

DNIT



Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes
Universidade Federal de Santa Catarina
Laboratório de Transportes e Logística
Núcleo de Estudos sobre Acidentes de Tráfego em Rodovias

Avaliação do Vídeo Registro das Rodovias Federais Catarinenses

Núcleo de Estudos sobre Acidentes de
Tráfego em Rodovias

Janeiro 2007

FICHA TÉCNICA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA E TRANSPORTES – DNIT

Mauro Barbosa da Silva
Diretor Geral DNIT

Hideraldo Luiz Caron
Diretor de Infra-Estrutura Terrestre

Luiz Cláudio dos Santos Varejão
Coordenador Geral de Operações Rodoviárias

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL/DNIT/SC

Engº João José dos Santos
Superintendente Regional de Santa Catarina

Engº Edeimar Martins
Supervisor de Operações

Engº João Batista Berretta Neto
Área de Engenharia e Segurança de Trânsito

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Lúcio José Botelho
Reitor

Ariovaldo Bolzan
Vice Reitor

Julio Felipe Szremeta
Diretor do Centro Tecnológico

Jucilei Cordine
Chefe do Departamento de Engenharia Civil

LABORATÓRIO DE TRANSPORTES

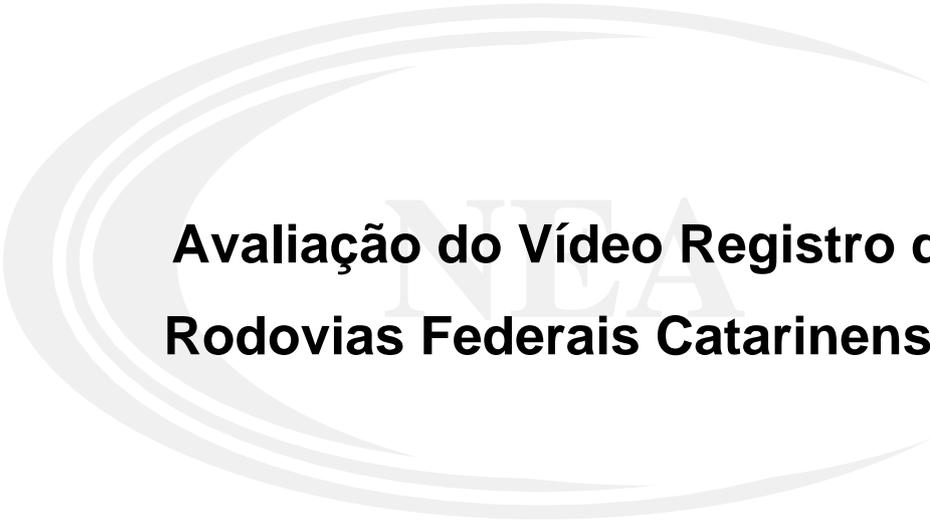
Amir Mattar Valente, Dr.
Coordenador Técnico do Convênio

EQUIPE TÉCNICA – NEA

Valter Zanela Tani, Dr.
Regina de Fátima Andrade, Dra.
Larissa San Martins Paro, mestranda
Luciano Kaesemodel, Analistas de Sistemas
João Gabriel Crema, Analistas de Sistemas

EQUIPE DE APOIO: ESTAGIÁRIOS

Rodolfo Eduardo Schneider, graduando
Fernando Rosa, graduando

The logo for the Núcleo de Estudos sobre Acidentes de Tráfego em Rodovias (NEA) is a stylized, light gray graphic consisting of several overlapping, curved lines that form a shape reminiscent of a road or a lens. The letters 'NEA' are faintly visible in the background of the logo.

Avaliação do Vídeo Registro das Rodovias Federais Catarinenses

Núcleo de Estudos sobre Acidentes de
Tráfego em Rodovias

Índice

1	Introdução.....	7
2	Metodologia Utilizada.....	8
3	Rodovia BR282.....	9
3.1	Observações Retiradas do Vídeo Registro	21
3.2	Comparação das Informações	23
3.3	Soluções Propostas	25
4	Rodovia BR101.....	27
4.1	Observações Retiradas do Vídeo Registro	39
4.2	Comparação das Informações	40
4.3	Soluções Propostas para os Problemas Detectados	43
5	Rodovia BR470.....	45
5.1	Observações Retiradas do Vídeo Registro	53
5.2	Comparação das Informações	54
6	Rodovia BR153.....	59
6.1	Observações Retiradas do Vídeo Registro	62
6.2	Comparação das Informações	62
7	Rodovia BR163.....	66
7.1	Observações Retiradas do Vídeo Registro	68
7.2	Comparação das Informações	69
8	Rodovia BR280.....	72
8.1	Observações Retiradas do Vídeo Registro	77

8.2	Comparação das Informações	78
9	Rodovia BR116.....	82
9.1	Observações Retiradas do Vídeo Registro	89
9.2	Comparação das Informações	90
10	Conclusões	93
11	Referências Bibliográficas	94

