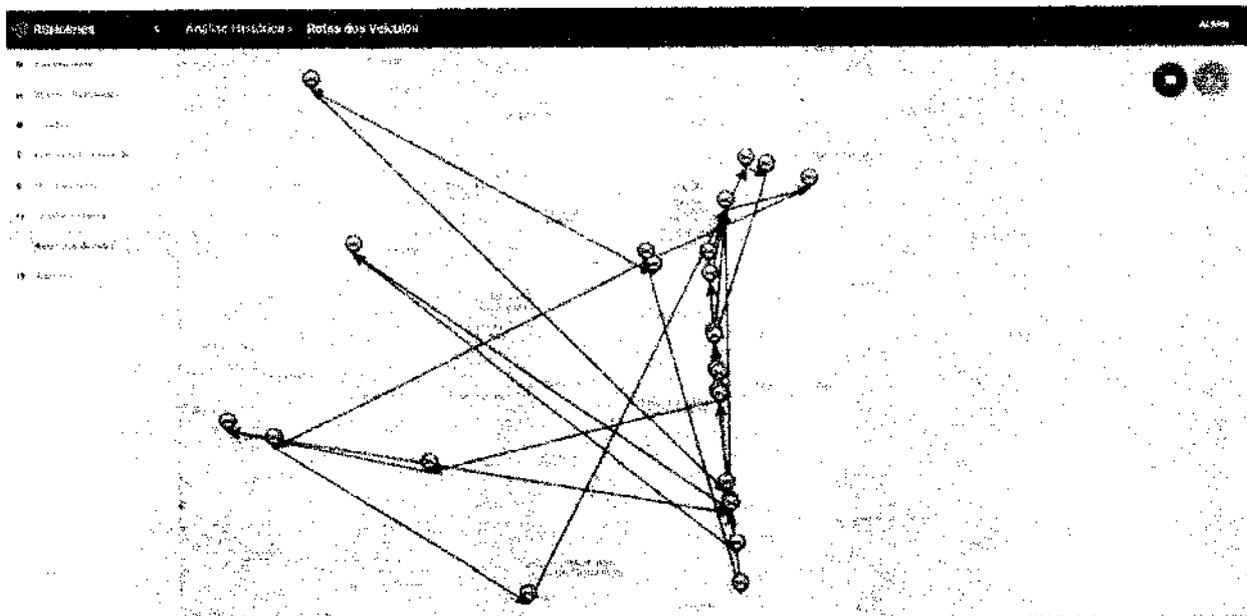


Figura 29 – Resultado da consulta de passagens

É possível visualizar os detalhes de uma determinada passagem, para isso basta clicar no marcador presente no mapa (*Figura 30*). Além disso, é possível visualizar no formato de planilha, bastando apenas clicar no botão indicado na mesma figura. Após clicar neste botão, um diálogo será apresentado ao usuário e este poderá visualizar todas as passagens. Ainda é possível neste diálogo exportar os dados apresentados no formato PDF (*Figura 31*) ou XLS (*Figura 32*).

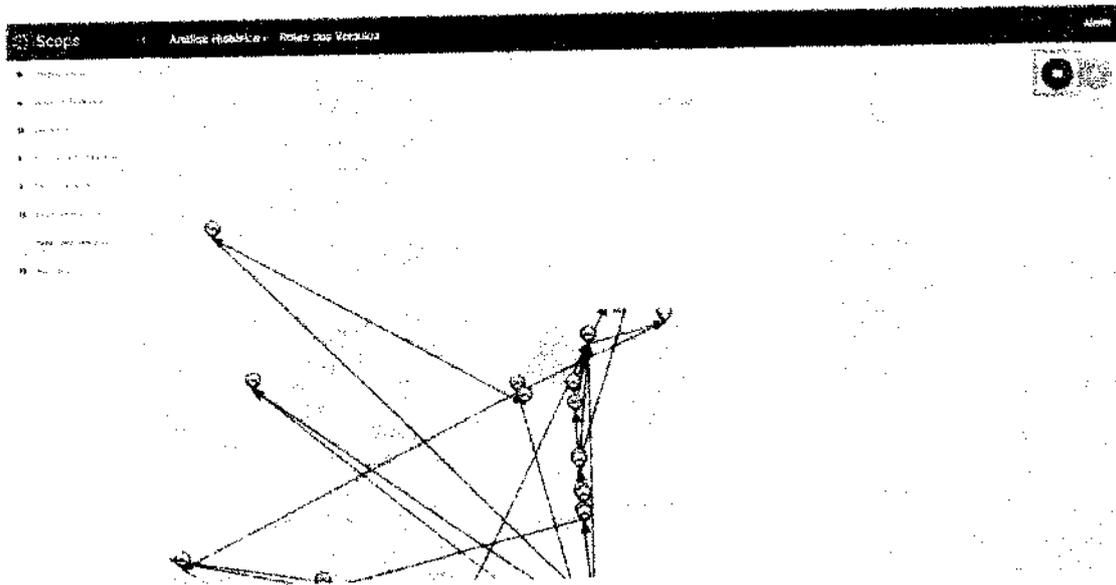


Figura 30 – Detalhes de uma passagem e visualizador no formato planilha

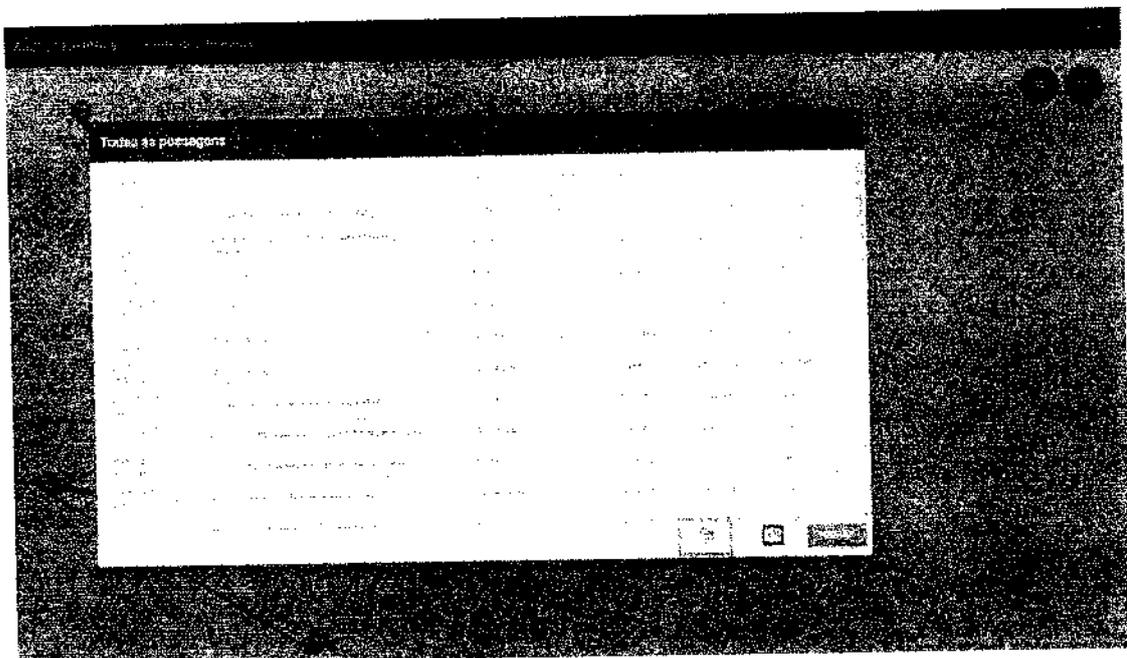


Figura 31 – Exportar passagens no formato PDF

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 626

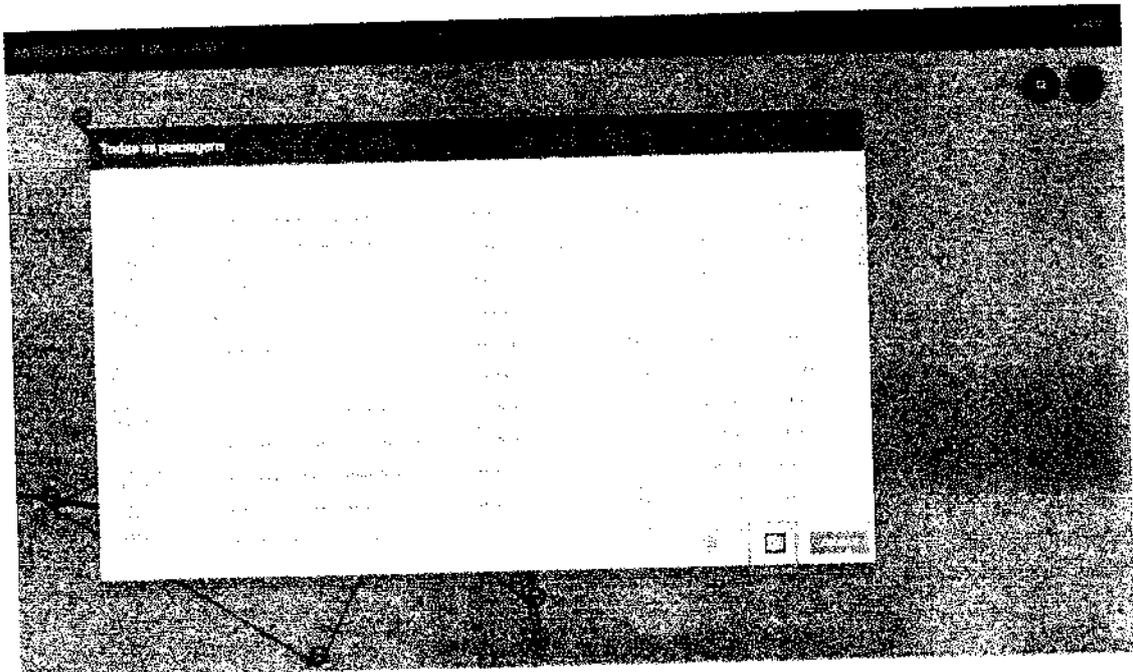


Figura 32 – Exportar passagens no formato XLS

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
 Folha Nº 627

### 3.6 Auditoria

A *Figura 33* apresenta a tela onde é possível consultar as operações realizadas no sistema. Esta tela concentra todas as informações sobre log de auditoria do sistema, onde somente um usuário com os papéis de Administrador ou Auditor poderão ter acesso à esta tela e suas funcionalidades. É possível verificar: "Quem", "O quê", "Quando" e "Onde" foi realizada uma determinada ação, além de outras informações adicionais. Também é possível realizar filtros por: Telas do sistema, Ação executada, Usuário e Período.