Lista de Tabelas

Tabela 1	Dados Levantados no Vídeo Registro	9
Tabela 2	Dados do PNV Vigente.....	23
Tabela 3	Diferença entre os marcos do PNV e os Marcos Registrados no Vídeo Registro.....	24
Tabela 4	Dados Levantados no Vídeo Registro Sentido Norte - Sul.....	27
Tabela 5	Dados levantados no Vídeo Registro Sentido Sul - Norte	34
Tabela 6	Dados do PNV Vigente.....	41
Tabela 7	Diferença entre os Marcos do PNV e os Marcos Registrados no Vídeo Registro.....	42
Tabela 8	Dados levantados no Vídeo Registro	45
Tabela 9	Dados do PNV Vigente.....	55
Tabela 10	Diferença entre os Marcos PNV e os Marcos Registrados no Vídeo Registro.....	56
Tabela 11	Dados levantados no Vídeo Registro	59
Tabela 12	Dados do PNV Vigente.....	63

Tabela 13 Diferença entre os Marcos do PNV e os Marcos Registrados no Vídeio Registro.....	63
Tabela 14 Dados levantados no Vídeio Registro	66
Tabela 15 Dados do PNV Vigente.....	69
Tabela 16 Diferença entre os Marcos do PNV e os Marcos Registrados no Vídeio Registro.....	69
Tabela 17 Dados levantados no Vídeio Registro	72
Tabela 18 Dados do PNV Vigente.....	78
Tabela 19 Diferença entre os Marcos do PNV e os Marcos Registrados no Vídeio Registro.....	79
Tabela 20 Dados levantados no Vídeio Registro	82
Tabela 21 Dados do PNV Vigente.....	90
Tabela 22 Diferença entre os Marcos do PNV e os Marcos Registrados no Vídeio Registro.....	90

1 Introdução

O levantamento das condições das rodovias federais é de extrema importância, não somente para a verificação do tipo de serviço oferecido aos usuários, mas também para avaliação da qualidade da informação que se está utilizando para realizações de estudos pelo Órgão Responsável pela gerência das mesmas.

Uma das formas de avaliar as condições das rodovias é através da técnica do Vídeo-Registro, a qual consiste na filmagem das vias e suas áreas adjacentes e no registro simultâneo de informações permitindo a formação de arquivos de fitas para consultas às imagens da malha viária e a formação de bancos de dados relativos a seus elementos.

Para a gravação do Vídeo-Registro, um veículo especial percorre a malha viária filmando continuamente as vias e registrando os dados de interesse ao gerenciamento. Sobre a imagem da via é superposta uma banda com dados contendo a identificação da via, a quilometragem com precisão métrica, as coordenadas geográficas e o azimute de alinhamento horizontal, a data e a hora de gravação e, na trilha sonora, comentários técnicos sobre os componentes das vias.

Assim, o vídeo registro permite que se façam avaliação das condições da sinalização e do pavimento, caracterização do meio ambiente de entorno das rodovias, bem como verificação de possíveis pontos de conflito, os quais podem proporcionar acidentes.

Tendo em vista a importância dos dados que podem ser retirados desse meio, apresenta-se através deste relatório uma avaliação dos vídeos registros das Rodovias Federais Catarinenses como uma forma de reforçar as informações disponíveis sobre essas e também de chamar a atenção para possíveis problemas encontrados nas mesmas.

2 Metodologia Utilizada

A metodologia utilizada para a realização deste estudo seguiu a seguinte ordem:

- ✓ Conseguiu-se através da Superintendência Regional do DNIT de Santa Catarina – Setor de Operações, os vídeos registros do ano de 2003, das seguintes rodovias federais: BR282, BR101, BR153, BR470, BR280 e BR163;
- ✓ Definiu-se alguns conceitos, de acordo com o DENATRAN, os quais irão ser utilizados no escopo deste trabalho, a saber: área rural – região caracterizada por não possuir imóveis edificadas ao longo de sua extensão; área urbana – região caracterizada por possuir imóveis edificadas ao longo de sua extensão, entrecortados por ruas, avenidas, vielas, caminhos e similares abertos à circulação pública.
- ✓ Assistiu-se a cada um deles, anotando informações relevantes ao estudo proposto, tais como: características da área do entorno; marcos quilométricos contidos dentro de cada PNV; características da sinalização; correspondência entre o marca quilométrico e a quilometragem marcada pelo odômetro; entre outras.
- ✓ Elaboração de tabela contendo informações de cada Rodovia Federal de Santa Catarina, juntamente com as informações observadas.
- ✓ Obtenção do banco de dados do PNV com os respectivos marcos quilométricos, a fim de possibilitar a realização de algumas comparações.

Deste modo, ir-se-á apresentar nos próximos itens os resultados obtidos para cada das Rodovias Federais Catarinenses analisadas neste estudo.

3 Rodovia BR282

A avaliação desta rodovia seguiu os passos apresentados no item 2, chegando-se ao resultado apresentado na Tabela 1, a qual possui os seguintes dados por quilometro de rodovia:

- PNV – plano nacional de viação: código que representa determinados segmentos da rodovia;
- km (odômetro): marcação obtida através da observação do odômetro existente no vídeo registro;
- km : marcação quilométrica na estrada;
- área: designa o ambiente no qual está inserida o segmento da rodovia, obtida mediante observação das características visualizadas no vídeo registro.