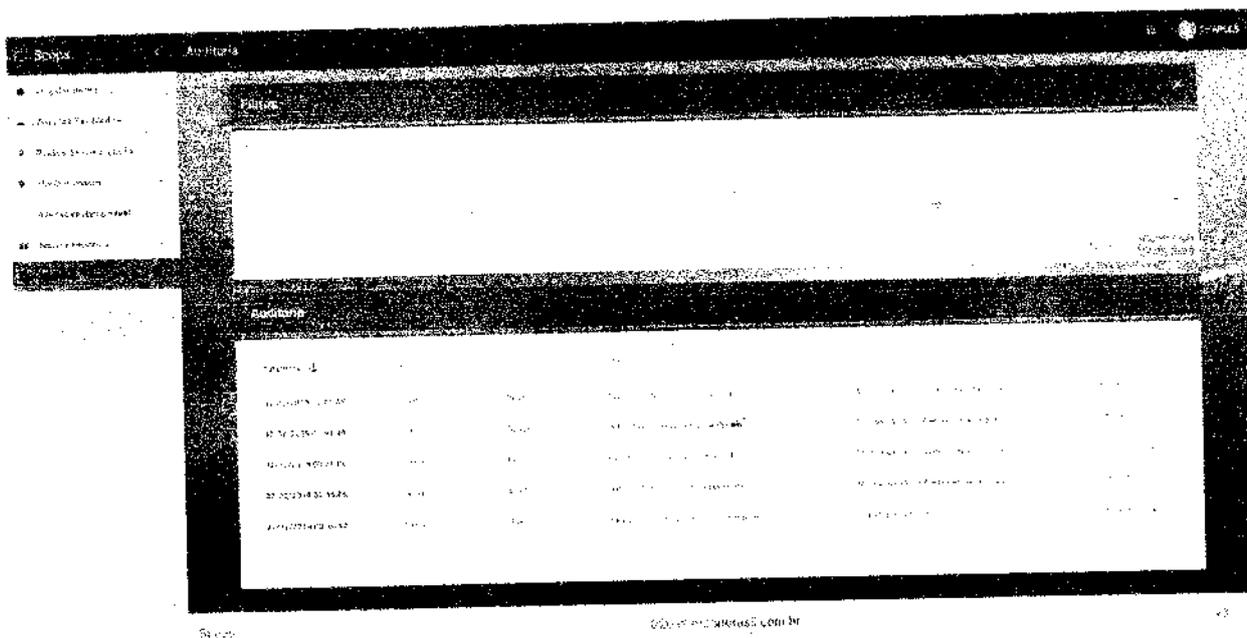


Figura 33 – Tela principal dos logs de auditoria do sistema

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 628 AR

### 3.7 Segurança

Na *Figura 34* temos a tela de listagem de usuários, onde é possível realizar o gerenciamento de usuários. Somente um usuário com papel de Administrador poderá ter acesso à esta tela e suas funcionalidades. É possível nesta tela: Consultar, cadastrar e alterar usuários. Para consultar, basta que se preencha os dados apresentados no campo **Filtros** (*Figura 34*) e em seguida clique no botão “*pesquisar*”. Após isso, a tabela será atualizada de acordo com os registros encontrados no sistema.

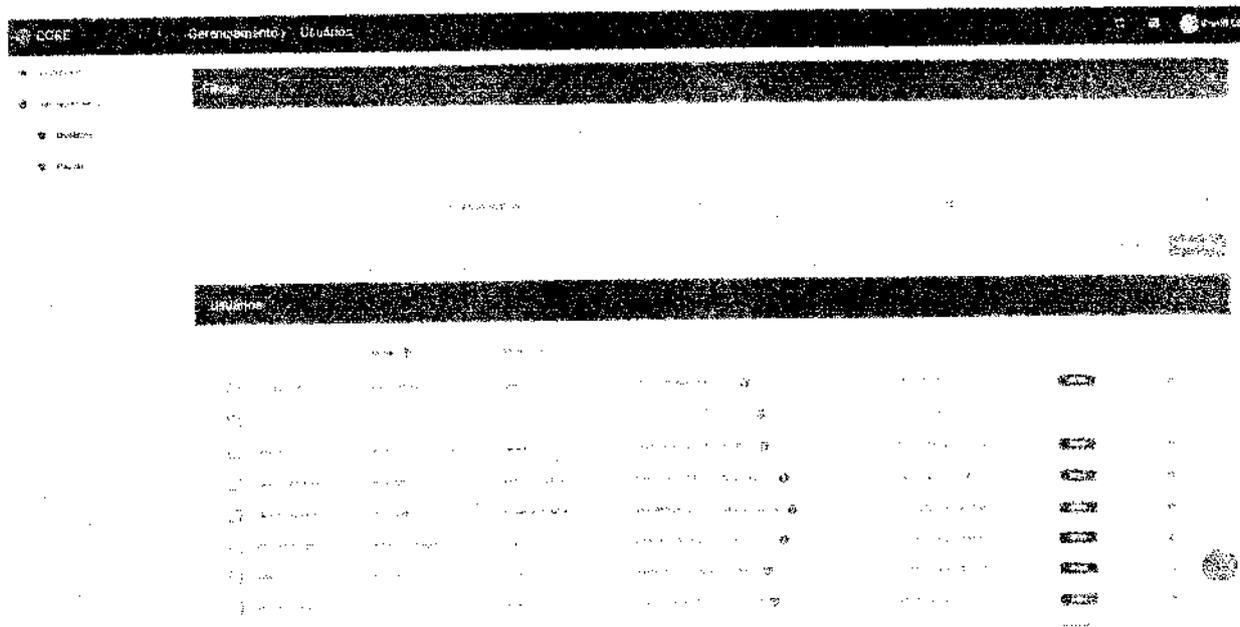


Figura 34 – Tela principal de usuários

Para realizar o cadastro de um novo usuário, basta que se clique no botão de adição presente na parte inferior da tabela. Após isso, um diálogo será apresentado e em seguida será preciso informar os dados básicos do usuário (*Figura 35*). Após o devido preenchimento destes dados, é necessário ainda configurar o nível de acesso do usuário através da atribuição de papéis (*Figura 36*).

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha N° 629

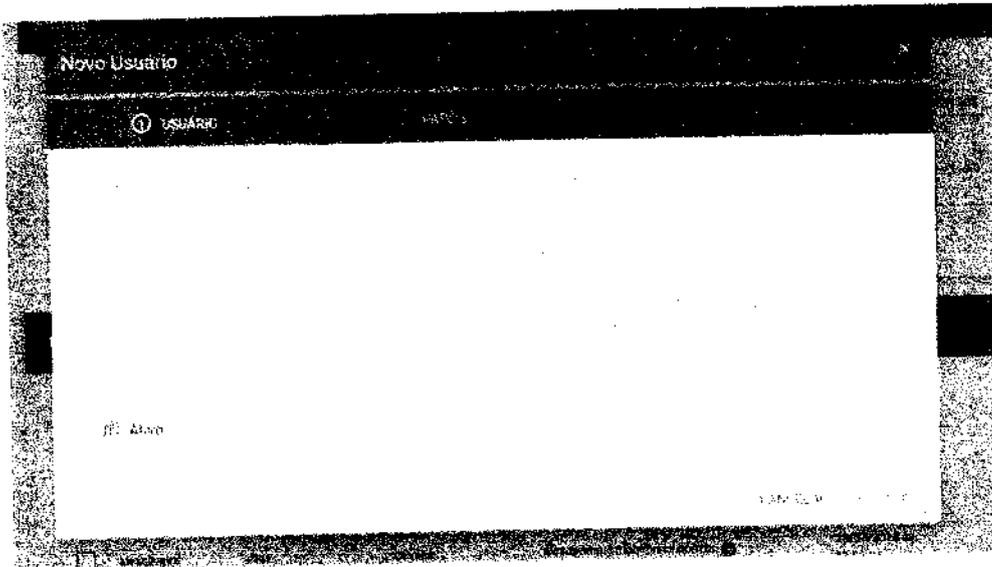


Figura 35 – Dados básicos de usuário

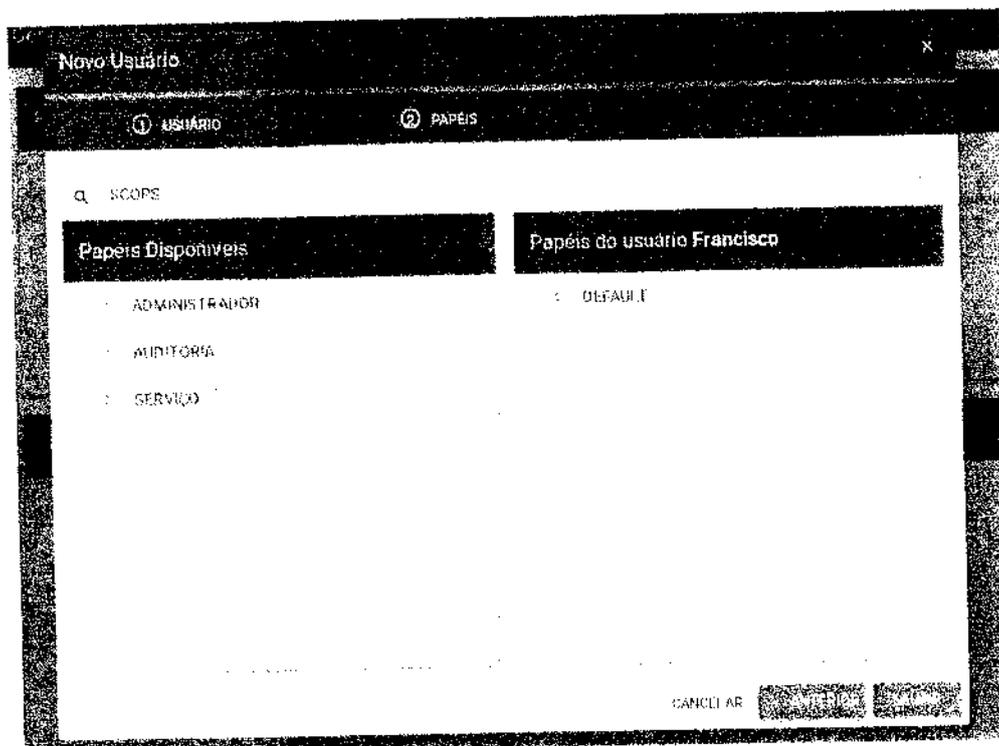


Figura 36 – Atribuição de papéis ao usuário

Após o devido preenchimento dos dados básicos e da atribuição de papéis ao usuário, basta que se clique no botão “*salvar*” (Figura 36) para concluir o cadastro do mesmo.

O sistema também permite que o usuário crie papéis e associe com as permissões existentes no sistema, permitindo uma maior flexibilidade na gerência de acesso dos usuários. O

**COMISSÃO DE LICITAÇÃO**  
 Folha Nº 630 *BR*

processo de criação de um novo papel envolve a escolha de um nome (*Figura 37*) e uma descrição (*opcional*), em seguida deve-se escolher as permissões de acesso ao sistema (*Figura 38*).