Tabela 1 Dados Levantados no Vídeo Registro

PNV	Km (odômetro)	Km	Área	Extensão
282BSC0010	0,000	0	urbana	0,800
	0,800	1	urbana	1,000
	1,800	2	urbana	0,975
	2,775	3	urbana	0,975
	3,750	4	urbana	0,971
	4,721	5	rural	0,971
	5,693	6	urbana	0,971
282BSC0020	5,889	6,21	rural	0,971
	6,664	7	urbana	0,971
	7,636	8	urbana	0,971
	8,607	9	urbana	0,971
282BSC0025	9,048	9,46	urbana	0,971
	9,579	10	urbana	0,971
	10,550	11	urbana	0,971
	11,521	12	urbana	0,971
	12,493	13	urbana	0,971
	13,464	14	urbana	0,971
	14,436	15	urbana	0,971
	15,407	16	urbana	0,971
282BSC0030	15,998	16,6	urbana	0,971
	16,379	17	rural	0,971
	17,350	18	urbana	1,000
	18,350	19	rural	1,000
	19,350	20	rural	0,985

	20,335	21	rural	0,985
	21,320	22	urbana	0,985
	22,305	23	urbana	0,985
	23,290	24	urbana	0,985
282BSC0035	24,275	25	rural	0,692
	24,967	26	rural	0,692
	25,658	27	rural	0,692
	26,350	24	rural	0,990
	27,340	25	rural	0,990
	28,330	26	rural	1,360
	29,690	27	rural	1,360
	31,050	28	rural	1,200
	32,250	29	rural	1,200
282BSC0040	33,065	29,7	rural	0,975
	33,450	30	rural	0,975
	34,425	31	rural	1,025
	35,400	32	rural	1,025
	36,425	33	rural	1,000
	37,450	34	rural	1,000
	38,450	35	rural	0,837
	39,450	36	rural	0,837
	40,287	37	rural	0,837
282BSC0050	41,123	38	rural	1,500
	41,960	39	rural	0,980
	43,460	40	rural	0,980
	44,440	41	rural	1,000
	45,420	42	rural	1,000
	46,420	43	rural	1,015
	47,420	44	rural	1,015
	48,435	45	rural	0,985
	49,450	46	rural	0,985
	50,435	47	rural	1,005
	51,420	48	rural	1,005
	52,425	49	rural	1,005
	53,430	50	rural	1,005
	54,435	51	rural	1,000
	55,440	52	rural	1,000
282BSC0070	56,440	53	rural	0,953
	57,440	54	rural	0,977
	58,393	55	rural	1,005
	58,857	55,4	rural	1,005
	59,370	56	rural	1,003
	60,375	57	rural	1,003
	61,380	58	rural	1,008
	62,383	59	rural	1,008
	63,385	60	rural	0,989
	64,393	61	rural	0,989
	65,400	62	rural	0,989
66,389	63	rural	0,989	
67,378	64	rural	0,989	
68,368	65	rural	0,989	

	69,357	66	rural	0,989
	70,346	67	rural	0,989
	71,335	68	rural	1,001
	72,336	69	rural	1,001
	73,337	70	rural	1,003
	74,340	71	rural	1,003
	75,343	72	rural	1,003
	76,346	73	rural	1,003
	77,349	74	rural	1,003
	78,352	75	rural	1,003
	79,355	76	rural	1,003
	80,358	77	rural	1,003
	81,361	78	rural	1,003
	82,364	79	rural	1,003
	83,367	80	rural	0,997
	84,364	81	rural	0,997
	85,361	82	rural	0,997
	86,358	83	rural	0,997
	87,354	84	rural	0,997
	88,351	85	rural	0,997
	89,348	86	rural	0,997
	90,345	87	rural	0,997
	91,342	88	rural	0,997
	92,339	89	rural	0,997
	93,335	90	rural	0,997
	94,332	91	rural	0,997
	95,329	92	rural	0,997
	96,326	93	rural	0,997
	97,323	94	rural	0,997
	98,319	95	rural	0,997
	99,316	96	rural	0,997
	100,313	97	rural	0,997
	101,310	98	rural	1,028
	102,338	99	rural	1,028
	103,367	100	rural	1,028
	104,395	101	rural	1,005
	105,400	102	rural	1,005
	106,405	103	rural	1,005
	107,411	104	rural	1,005
	108,416	105	rural	1,005
	109,421	106	rural	1,005
	110,426	107	rural	1,005
	111,431	108	rural	1,005
	112,437	109	rural	1,005
	113,442	110	rural	1,005
282BSC0090	114,447	111	rural	0,811
	115,258	112	rural	0,811
	116,070	113	rural	0,811
	116,881	114	rural	0,811
	117,692	115	rural	0,811
	118,504	116	rural	0,811
282BSC0095				

	119,315	117	rural	0,811
	120,126	118	rural	0,811
	120,938	119	rural	0,811
	121,749	120	rural	0,811
	122,561	121	rural	0,811
	123,372	122	rural	0,811
	124,183	123	rural	0,811
	124,995	124	rural	0,811
	125,806	125	rural	0,811
	126,617	126	rural	0,811
	127,429	127	rural	0,811
	128,240	128	urbana	0,997
	128,744	128,5	urbana	
282BSC0110	129,237	129	rural	0,993
	130,230	130	rural	1,000
	131,230	131	rural	1,000
	132,230	132	rural	1,000
	133,230	133	rural	1,000
	134,230	134	rural	1,000
	135,230	135	rural	1,000
	136,230	136	rural	1,028
	137,258	137	rural	1,028
	137,903	137,6	rural	
	138,286	138	rural	1,028
	139,315	139	rural	1,028
	140,343	140	rural	1,028
	141,371	141	rural	1,028
	142,399	142	rural	1,028
	143,427	143	rural	1,028
	144,455	144	rural	1,028
	145,484	145	rural	1,028
	146,512	146	rural	1,028
	147,540	147	rural	0,856
	148,396	148	rural	0,856
	149,252	149	rural	0,856
282BSC0130	150,108	150	rural	0,856
	150,964	151	rural	0,856
	151,820	152	rural	1,313
	153,133	153	rural	1,313
	154,446	154	rural	1,313
	155,759	155	rural	1,313
	157,071	156	rural	1,313
	158,384	157	rural	1,313
	159,697	158	rural	1,313
	161,010	159	rural	1,313
	162,323	160	rural	1,313
	163,636	161	rural	1,313
	164,949	162	rural	1,313
	166,261	163	rural	1,313
282BSC0150	167,544	163,97	rural	
	167,574	164	rural	1,313

	168,887	165	rural	1,313
	170,200	166	rural	0,975
	171,175	167	rural	0,975
	172,150	168	rural	0,975
	173,125	169	rural	0,975
	174,100	170	rural	1,003
282BSC0170	174,801	170,7	rural	
	175,103	171	rural	0,957
	176,060	172	rural	0,970
	177,030	173	rural	0,970
	178,000	174	rural	0,985
	178,985	175	rural	0,985
	179,970	176	rural	0,963
282BSC0175	180,933	177	rural	0,987
	181,510	177,60	rural	
	181,920	178	rural	0,975
	182,895	179	rural	0,975
	183,870	180	rural	0,975
	184,845	181	rural	0,975
	185,820	182	rural	0,980
	186,800	183	rural	0,980
	187,780	184	rural	0,995
	188,775	185	rural	0,995
	189,770	186	rural	0,969
	190,739	187	rural	0,969
	191,708	188	rural	0,969
	192,676	189	rural	0,969
	193,645	190	rural	0,969
	194,614	191	rural	0,969
	195,583	192	rural	0,969
	196,551	193	rural	0,969
	197,520	194	rural	0,980
	198,500	195	rural	0,980
	199,480	196	rural	0,978
	200,458	197	rural	0,978
	201,436	198	rural	0,978
	202,413	199	rural	0,978
	203,391	200	rural	0,978
	204,369	201	rural	0,978
205,347	202	rural	0,978	
206,324	203	rural	0,978	
282BSC0190	207,302	204	rural	0,948
	208,250	205	rural	0,947
	209,197	206	rural	0,984
	210,181	207	rural	0,984
	211,165	208	rural	0,984
	212,148	209	rural	0,984
	213,132	210	rural	1,002
	214,134	211	urbana	1,002
	215,135	212	urbana	1,002
216,137	213	urbana	1,002	

	217,139	214	urbana	1,002
282BSC0191	218,140	215	urbana	1,002
	219,142	216	urbana	1,002
	220,143	217	urbana	1,002
	221,145	218	urbana	0,874
	222,020	219	rural	0,875
	222,894	220	rural	0,875
	223,769	221	rural	1,051
282BSC0210	224,205	221,4	rural	
	224,820	222	rural	1,051
	225,871	223	rural	1,051
	226,922	224	rural	1,051
	227,973	225	rural	0,999
	228,972	226	rural	0,999
	229,971	227	rural	0,999
	230,970	228	rural	0,999
	231,969	229	rural	0,999
	232,968	230	rural	0,995
	233,964	231	rural	0,995
	234,959	232	rural	0,995
	235,955	233	rural	0,995
	236,950	234	rural	0,995
	237,946	235	rural	0,996
	238,941	236	rural	0,999
	239,940	237	rural	0,999
	240,939	238	rural	0,999
	241,938	239	rural	0,999
	242,937	240	rural	0,125
	243,062	240,125	rural	
282BSC0245	335,700	335,700	rural	
	336,000	336	rural	1,102
	337,103	337	urbana	
	338,020	337,82	urbana	1,103
282BSC0250	338,205	338	urbana	0,934
	339,139	339	rural	0,934
	340,073	340	rural	0,934
	341,006	341	rural	0,934
	341,940	342	rural	0,980
	342,920	343	rural	0,980
	343,900	344	rural	1,000
	344,900	345	rural	1,000
	345,900	346	rural	0,985
	346,885	347	rural	0,985
	347,870	348	rural	0,995
	348,865	349	rural	0,995
	349,860	350	rural	1,050
	350,910	351	rural	1,050
	351,960	352	rural	0,935
	352,895	353	rural	0,935
	353,830	354	rural	0,990
354,820	355	rural	0,990	

	355,810	356	rural	0,995
	356,805	357	rural	0,995
	357,800	358	rural	0,995
	358,795	359	rural	0,995
	359,790	360	rural	1,000
	360,790	361	rural	1,000
	361,790	362	rural	0,955
	362,745	363	rural	0,955
	363,700	364	rural	0,980
	364,680	365	urbana	0,980
	365,660	366	urbana	1,030
	366,690	367	rural	1,030
	367,720	368	rural	0,995
	368,715	369	rural	0,995
	369,710	370	urbana	0,985
	370,695	371	rural	0,985
	371,680	372	rural	0,995
	372,675	373	rural	0,995
	373,670	374	rural	1,129
	374,799	375	rural	1,129
	375,927	376	rural	1,129
	377,056	377	rural	1,129
	378,185	378	rural	1,129
	379,313	379	rural	1,129
	380,442	380	rural	0,639
	381,081	381	rural	0,639
	381,720	382	rural	0,935
	382,655	383	rural	0,935
	383,590	384	rural	0,935
	384,525	385	rural	0,935
	385,460	386	urbana	0,988
	386,448	387	urbana	0,988
	387,435	388	rural	0,988
	388,423	389	rural	0,988
	389,410	390	rural	0,980
	390,390	391	rural	0,980
	391,370	392	rural	1,030
	392,400	393	rural	1,030
	393,430	394	rural	1,030
	394,460	395	rural	1,030
	395,490	396	rural	1,005
	396,495	397	rural	1,005
	397,500	398	rural	1,040
	398,540	399	rural	1,040
	399,580	400	rural	0,990
	400,570	401	rural	0,990
	401,560	402	rural	1,149
	402,289	402,7	rural	1,149
	402,709	403	rural	1,149
	403,858	404	rural	1,149
	405,007	405	rural	1,149
282BSC0270				
282BSC0290				