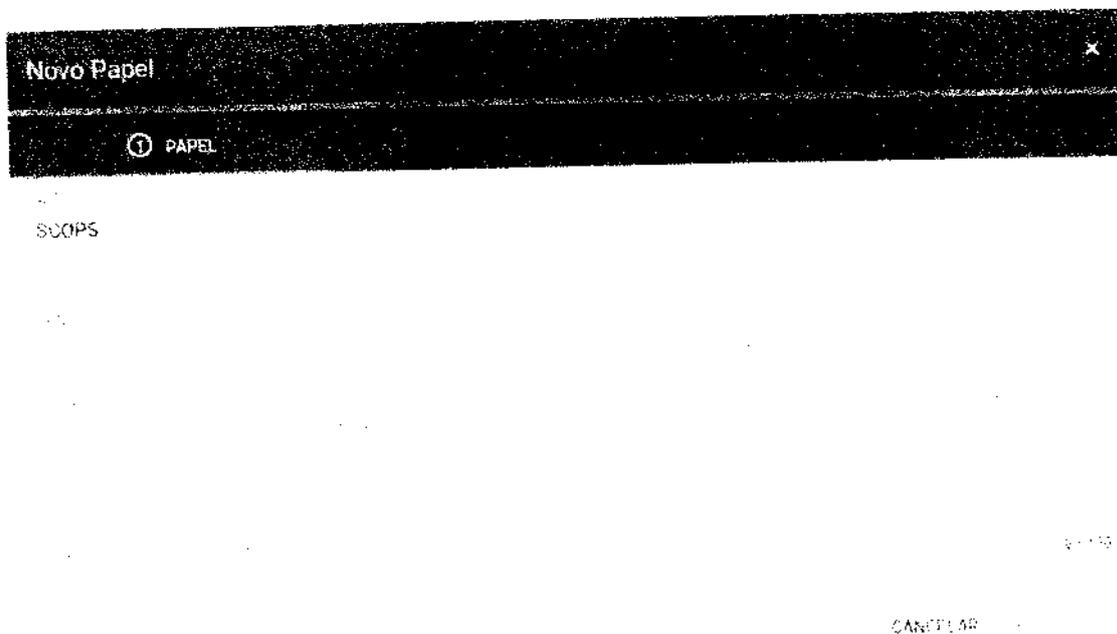


Figura 37 – Dados do novo papel

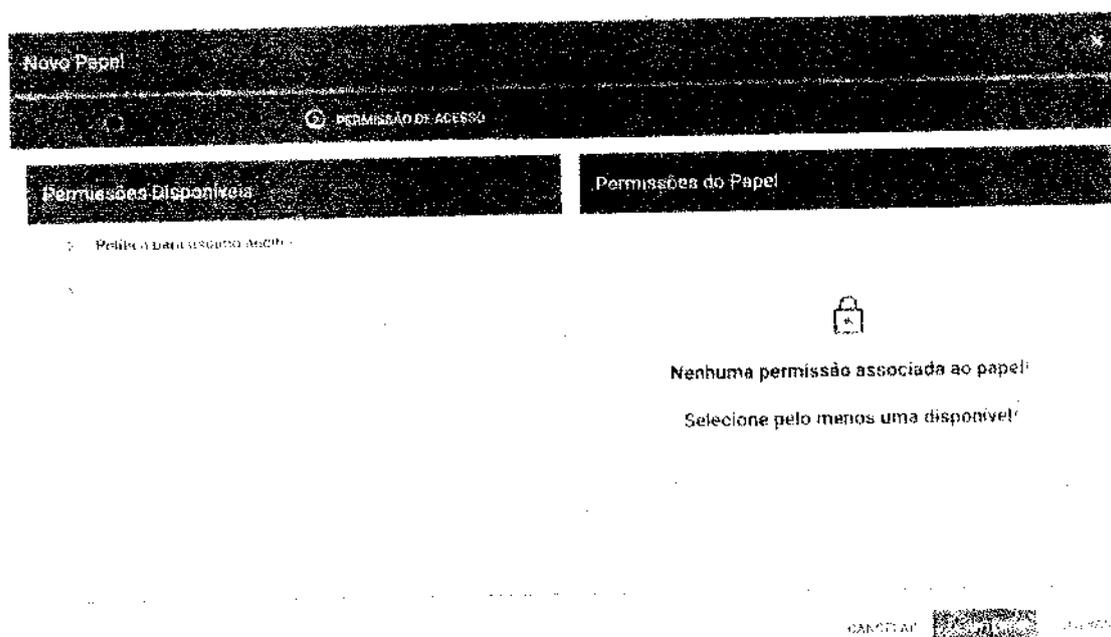


Figura 38 – Associando permissão ao papel

9

### 3.8 Análise de Veículos clonados, em transporte clandestino e suspeitos em comboios

O sistema também possui um mecanismo de detecção de possíveis veículos clonados que funciona analisando todas as passagens em tempo real, e caso alguma passagem suspeita de algum veículo rastreado seja percebida pelo algoritmo, um alerta é emitido na tela e o usuário poderá analisar essa ocorrência conforme as *Figuras 39, 40 e 41* evidenciam.

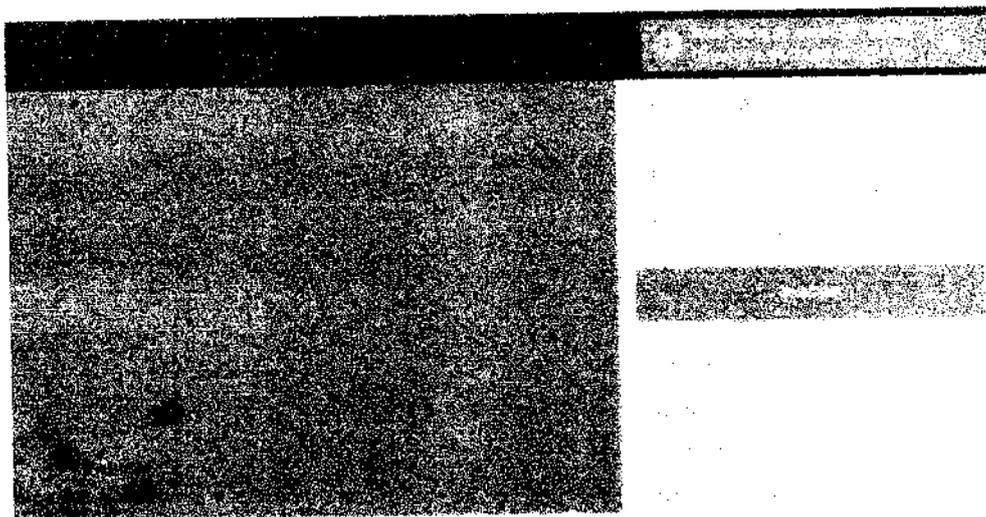


Figura 39 – Alerta de possível veículo clonado

Ao clicar no alerta, será exibida a listagem de alertas ainda não visualizados, conforme mostra a Figura abaixo:

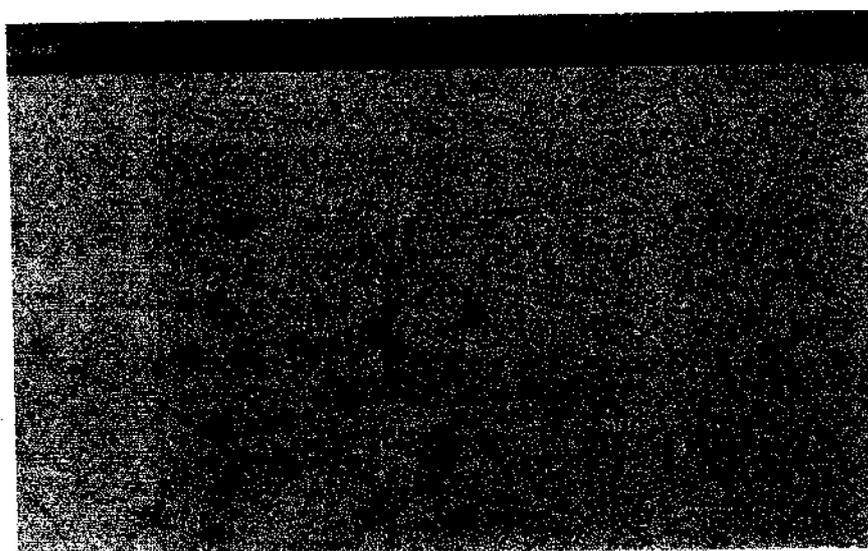


Figura 40 – Lista de Passagens com suspeita de clone

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 632

Ao clicar no alerta, será exibido a tela com dados das duas passagens que geraram inconsistência, permitindo ao usuário a realização da comparação das informações.

Análise de Passagens Clonadas

15.6KM com tempo permitido de 06min




Placa	PNS1846	Modelo	Ford Escort	Placa	PNS1846	Modelo	Ford Escort
Cor	Preto	Cor	Prata	Cor	Prata	Cor	Prata
Marca	Ford	Marca	Ford	Marca	Ford	Marca	Ford
Modelo	Escort	Modelo	Escort	Modelo	Escort	Modelo	Escort

Figura 41 – Modal com detalhes das últimas passagens do possível veículo clonado

O sistema armazena informações de trânsito em tempo real, o que possibilita por meio de algoritmos e cruzamento de dados a detecção de atividades suspeitas, tais como: veículos suspeitos em comboio e veículos de transporte clandestino. Uma vez identificada a atividade suspeita, o sistema gera um alerta que possibilita o planejamento adequado e a ação eficiente das autoridades responsáveis.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 633 *MR*

Além disso, há uma tela (*Relatórios > Acompanhamento de ocorrências*) onde é possível buscar por ocorrências categorizadas por irregularidades onde é possível realizar uma análise mais minuciosa dos dados (*Figura 42*).

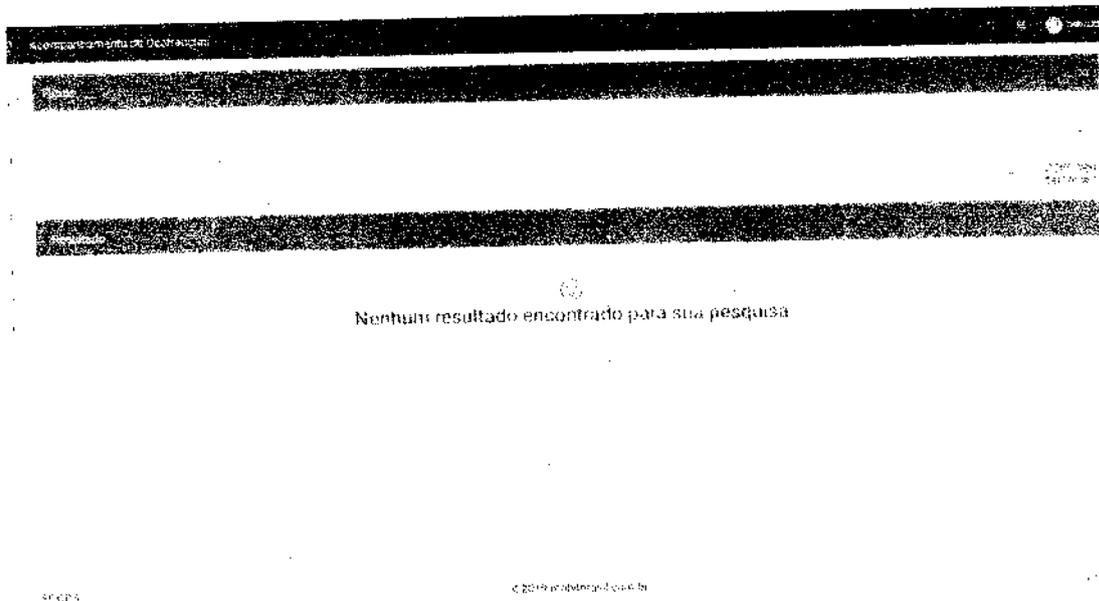


Figura 42 – Tela de acompanhamento das ocorrências por irregularidades

Ao clicar em “Filtrar por”, será exibido uma listagem contendo todas as irregularidades cadastradas, e ao selecioná-las, o sistema irá buscar por todas as ocorrências categorizadas com essas irregularidades escolhidas (*Figura 43*).

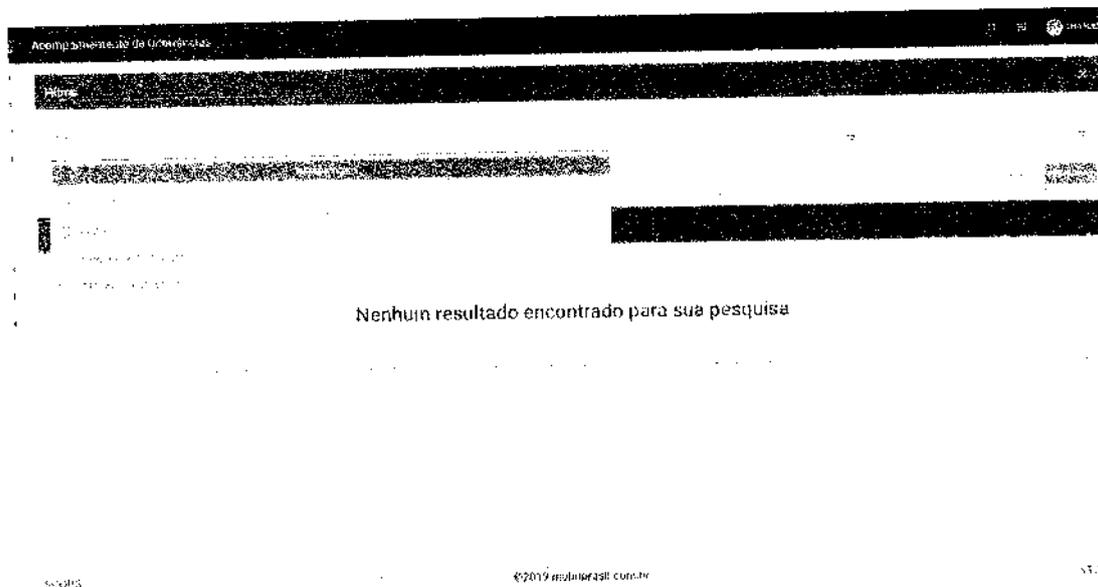


Figura 43 – Filtro com as irregularidades para seleção.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha N° 634

Caso o sistema encontre resultados para os critérios da busca, os dados serão exibidos conforme abaixo (*Figura 44*).