282BSC0295	406,156	406	urbana	0,871
	407,027	407	rural	0,871
	407,898	408	rural	0,871
	408,769	409	rural	0,871
	409,640	410	rural	1,003
	410,643	411	rural	1,003
	411,645	412	rural	1,003
	412,648	413	rural	1,003
	413,650	414	rural	0,947
	414,597	415	rural	0,947
	415,543	416	urbana	1,039
	416,582	417	rural	1,039
	417,620	418	urbana	0,995
	418,615	419	rural	0,995
	419,610	420	rural	1,000
	420,610	421	rural	1,000
	421,610	422	rural	1,000
	422,610	423	rural	1,000
	423,610	424	rural	0,960
	424,570	425	rural	0,960
	425,530	426	rural	0,975
	426,505	427	rural	0,975
	427,480	428	rural	1,040
	428,520	429	rural	1,040
	429,560	430	rural	0,970
	430,530	431	rural	0,970
431,500	432	rural	1,005	
432,505	433	urbana	1,005	
282BSC0310	433,390	433,88	urbana	1,005
	433,510	434	rural	1,095
	434,605	435	rural	1,095
	435,700	436	rural	0,970
	436,670	437	rural	0,970
	437,640	438	rural	0,985
	438,625	439	rural	0,985
	439,610	440	rural	0,975
	440,585	441	rural	0,975
	441,560	442	rural	0,970
	442,530	443	rural	0,970
	443,500	444	rural	0,990
	444,490	445	rural	0,990
	445,480	446	rural	0,975
	446,455	447	rural	0,975
	447,430	448	rural	0,960
	448,390	449	rural	0,960
	449,350	450	rural	0,975
	450,325	451	rural	0,975
	451,300	452	rural	0,978
	452,278	453	rural	0,977
	453,255	454	rural	0,977
	454,233	455	rural	0,978
	455,210	456	urbana	0,989

	456,199	457	urbana	0,991
282BSC0330	456,937	457,75	urbana	
	457,190	458	urbana	0,960
	458,150	459	urbana	0,960
	459,110	460	rural	0,955
	460,065	461	rural	0,955
	461,020	462	rural	1,020
	462,040	463	rural	1,020
	463,060	464	rural	0,990
	464,050	465	rural	0,990
	465,040	466	rural	0,970
	466,010	467	rural	0,970
	466,980	468	rural	1,010
	467,990	469	rural	1,010
	469,000	470	rural	0,990
	469,990	471	rural	0,990
	470,980	472	rural	1,004
	471,984	473	rural	1,004
	472,988	474	rural	0,990
	473,979	475	rural	0,990
	474,969	476	rural	0,990
	475,960	477	rural	0,990
	476,950	478	rural	0,982
	477,932	479	rural	0,982
	478,913	480	rural	0,982
	479,895	481	rural	0,982
	480,877	482	rural	0,982
	481,858	483	rural	0,982
	482,840	484	rural	1,015
	483,855	485	rural	1,015
	484,870	486	rural	1,000
	485,870	487	rural	1,000
	486,870	488	rural	1,000
	487,870	489	rural	1,000
488,870	490	rural	1,000	
489,870	491	rural	1,000	
490,870	492	rural	1,000	
491,870	493	rural	1,000	
492,870	494	rural	0,995	
493,865	495	rural	0,995	
494,860	496	rural	1,000	
495,860	497	rural	1,000	
496,860	498	urbana	0,970	
497,830	499	urbana	0,970	
498,800	500	urbana	0,915	
499,715	501	urbana	0,975	
282BSC0350	499,970	501,28	urbana	
	500,690	502	urbana	0,940
	501,630	503	rural	0,940
	502,570	504	urbana	1,005
	503,575	505	rural	1,005

	504,580	506	rural	0,995
	505,575	507	rural	0,995
	506,570	508	rural	1,015
	507,585	509	rural	1,015
	508,600	510	rural	1,015
	509,615	511	rural	1,015
	510,630	512	rural	1,000
	511,630	513	rural	1,000
	512,630	514	rural	1,020
	513,650	515	rural	1,020
	514,670	516	rural	1,025
	515,695	517	rural	1,025
	516,720	518	rural	1,035
	517,755	519	rural	1,035
	518,790	520	rural	1,015
	519,805	521	rural	1,015
	520,820	522	rural	1,000
	521,820	523	rural	1,000
	522,820	524	rural	0,982
	523,803	525	rural	0,982
	524,785	526	rural	0,982
	525,768	527	rural	0,983
	526,750	528	urbana	1,010
	527,760	529	urbana	1,010
	528,770	530	rural	0,965
	529,735	531	rural	0,965
	530,700	532	urbana	0,995
282BSC0370	531,651	532,96	urbana	0,995
	531,695	533	urbana	0,995
	532,690	534	rural	0,965
	533,655	535	rural	0,965
	534,620	536	rural	1,055
	535,675	537	rural	1,055
	536,730	538	rural	0,975
	537,705	539	rural	0,975
	538,680	540	rural	0,970
	539,650	541	rural	0,970
	540,620	542	rural	1,000
	541,620	543	rural	1,000
	542,620	544	rural	0,915
	543,535	545	rural	0,915
	544,450	546	rural	1,020
	545,470	547	rural	0,968
	546,438	548	rural	1,016
	547,454	549	rural	1,016
	548,470	550	rural	1,030
	549,500	551	rural	1,023
	550,523	552	rural	0,950
	551,473	553	rural	0,950
	552,424	554	rural	0,950
	553,374	555	rural	0,950

	554,324	556	rural	0,978
	555,302	557	rural	0,964
	556,266	558	rural	0,985
	557,251	559	rural	0,985
	558,236	560	rural	0,985
	559,221	561	rural	0,985
	560,206	562	rural	0,998
	561,204	563	rural	0,997
	562,201	564	rural	1,005
	563,207	565	rural	1,005
	564,212	566	urbana	1,005
	565,218	567	rural	1,005
	566,223	568	rural	1,029
	567,252	569	rural	1,029
	568,281	570	rural	1,041
	569,322	571	rural	1,041
	570,363	572	rural	1,008
	571,371	573	rural	1,008
	572,379	574	rural	0,958
	573,337	575	urbana	0,958
	574,295	576	urbana	1,183
	574,561	576,3	urbana	
282BSC0375	575,478	577	rural	1,183
	576,660	578	rural	0,894
	577,554	579	rural	0,894
	578,447	580	rural	1,005
	578,619	580,2	rural	
	579,453	581	rural	0,950
	580,402	582	rural	1,005
	581,408	583	rural	1,005
	582,413	584	rural	1,015
	583,428	585	rural	1,015
	584,443	586	rural	1,005
	585,449	587	rural	1,005
	586,454	588	rural	0,976
	587,430	589	rural	0,976
	588,406	590	rural	0,976
	589,381	591	rural	0,976
	590,357	592	rural	0,945
	591,302	593	rural	0,945
	592,247	594	rural	1,003
	593,250	595	rural	1,003
	594,253	596	urbana	1,005
	595,258	597	rural	1,005
	596,263	598	rural	0,991
	597,255	599	rural	0,991
	598,246	600	rural	1,011
	598,606	600,4	rural	
282BSC0379	599,257	601	rural	1,085
	600,342	602	rural	0,920
	601,262	603	rural	1,023
282BSC0380	601,878	603,59	rural	

	602,285	604	rural	0,981
	603,266	605	rural	0,981
	604,247	606	rural	0,991
	605,239	607	rural	0,992
	606,230	608	rural	0,940
	607,170	609	rural	0,940
	608,110	610	rural	0,916
	609,026	611	rural	0,916
	609,942	612	rural	0,967
	610,909	613	rural	0,967
	611,876	614	rural	1,045
	612,922	615	urbana	1,046
	613,967	616	rural	0,820
	614,787	617	rural	1,255
	616,042	618	rural	0,771
	616,814	619	rural	0,772
	617,585	620	rural	0,993
	618,578	621	rural	0,993
	619,571	622	rural	1,117
	620,688	623	urbana	1,117
	621,805	624	rural	1,117
	622,921	625	rural	1,117
	624,038	626	rural	1,266
	625,304	627	rural	1,266
	626,570	628	rural	1,143
	627,713	629	rural	1,143
	628,856	630	rural	0,928
	629,785	631	rural	0,928
	630,713	632	rural	0,965
	631,678	633	rural	0,965
	632,642	634	rural	0,976
	633,619	635	rural	0,976
	634,595	636	rural	0,976
	635,572	637	rural	0,976
	636,548	638	rural	0,976
	637,525	639	rural	0,976
	638,501	640	rural	0,880
	639,382	641	rural	0,880
	640,262	642	rural	0,880
	641,143	643	rural	0,881
	642,023	644	urbana	0,880
	642,904	645	urbana	0,880
	643,784	646	urbana	0,769
	644,554	647	urbana	0,769
	645,323	648	urbana	0,755
	646,079	649	urbana	0,755
	646,834	650	urbana	

Fonte: Vídeo Registro (2003).

Conforme se pode observar, a Tabela 1 apresenta textos com cores diferentes, essas cores representam:

- Cor azul: refere-se a dados não disponíveis no local e cuja obtenção foi obtida a partir de interpolação dos dados existentes;
- Cor verde: refere-se a valores inconsistentes achados a partir do vídeo registro, os quais devem ser analisados.

Observações realizadas na Tabela 1, também permitem visualizar que nem todos os segmentos (intervalo entre km) possuem 1 km de extensão. Esse fato é muito importante e deve ser levado em consideração no cálculo do índice de acidentes.

3.1 Observações Retiradas do Vídeo Registro

Além das caracterizações apresentadas na Tabela 1, outras observações foram feitas a partir da análise do vídeo registro. Entre as principais, encontra-se o grande número de placas indicativas de perigo, tais como: atenção cruzamento perigoso (km 26); perigo! Meia pista interrompida (km 31); atenção material na pista (km 69); atenção pavimento com defeito (km 73); atenção curva perigosa (km 76 e km 372); cruzamento perigoso (km 339); atenção pista escorregadia (km 400); perigo! Defeitos na pista (km 421); pista com defeito (km 478); dirija com atenção, trecho perigoso (km 525).