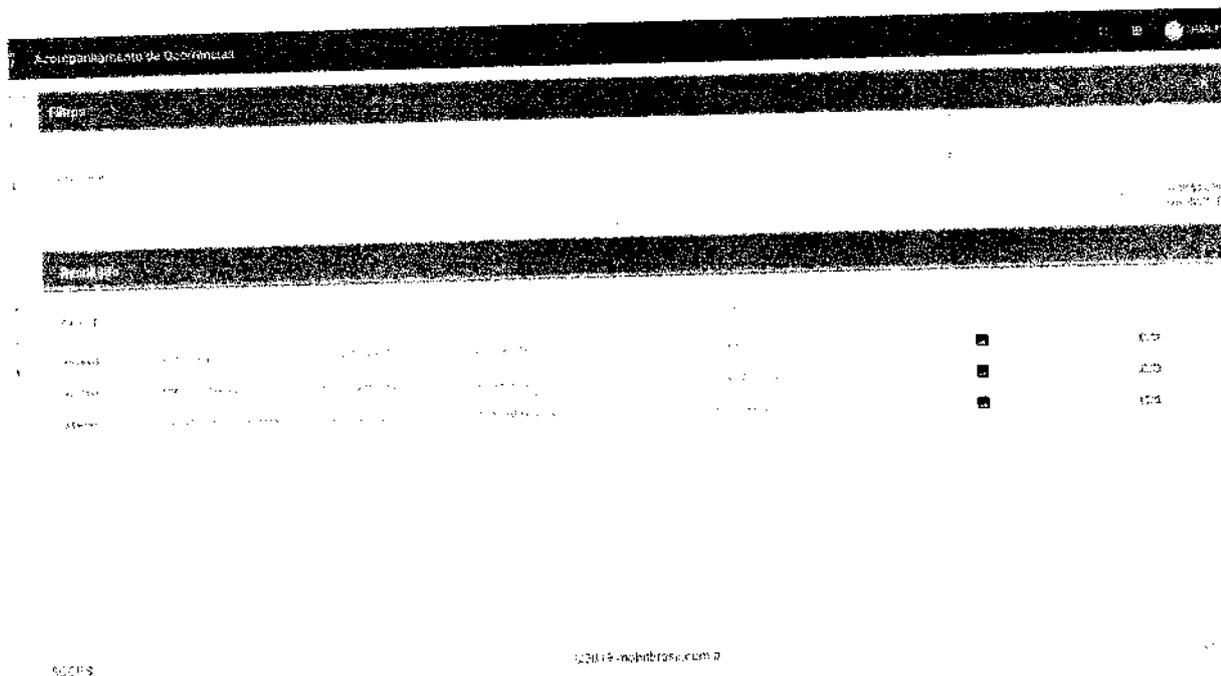


Figura 44 - Tela com resultados das ocorrências.

Cada registro, possui uma imagem da passagem no momento em que foi registrada. Para visualizá-la, basta clicar no ícone de imagem na listagem e será exibido um modal com os detalhes da ocorrência (*Figura 45*).

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 635**Detalhes da Ocorrência****DADOS DA PASSAGEM**

Placa	<b>PNC6847</b>	Endereço:	CE-040, km: 1
Data:	09/02/2019 08:21:53	Velocidade:	30 km/h
Veículo:	JEEP/RENEGADE LNGTD AT	Sentido:	Sul / Norte



**COMISSÃO DE LICITAÇÃO**  
Folha Nº 636

### 3.9 Registro de Eventos

O sistema também possui uma maneira rápida, permitindo que em qualquer ponto do mapa, na tela de monitoramento em tempo real, possam ser cadastrados eventos ocorridos de qualquer natureza. Para tal, basta clicar com o botão direito do mouse no ponto desejado do mapa para a janela de cadastro (*Figura 46*) poder ser exibida. Ao realizar o cadastro, todos os veículos envolvidos passam a ser rastreados automaticamente e caso sejam detectados, serão emitidos alertas.

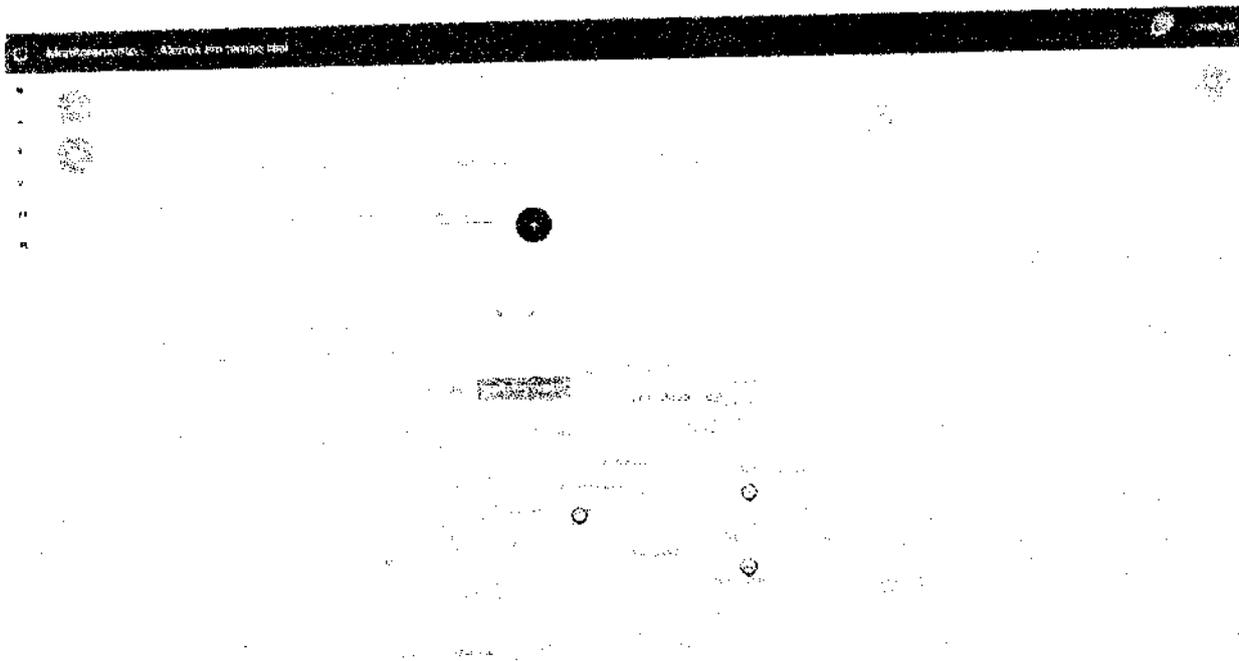


Figura 46 – Cadastro de Evento diretamente pelo mapa.

Para exibir ou esconder os pontos de eventos criados, basta acessar o ícone no canto superior esquerdo do mapa, e em seguida, clicar no último ícone que é exibido na lista (*Figura 47*).

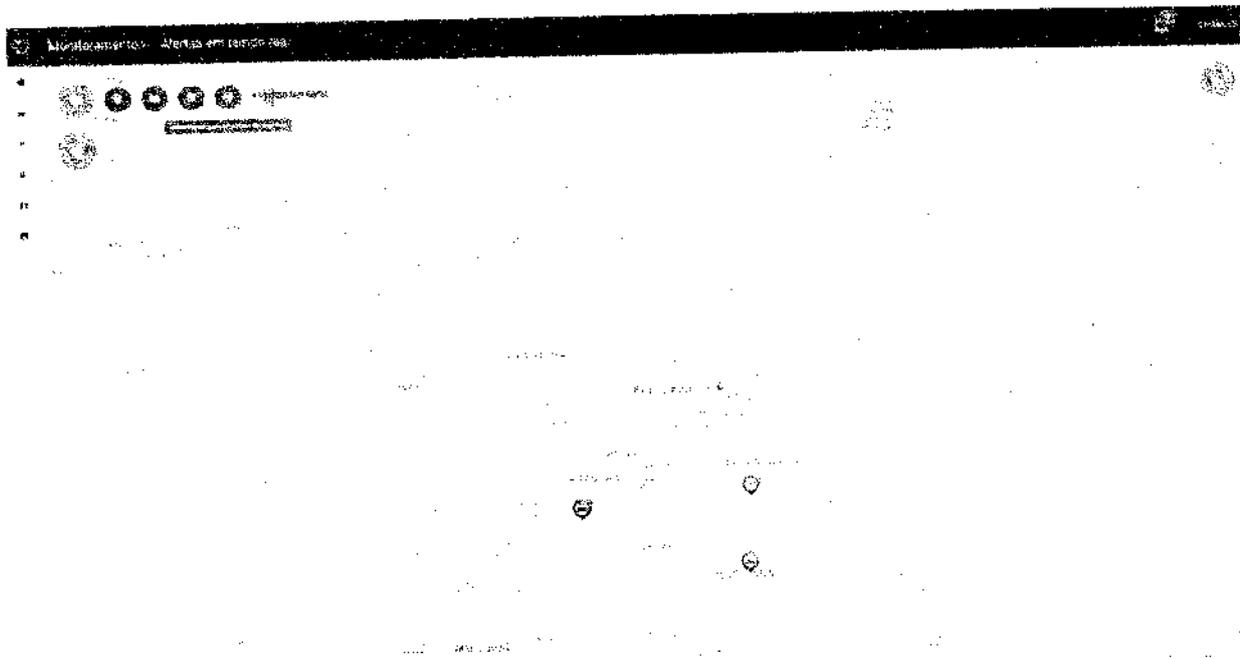


Figura 47 – Exibir ou esconder pontos de eventos cadastrados no sistema.

Além de cadastrar, o usuário poderá remover ou fechar um evento, bastando pra isso clicar no ícone do evento desejado e nele será apresentado além das informações dele, dois botões de ação para as respectivas funções conforme *Figura 48*. Ao fazer isso, os veículos envolvidos no evento deixarão de ser rastreados pelo sistema.

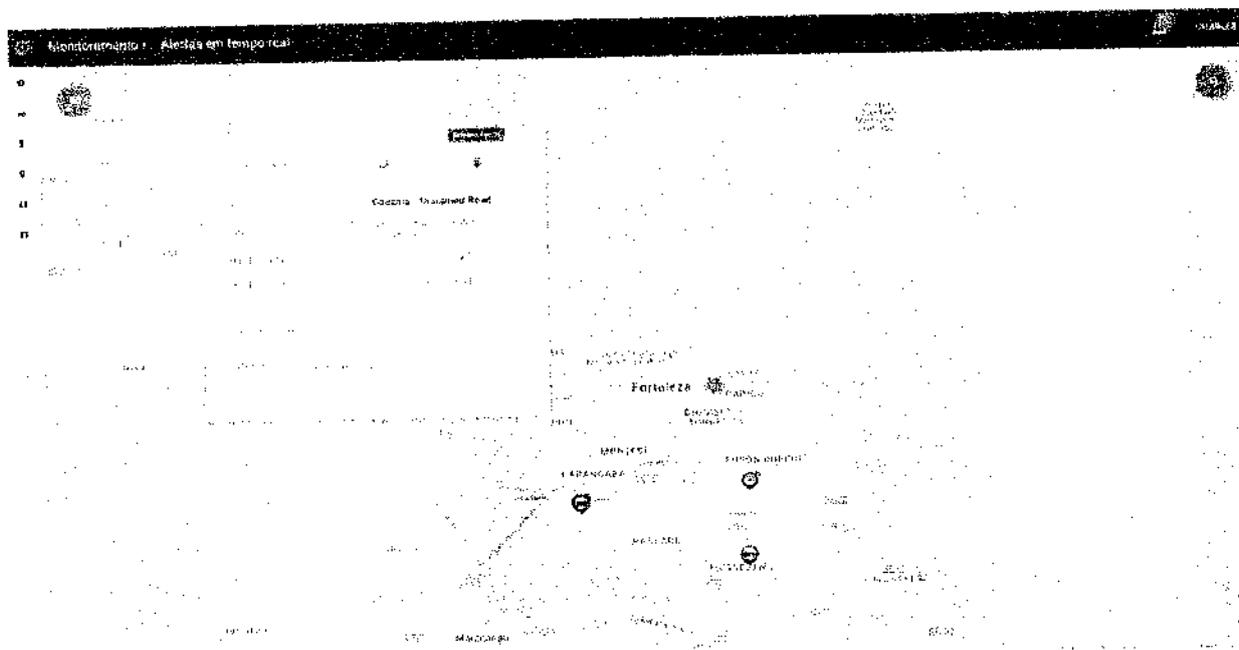


Figura 48 – Remover ou fechar evento.

## 4 Relatórios e Gráficos

Além das funcionalidades listadas acima, também é possível ter acesso a alguns relatórios que o sistema disponibiliza, que são eles:

### 4.1 Ocorrências por Tipo de Irregularidades

Relatório para apresentação das irregularidades com o número de ocorrências detectadas. Onde é possível aplicar filtros de período e selecionar irregularidades específicas. Também é possível exportar para PDF (*Figuras 49 e 50*).

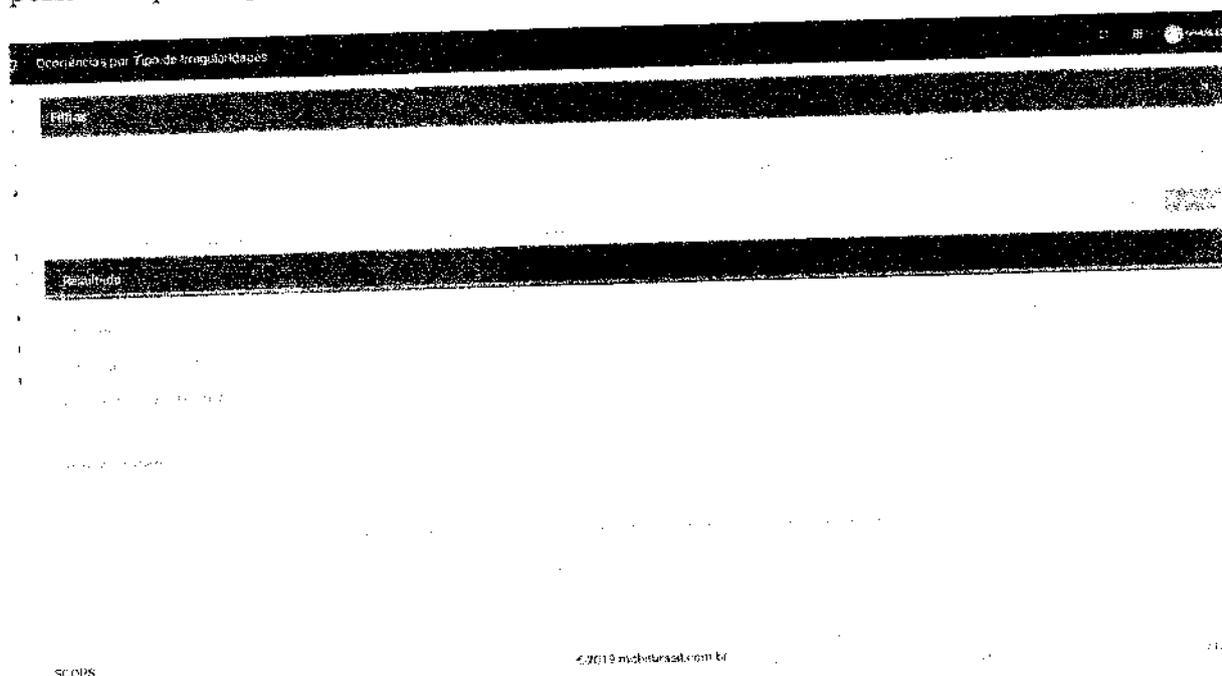


Figura 49 – Consulta do total de ocorrências por irregularidades.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 639 *MR*

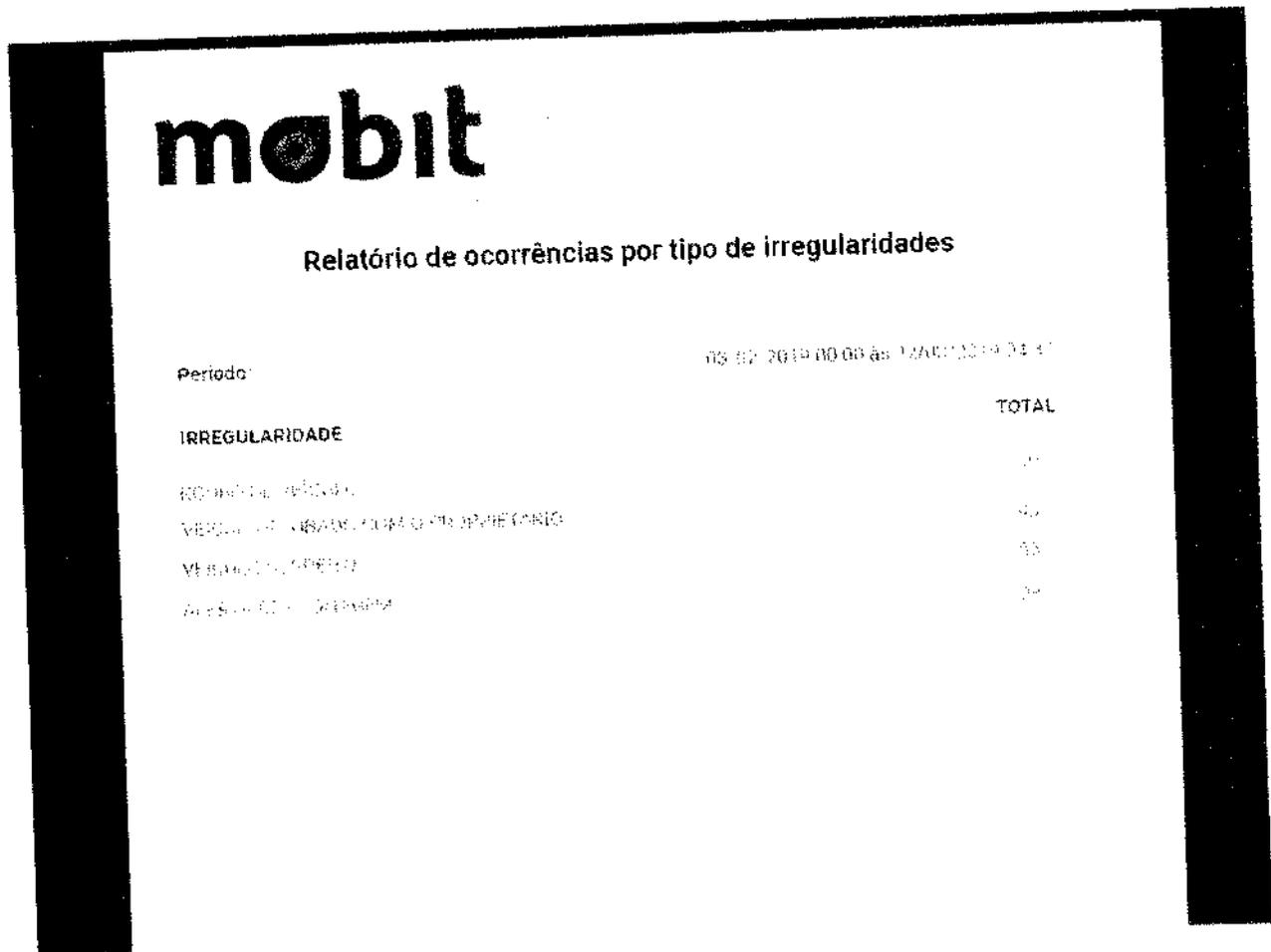


Figura 50 – Relatório do total de ocorrências por irregularidades

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 640

## 4.2 Mapa de Calor

Relatório que apresenta a densidade de eventos por região no mapa (*Figura 51*).



Figura 51 – Mapa com maior incidência de eventos ocorridos

## 4.3 Ocorrências por pontos

Relatório para apresentação dos pontos de fiscalização com o número de ocorrências detectadas. Onde é possível aplicar filtros de período e selecionar pontos específicos. Também é possível exportar para PDF (*Figuras 52 e 53*).

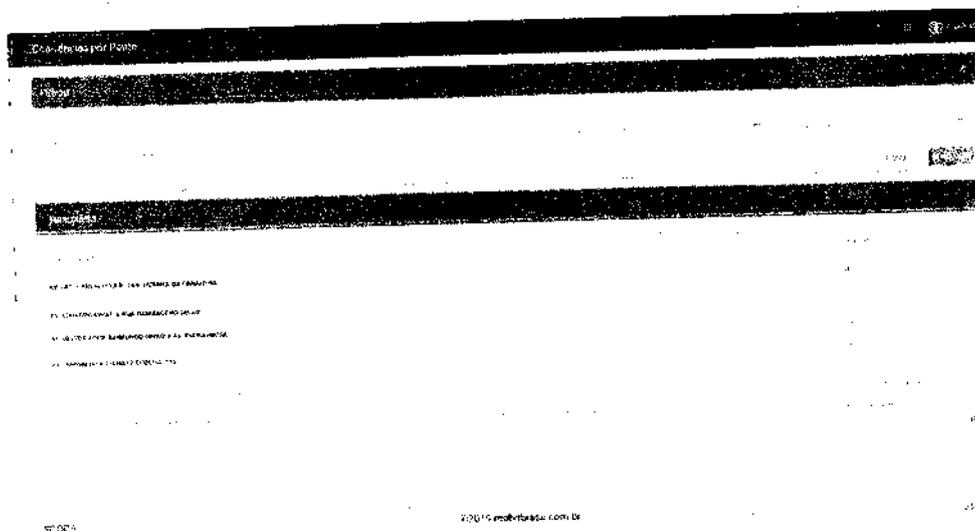


Figura 52 – Total de ocorrências por ponto de fiscalização.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 641

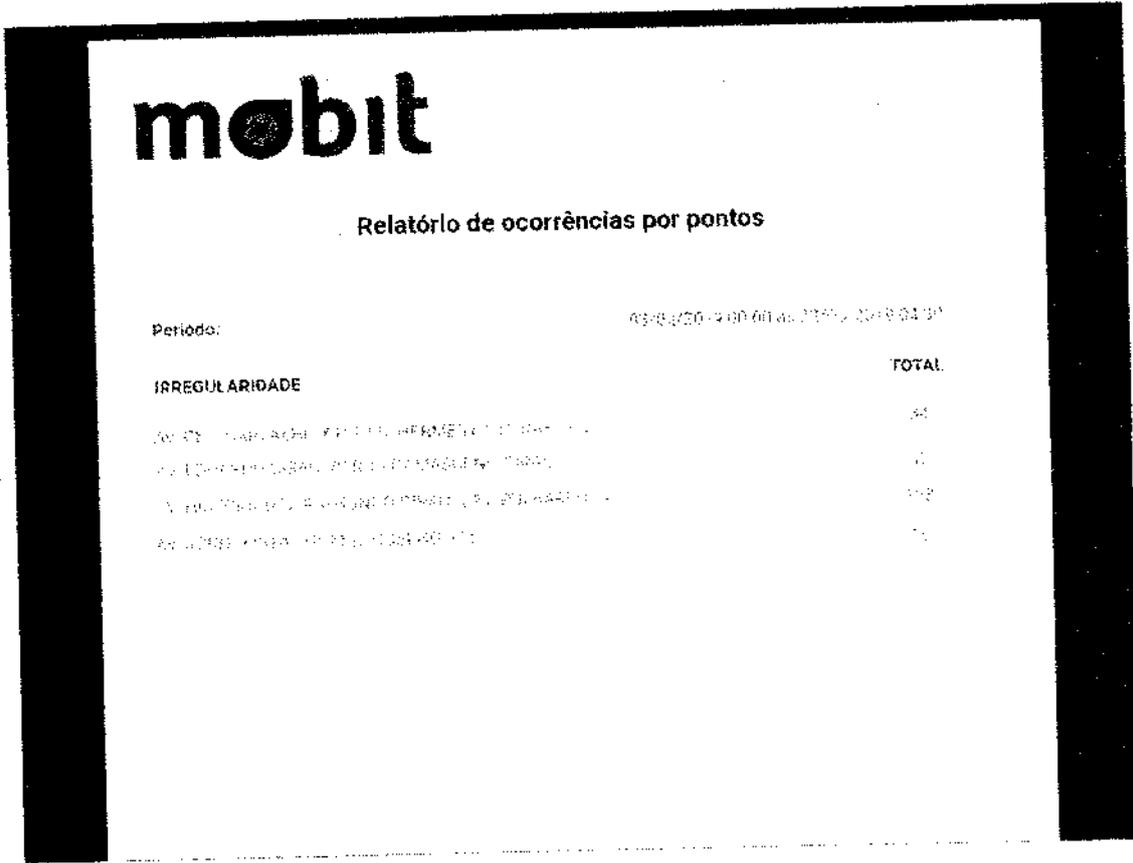
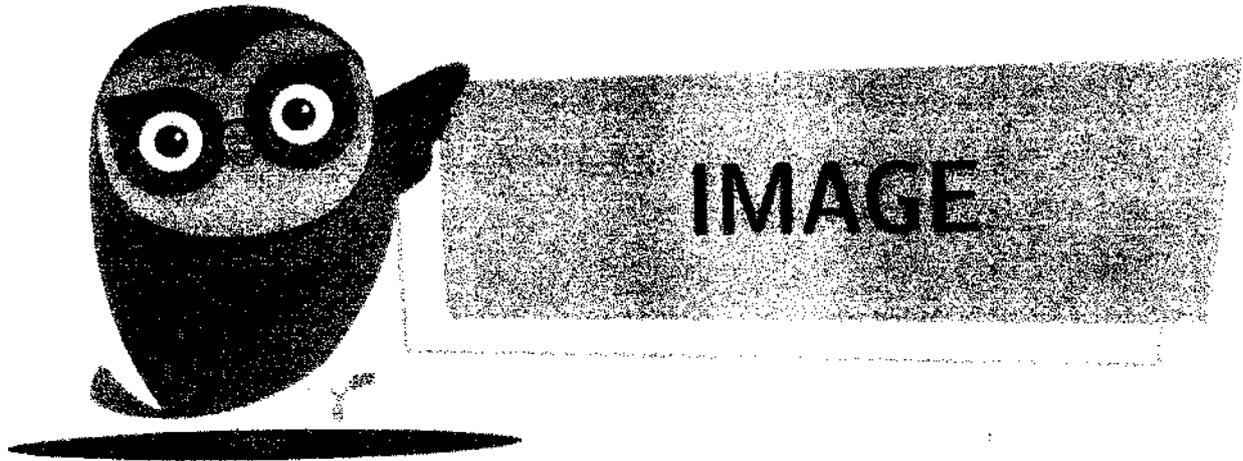