Essas placas além de prejudiciais a imagem do órgão perante aos usuários da via, são também fontes de possíveis problemas judiciais ao órgão, uma vez que segundo Selma em curso ministrado no DNIT-SC, o órgão poderá ser acionado em qualquer problema que possa ocorrer no determinado segmento.

Outro fato que pode ser observado, é que em alguns trechos rurais (km 20, km 25, km 64, km 98, km 102, km 106, km 177, km 222, km 223, km 239, km 365, km 366, km 416, km 456, km 574), há a presença de algumas casas,

as quais não vêm a proporcionar a alteração do trecho rural para urbano. Contudo, o conhecimento da existência desses pontos pode facilitar a identificação de problemas existentes nos mesmos.

Outras instalações encontradas em alguns quilômetros das rodovias (km 93, km 96, km 105, km 204), são os quiosques, os quais além de possibilitar a ingestão de bebidas alcoólicas, podem permitir a ocorrência de acidentes como colisão traseira, devido à diminuição da velocidade nos pontos.

Outro fato muito importante observado no vídeo registro é que alguns trechos urbanos (km 211, km 212, km 213, km 221, km 675 e km 602) são extremamente preocupantes devido a grande quantidade de pedestres, ciclistas e cavaleiros existentes. Este fato exige que estes segmentos sejam avaliados com muita atenção e seriedade.

Através da Tabela 1 pode-se também perceber mais dois fatos importantes. O primeiro diz respeito a uma falha existente no vídeo registro, a qual vai do km 240,121 ao 335,700. Essa falha deve-se ao fato de que a pavimentação acabou e o levantamento para segmento posterior ao km 240,121 foi interrompido. Deste modo, não há vídeo registro para o trecho.

O segundo fato diz respeito aos marcos quilométricos que se repetem (km 24, km 25, km 26 e km 27), e que podem prejudicar análises feitas nestes segmentos. Um exemplo disso pode ser demonstrado a partir do levantamento do número de acidentes ocorridos no km 24. Nesse caso, ter-se-ia a soma dos acidentes ocorridos no km24 anterior e no posterior e esse fato poderia, por exemplo, indicar que este segmento é crítico, mascarando a análise.

Notou-se também através do vídeo registro a inexistência de placas indicativas de curvas em muitos quilômetros, entre os quais: km 80, km 552, km 618, km 629, km 646. Nota-se também a presença de muito mato e árvores nos acostamentos (km 629) e até mesmo ausência deste, no caso do km 74. Verificou-se também que há a presença de muitas lombadas físicas do km 645 ao km 650, as quais possuem uma sinalização horizontal precária.

3.2 Comparação das Informações

A comparação das informações consistiu em comparar os dados obtidos a partir do vídeo registro Tabela 1, com os dados existentes sobre o PNV, os quais estão apresentados na Tabela 2.

A partir dessas duas tabelas é possível fazer uma comparação entre os marcos quilométricos limitadores do PNV. Esta comparação pode ser visualizada na Tabela 3.

Tabela 2 Dados do PNV Vigente

P.N.V.	km Inicial	km Final	Extensão (km)
282BSC0010	0,000	5,500	5,500
282BSC0020	5,500	8,600	3,100
282BSC0025	8,600	16,600	8,000
282BSC0030	16,600	26,600	10,000
282BSC0035	26,600	29,600	3,000
282BSC0040	29,600	38,500	8,900
282BSC0050	38,500	55,400	16,900
282BSC0070	55,400	101,100	45,700
282BSC0090	101,100	111,400	10,300
282BSC0095	111,400	125,500	14,100
282BSC0110	125,500	134,800	9,300
282BSC0130	134,800	162,000	27,200
282BSC0150	162,000	170,400	8,400
282BSC0170	170,400	177,300	6,900
282BSC0175	177,300	203,400	26,100
282BSC0190	203,400	214,200	10,800
282BSC0191	214,200	220,100	5,900
282BSC0210	220,100	252,100	32,000
282BSC0220	252,100	261,000	8,900
282BSC0223	261,000	322,700	61,700
282BSC0230	322,700	335,700	13,000
282BSC0245	335,700	338,200	2,500
282BSC0250	338,200	380,700	42,500
282BSC0270	380,700	402,700	22,000
282BSC0290	402,700	406,300	3,600
282BSC0295	406,300	433,900	27,600
282BSC0310	433,900	457,700	23,800
282BSC0330	457,700	498,700	41,000
282BSC0350	498,700	532,900	34,200
282BSC0370	532,900	576,200	43,300
282BSC0375	576,200	580,200	4,000
282BSC0377	580,200	600,400	20,200
282BSC0379	600,400	603,600	3,200

282BSC0380	603,600	623,100	19,500
282BSC0385	623,100	644,800	21,700
282BSC0390	644,800	648,800	4,000
282BSC0400	648,800	678,000	29,200

Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Tabela 3 Diferença entre os marcos do PNV e os Marcos Registrados no Vídeo Registro