Figura 53 – PDF com o total de ocorrências por ponto de fiscalização.

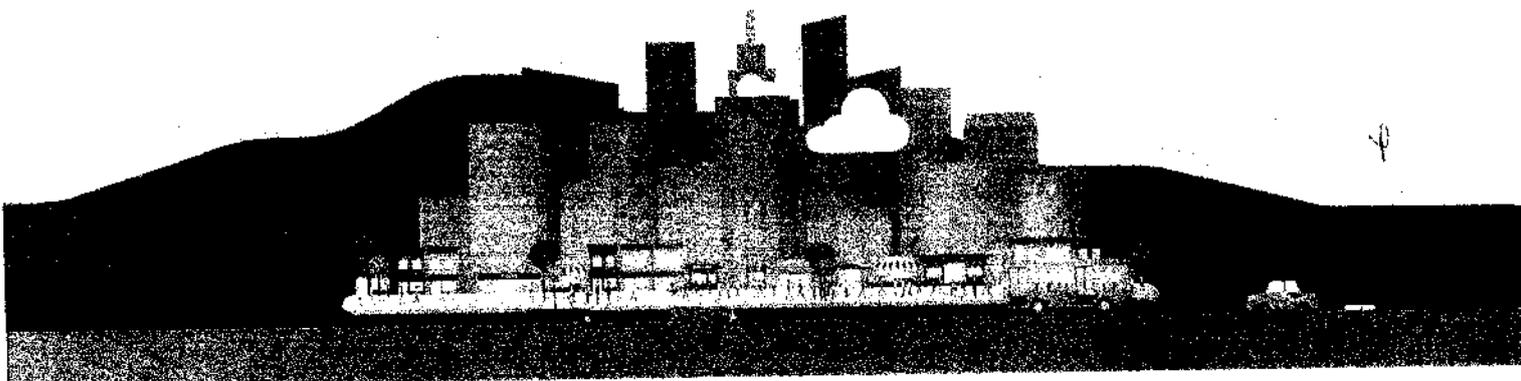
Os dados contidos nos relatórios são meramente demonstrativos. Todos os relatórios podem ser adaptados as necessidades do cliente.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 642



MÓDULO DE CLASSIFICAÇÃO DE IMAGENS

# Manual Técnico Funcional



Informação legal

Copyright © 2012-2022 MOBIT

Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte dessa publicação pode ser extraída, traduzida, reproduzida ou utilizada em qualquer forma por qualquer meio eletrônico ou impresso sem a permissão por escrita da MOBIT.

O módulo IMAGE faz parte da suíte de aplicativos mITS Server.

A MOBIT reserva o direito de alterar este documento sem aviso prévio.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 644 *RM*

CONTROLE DE VERSÕES			
DATA	VERSÃO	ALTERAÇÃO REALIZADA	RESPONSÁVEL
03/02/2022	1.0	Versão Inicial	Fagner Matos

## Sumário

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha N° 645

<b>Lista de Ilustrações</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>1</b> <b>Introdução</b> . . . . .	<b>6</b>
<b>2</b> <b>Características Gerais</b> . . . . .	<b>7</b>
<b>3</b> <b>Autenticação</b> . . . . .	<b>8</b>
<b>4</b> <b>Funcionalidades</b> . . . . .	<b>12</b>
4.1    Dashboard . . . . .	13
4.2    Contratos . . . . .	14
4.3    Classificações . . . . .	16
4.4    Validações . . . . .	19
4.5    Supervisões . . . . .	22
4.6    Acompanhamentos . . . . .	24
4.7    Lotes de Movimentação . . . . .	25
4.8    Lotes de Consulta de Placa . . . . .	27
4.9    Inconsistências . . . . .	31
<b>5</b> <b>Glossário</b> . . . . .	<b>32</b>

## Lista de ilustrações

Figura 1 – Formulário de autenticação . . . . .	8
Figura 2 – Iniciando cadastro de chave de segurança . . . . .	9
Figura 3 – Confirmando cadastro de chave de segurança . . . . .	9
Figura 4 – Apelido para chave de segurança . . . . .	10
Figura 5 – Login com chave cadastrada . . . . .	11
Figura 6 – Erro de autenticação com chave física . . . . .	11
Figura 7 – Tela de Dashboard . . . . .	13
Figura 8 – Tela de visualização dos contratos . . . . .	14
Figura 9 – Tela de configuração de imagens do contrato . . . . .	15
Figura 10 – Tela de listagem capturas para classificação agrupadas por data . . . . .	16
Figura 11 – Tela de listagem de capturas para classificação com filtro de tipo classificação acionado . . . . .	17
Figura 12 – Tela de Classificação . . . . .	18
Figura 13 – Barra de aplicação de filtros . . . . .	18
Figura 14 – Tela de Validações . . . . .	19
Figura 15 – Validar Classificações . . . . .	20
Figura 16 – Formulário de Veículos . . . . .	21
Figura 17 – Confirmar Validação . . . . .	21
Figura 18 – Tela de Supervisão . . . . .	22
Figura 19 – Classificação Múltipla . . . . .	22
Figura 20 – Classificação de Supervisão . . . . .	23
Figura 21 – Tela de Acompanhamento . . . . .	24
Figura 22 – Criação de lote de movimentação . . . . .	25
Figura 23 – Listagem de lotes de movimentação . . . . .	26
Figura 24 – Baixar arquivo de lote exportado . . . . .	26
Figura 25 – Criação de lote de consulta de placa . . . . .	27
Figura 26 – Baixar arquivo de envio de lote de consulta de placa . . . . .	28
Figura 27 – Nova importação . . . . .	28
Figura 28 – Listagem de capturas com retorno de placa . . . . .	29
Figura 29 – Classificação de captura com retorno de placa . . . . .	30
Figura 30 – Tela de inconsistências . . . . .	31

	<p style="text-align: center;">IMAGE – Classificação de Imagens Manual Técnico Funcional</p>	<p style="text-align: center;">Versão 1.3</p>	<p style="font-size: 2em;">275</p>
---	--	---	------------------------------------

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 647/08

## 1 Introdução

O módulo de classificação e auditoria de imagens foi desenvolvido com interfaces simples e intuitivas para que os registros sejam validados antes de serem disponibilizados para fins de lavratura de autuação.

A classificação das imagens registradas pelos equipamentos de fiscalização eletrônica, por padrão, é feita de acordo com os seguintes critérios (sendo passíveis de modificação conforme a necessidade do cliente):

- **Válidas:** imagens com características determinadas pelo cliente como prováveis autos de infração;
- **Descarte não técnico:** imagens registradas corretamente pelo equipamento de fiscalização, que possuam, segundo critérios do cliente, um ou mais motivos que não sejam possíveis transformar em autos de infração válidos;
- **Erro técnico:** imagens que se tornaram inconsistentes devido a problemas do equipamento;
- **Não Aplicáveis:** imagens sem veículo válido, como carroças etc.

O sistema tem alguns fluxos para classificação das imagens, podendo ser configuradas conforme a necessidade do cliente, em ordem, são eles:

- Primeira Classificação
- Reclassificação
- Resolução de Conflitos
- Classificação de Retorno de Placas
- Validação Externa

A quantidade de classificações no qual cada registro de infração deve ser analisado, com a necessidade do cliente, deve sempre garantir que o mesmo usuário não classifique o mesmo registro por mais de uma vez. A quantidade de classificação padrão é de duas análises por imagem.

O intuito deste manual é dar uma visão geral das características e funcionalidades deste módulo, além de auxiliar o seu uso por parte do usuário.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 648

## 2 Características Gerais

- **Banco de Dados:**

PostgreSQL 13.5

- **Linguagem de Programação / Ambiente de Desenvolvimento:**

Java EE (Aplicação Web desenvolvida em Java 11), RESTFull e Angular JS.

- **Plataforma do Servidor:**

Compatível com os sistemas operacionais Linux e Windows, além de otimizado para utilização em qualquer ambiente em nuvem disponível no mercado (como Amazon, Azure, Digital Ocean, Open Shift e etc) ou em nuvem privada. Além disso, também é homologado para a utilização com o Docker (containers) para um melhor aproveitamento dos recursos físicos do servidor.

- **Plataforma dos Clientes:**

Windows 7 ou superior ou Linux, e Navegador Google Chrome ou Mozilla Firefox.

- **Acessos / Comunicação / Segurança de Dados:**

Todo acesso ao sistema é realizado através de um processo seguro de autenticação, individual e vinculado a uma lista de usuários com suas respectivas permissões de acesso a determinadas funcionalidades e ações, transmitindo e armazenando as credenciais devidamente criptografadas. O sistema é acessível por protocolo HTTPS, e caso necessário, podendo ser configurado para acesso HTTP.

O mITS Server possui software de proteção contra acessos indevidos ao sistema e seus módulos, como também a quaisquer outros dados armazenados e comunicações estabelecidas. A proteção é realizada através de criptografia de dados e, opcionalmente, assinatura digital. O algoritmo de criptografia utilizado pode ser simétrico, ou híbrido.

As chaves utilizadas variam de acordo com o tipo da operação:

- Criptografia: chaves variam de 128 a 4096 bits de tamanho.
- Assinatura Digital
  - Com Algoritmos Clássicos (RSA ou DSA): chaves variam de 512 a 4096 bits.
  - Com Algoritmos de Curvas Elípticas (ECDSA): chaves variam de 160 a 512 bits.

Todo o processo de criptografia e assinatura digital empregado no mITS Server e seus módulos é comprovado através de laudo emitido por terceiros, atestando assim a sua eficácia e autenticidade.

<b>mobit</b>	<b>IMAGE – Classificação de Imagens Manual Técnico Funcional</b>	<b>Versão 1.3</b>
--------------	--	-----------------------

277

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 649

### 3 Autenticação

Para conseguir acesso ao ambiente mITS, é necessário que o usuário esteja cadastrado no sistema Oauth e possua uma chave de segurança. O login pode ser realizado através de qualquer link do ambiente. Na figura 1, é possível ver o formulário de autenticação.

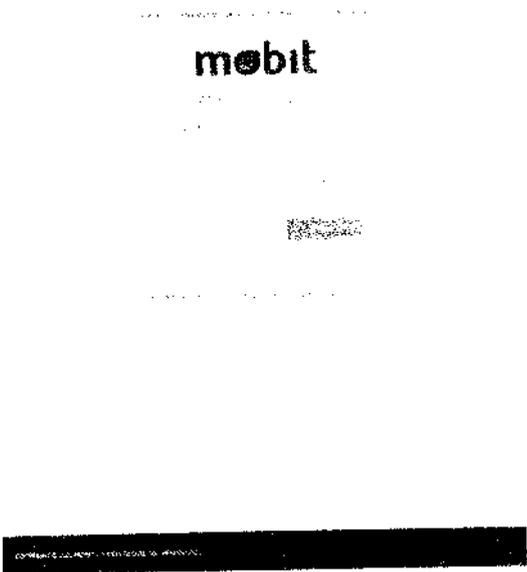


Figura 1 – Formulário de autenticação

Após o correto preenchimento dos dados de acesso, caso o usuário ainda não possua uma chave de segurança cadastrada, o sistema solicita o cadastro, conforme mostrado na figura 2. Para prosseguir, basta confirmar os avisos e inserir a chave na porta USB do computador.

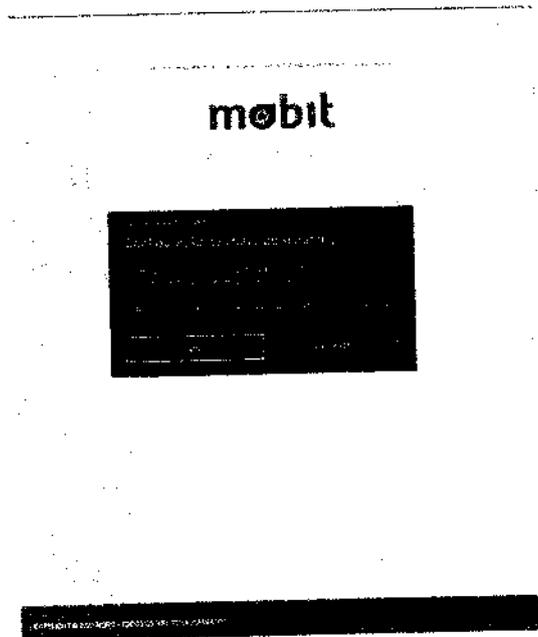
COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 650

Figura 2 – Iniciando cadastro de chave de segurança

Para confirmar o cadastro, o usuário deve encostar um dedo na parte metálica da chave de segurança, conforme mostrado na figura 3.

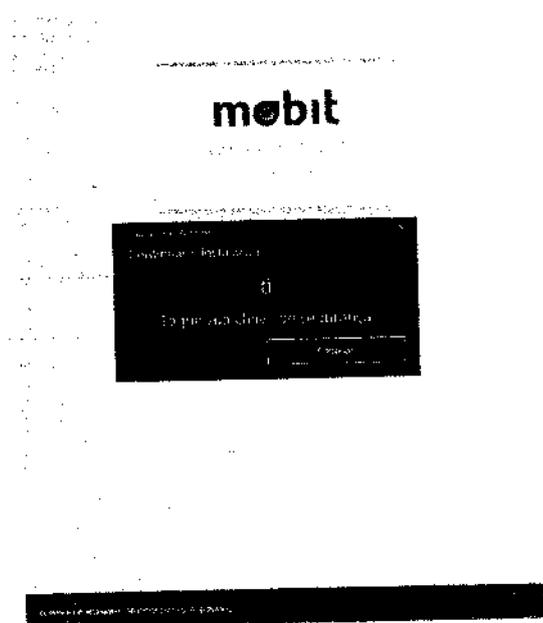


Figura 3 – Confirmando cadastro de chave de segurança

COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Folha Nº 651 ~~42~~

Por fim, o sistema solicitará um apelido para a nova chave cadastrada. Por padrão, é “Autenticador físico”, conforme mostrado na figura 4.



Figura 4 -- Apelido para chave de segurança

Caso o usuário já possua uma chave de segurança cadastrada, o sistema solicita apenas que um dedo seja tocado na parte metálica da chave conectada em uma porta USB, conforme mostrado na figura 5.

f

Folha Nº \_\_\_\_\_

**COMISSÃO DE LICITAÇÃO**  
Folha Nº 652

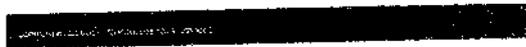
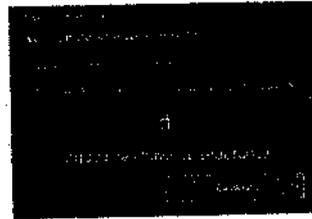


Figura 5 – Login com chave cadastrada

Se o sistema identificar que o usuário está utilizando uma chave diferente da que foi cadastrada para ele ou caso não consiga se comunicar com a chave, uma tela é exibida com o apelido da chave de segurança que o usuário possui e com opções de reiniciar o login ou tentar autenticar com a chave novamente, conforme exibido na figura 6.



Figura 6 – Erro de autenticação com chave física

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 653

## 4 Funcionalidades

O sistema possui as funcionalidades descritas abaixo:

- **Dashboard**

- **Produção:** Possibilita de forma rápida e prática dentro de um período a visualização do andamento das classificações, bem como o total de capturas, total de capturas classificadas, porcentagem de classificação e capturas em conflitos. Além disso, é possível também visualizar a produção por analista, e o número de classificações por tipo de infração.

- **Contratos:** Possibilita ao usuário configurar as imagens a serem visualizadas durante a classificação por tipo de infração.
- **Classificações:** Possibilita buscar os registros para classificação pelo contrato, período e tipo de classificação. A tela de classificações permite ao usuário realizar a primeira classificação, reclassificação, resolução de conflitos e classificação de retorno de placas.
- **Validações:** Permite a classificação de imagens válidas e inválidas por parte do cliente, bem como os seus agentes.
- **Supervisão:** Possibilita supervisionar as classificações realizadas em todos os registros de infração coletadas, onde o usuário poderá utilizar os seguintes critérios de busca: sítio, período da infração, tipo de infração e enquadramento, classificação, motivos de classificação, usuário que classificou a imagem, intervalo de velocidade da via e da velocidade medida, placa do veículo infrator, situação do registro
- **Acompanhamento:** Permite ao usuário acompanhar o número de classificações realizadas até o momento para cada tipo de classificação dentro de um período. Na tela de acompanhamento também é possível, se configurado para o contrato, disponibilizar imagens que aguardam serem disponibilizadas para validação externa.
- **Lotes de movimentação:** Possibilita o gerenciamento dos lotes de movimentação, em que é possível criar um lote de imagens válidas totalmente classificadas. Além disso, é possível disponibilizar os lotes criados para serem exportados (gerar um arquivo compactado com imagens e dados das infrações em texto) ou disponibiliza-los para que estas infrações possam ser gerenciadas pela aplicação *Notification*.
- **Lotes de consulta de placa:** Possibilita criar lotes com placas não conhecidas por nossos sistemas durante a classificação, sendo possível a geração de arquivo texto a partir do sistema *SmartService* com a relação das placas não conhecidas para que órgão de trânsito retorne os dados dos veículos para posterior importação em nossos sistemas e continuidade no processo de classificação.
- **Inconsistências:** Possibilita a criação de inconsistências por contrato e tipo de infração para possível anulação de imagens durante a classificação.

**COMISSÃO DE LICITAÇÃO**  
Folha Nº 654

#### 4.1 Dashboard

Ao acessar o menu **Dashboard > Produção** (Figura 7) o sistema apresenta alguns dados referentes as classificações das capturas, são eles: o total de capturas, total de capturas classificadas, porcentagem de classificações realizadas, total de capturas em conflitos, gráfico com produção geral por analista, tabela com a produção geral por infração e um gráfico com a produção geral por contrato.

Os dados apresentados podem ser filtrados por contrato, tipo de infração e período.

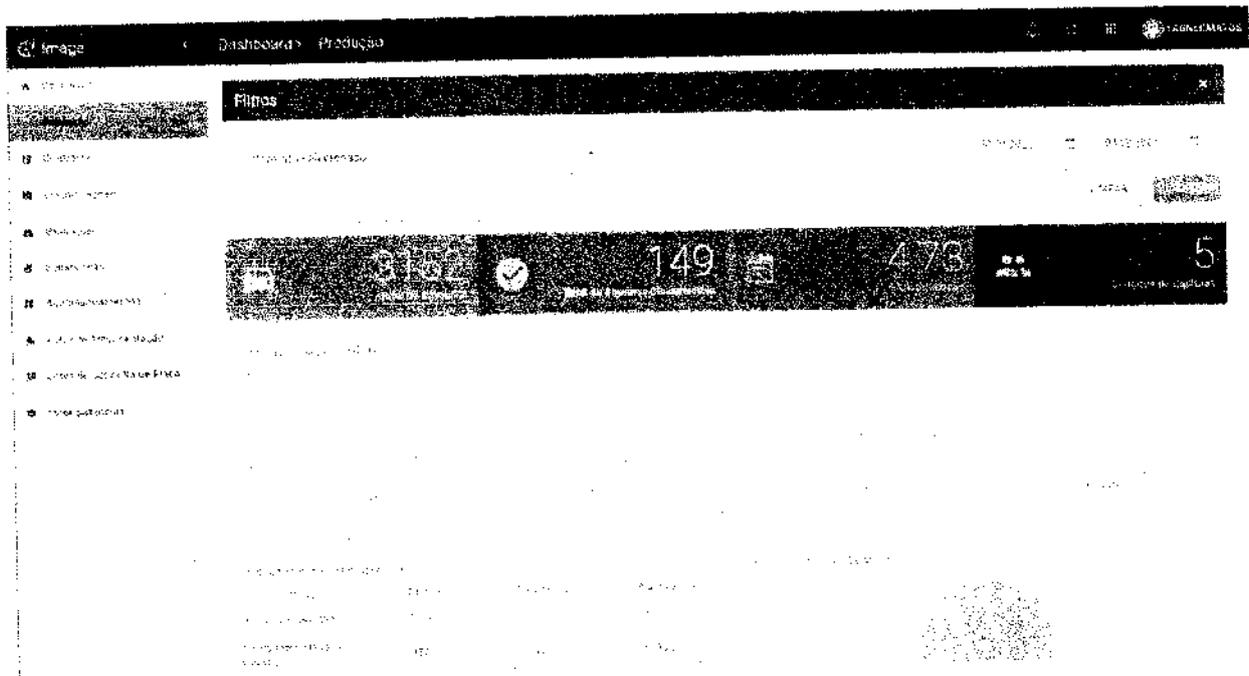


Figura 7 – Tela de Dashboard

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 655 AB

## 4.2 Contratos

Ao acessar o menu de **Contratos** (Figura 8), é possível visualizar todos os contratos configurados para usuário, sendo possível o usuário configurar as imagens a serem analisadas durante a fase de classificação, através do botão de Ação, localizado na coluna Ações presente na tabela.

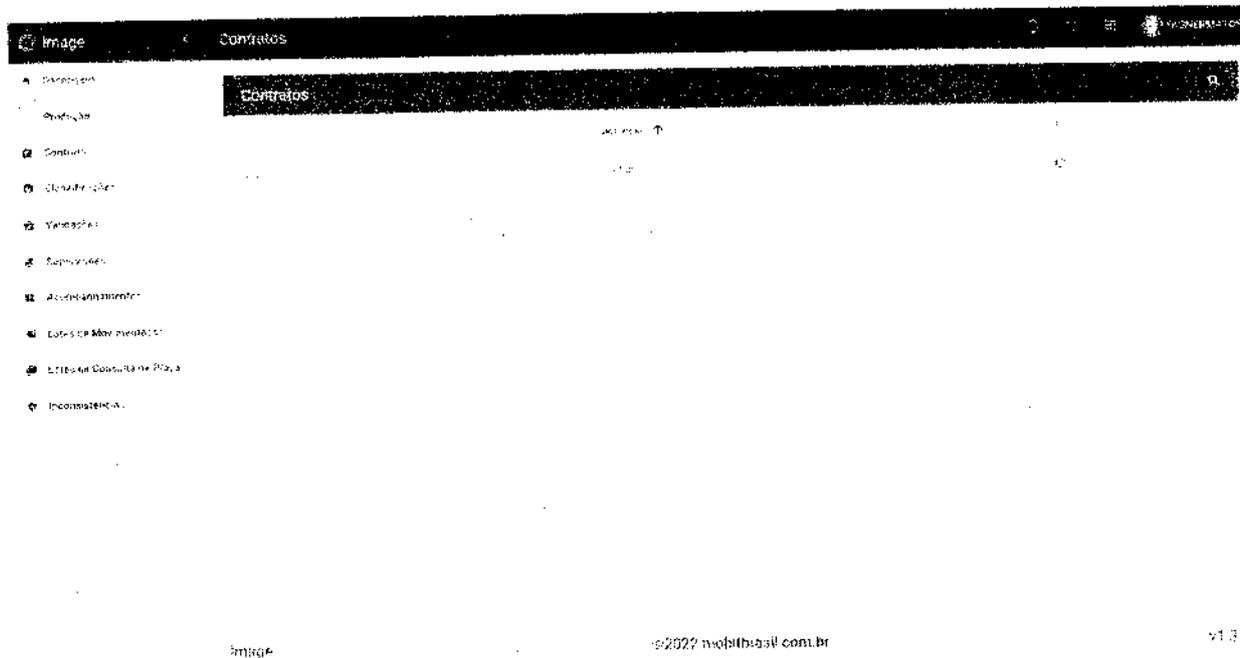


Figura 8 – Tela de visualização dos contratos

Clicando no botão de ação no contrato selecionado o sistema irá redirecionar o usuário para outra tela, em que é possível ver os tipos de infrações configuradas para o contrato, bem como na Análise é possível realizar as configurações das imagens por tipo de infração, como pode ser visualizado na Figura 9. Assim, ao usuário clicar no botão Adicionar, um modal é apresentado ao usuário para que o usuário selecione o tipo de infração a ser configurado, a imagem a ser renderizada na tela de classificação, bem como é possível selecionar a posição da imagem na tela.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folha Nº 656

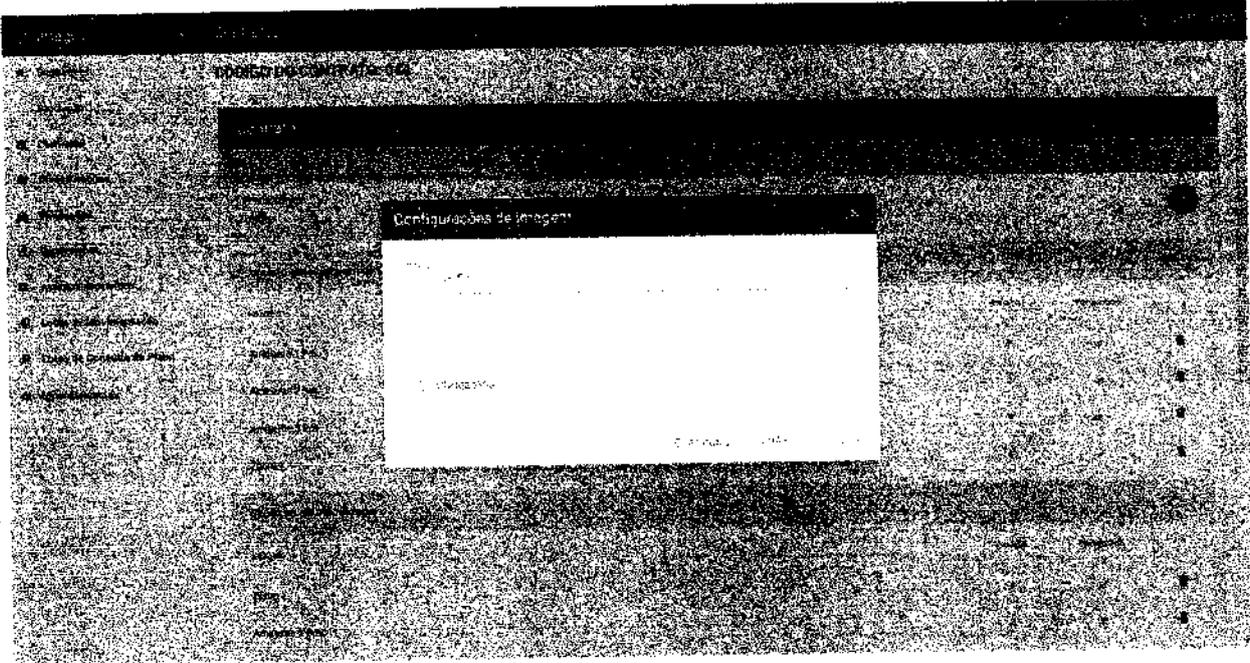


Figura 9 – Tela de configuração de imagens do contrato

**COMISSÃO DE LICITAÇÃO**  
Folha N° 657

### 4.3 Classificações

A tela do menu de **Classificações** (Figura 10), permite ao usuário filtrar por capturas do contrato dentro de um período e que aguardam por Primeira Classificação, Reclassificação, Resolução de Conflitos e Classificação de Retorno de Placas, como pode ser visualizado na Figura 11.

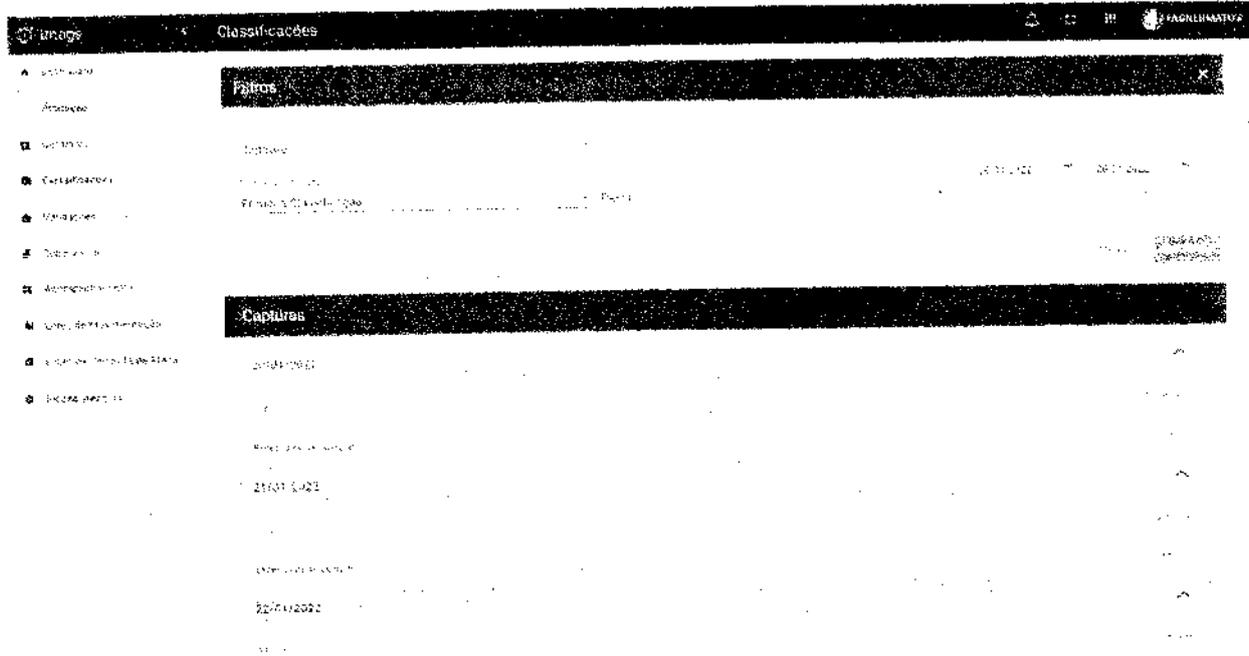


Figura 10 – Tela de listagem capturas para classificação agrupadas por data

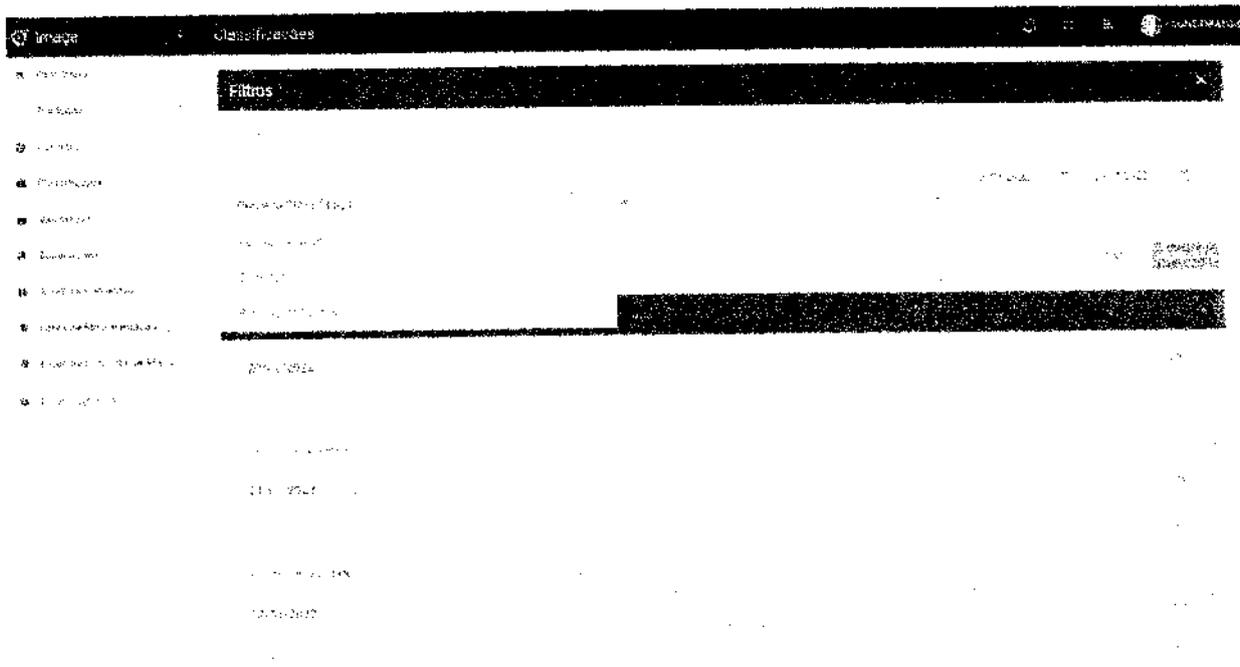


Figura 11 – Tela de listagem de capturas para classificação com filtro de tipo classificação acionado

Ao acessar infrações de um período, clicando na linha da tabela, o usuário será redirecionado para outra aba no navegador onde será apresentada a tela de classificação, como pode ser visualizado na Figura 12.

Na barra lateral esquerda, é possível ver informações da captura, bem como a data de ocorrência da infração, o número do registro, a faixa, o tempo de sinal vermelho para infrações de parada e avanço de sinal. Além disso é possível visualizar o tipo de infração que o infrator cometeu e o enquadramento da infração. Além disso, é possível visualizar informações de velocidade do veículo, bem como o local da infração.

Vale salientar, ainda levando em consideração a barra de informações, que é nessa tela em que o usuário irá validar ou invalidar a captura. Nela é possível ver a imagem recorte da placa, bem como o usuário poderá digitar a placa para validar a imagem ou digitar no campo de inconsistência, um motivo para invalidar a mesma.

Dependendo das configurações do contrato, ao digitar a placa do veículo, o sistema poderá mostrar as informações do veículo na tela, ou verificar se a placa digitada é um veículo liberada, a fim de liberar aquela captura de uma possível lavratura de autuação.

No rodapé da página de classificação, é possível fazer aplicação de brilho, contraste e obliterações. Ainda é possível usar uma lupa para aplicar zoom na imagem, remover todos os filtros aplicados e inverter as cores da imagem.