P.N.V.	km Final	km final	Diferença
282BSC0010	5,500	5,889	0,389
282BSC0020	8,600	9,048	0,448
282BSC0025	16,600	15,998	0,602
282BSC0030	26,600	24,275	2,325
282BSC0035	29,600	33,065	3,465
282BSC0040	38,500	41,960	3,460
282BSC0050	55,400	58,857	3,457
282BSC0070	101,100	104,395	3,295
282BSC0090	111,400	114,447	3,047
282BSC0095	125,500	128,744	3,244
282BSC0110	134,800	137,903	3,103
282BSC0130	162,000	167,544	5,544
282BSC0150	170,400	174,801	4,401
282BSC0170	177,300	181,510	4,210
282BSC0175	203,400	207,302	3,902
282BSC0190	214,200	218,140	3,940
282BSC0191	220,100	224,205	4,105
282BSC0210	252,100		
282BSC0220	261,000		
282BSC0223	322,700		
282BSC0230	335,700		
282BSC0245	338,200	338,020	0,180
282BSC0250	380,700	380,442	0,258
282BSC0270	402,700	402,289	0,411
282BSC0290	406,300	406,156	0,144
282BSC0295	433,900	433,390	0,510
282BSC0310	457,700	456,937	0,763
282BSC0330	498,700	499,970	1,270
282BSC0350	532,900	531,651	1,249
282BSC0370	576,200	574,561	1,639
282BSC0375	580,200	578,619	1,581
282BSC0377	600,400	598,606	1,794
282BSC0379	603,600	601,878	1,722
282BSC0380	623,100	620,688	2,412
282BSC0385	644,800	646,834	2,034
282BSC0390	648,800		
282BSC0400	678,000		

Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Conforme se observa na Tabela 3, há alguns marcos do PNV que não foram encontrados no vídeo registro, assim a diferença entre o existente e o registrado no DNIT, não foi possível de ser encontrada. Percebe-se também através desta mesma tabela, que a maior diferença encontrada foi no PNV 282BSC0130, a qual foi de 5,544km.

3.3 Soluções Propostas

Nos itens anteriores foi possível perceber uma série de itens, os quais foram visualizados através do vídeo registro e que podem prejudicar ou aperfeiçoar o estudo dos acidentes nas rodovias federais. Deste modo, tendo em vista esses itens, sugere-se:

✓ Caracterização dos Trechos

A caracterização dos trechos realizada neste trabalho irá permitir um estudo mais adequado dos segmentos das rodovias federais catarinenses. Isso porque, conforme NEA (2006), “a desagregação do ambiente é muito importante, pois, as características geométricas, operacionais e funcionais interferem na quantidade dos acidentes”.

Deste modo, após esta desagregação poder-se-á definir índices críticos de acidentes para cada tipo de rodovia, urbana ou rural, podendo-se realizar uma comparação desses, com aqueles calculados para áreas com características semelhantes.

✓ Correção das Extensões Quilométricas

Conforme se pode observar na Tabela 1, os segmentos estudados para determinação dos acidentes nas Rodovias Federais não possuem 1 km de extensão. Deste modo, sugere-se uma correção do valor de 1 km adotado na prática, uma vez que se têm a partir deste estudo os valores reais obtidos através do vídeo registro.

✓ Determinação das Coordenadas Geográficas

Consiste na determinação das coordenadas geográficas dos segmentos críticos. Essa determinação pode ser feita com auxílio de GPS, ou utilizando o vídeo registro, uma vez que a marcação quilométrica foi determinada para quase totalidade da malha.

A determinação através do vídeo registro consistiria em posicionar o mesmo no marco quilométrico correspondente ao segmento crítico e retirar do vídeo a correspondente latitude e longitude.

✓ Correção da Falha do Vídeo Registro

Sugere-se que a correção da falha do vídeo registro verificada do marco quilométrico 240,121 ao 335,700, seja realizada através de saída de campo.

✓ Correção da Marcação Quilométrica

Essa correção da marcação quilométrica diz respeito aos km 24, km 25, km 26 e km 27, os quais se repetem na pista e provocam prejuízos ao estudo de acidentes, conforme descrito anteriormente.

Assim, a fim de sanar este problema sugere-se a verificação na polícia rodoviária federal, órgão responsável pelo registro de acidentes, quais os acidentes referentes a cada um dos respectivos quilômetros.

✓ Realização de Saída de Campo

Consiste na realização de saídas de campo, a fim de verificar os dados determinados através do vídeo registro. Esta verificação possibilitará o registro de situações reais diferentes daquelas filmadas, uma vez que o vídeo analisado foi desenvolvido em 2003.

4 Rodovia BR101

A avaliação desta rodovia seguiu os passos apresentados no item 2, chegando-se aos resultados apresentados na Tabela 4 e na Tabela 5 , os quais possuem os seguintes dados por quilometro de rodovia:

- PNV – plano nacional de viação: código que representa determinados segmentos da rodovia;
- km (odômetro): marcação obtida através da observação do odômetro existente no vídeo registro;
- km : marcação quilométrica na estrada;
- área: designa o ambiente no qual está inserida o segmento da rodovia, obtida mediante observação das características visualizadas no vídeo registro.

Tabela 4 Dados Levantados no Vídeo Registro Sentido Norte - Sul

PNV	Km (odômetro)	Km	Área	Extensão
101BSC3810	0,000	0	rural	1,040
	1,040	1	rural	1,040
	2,080	2	rural	0,990
	3,070	3	rural	1,060
	4,130	4	rural	0,920
	5,050	5	rural	1,170
	6,220	6	rural	0,835
101BSC3830	6,255	6,04	rural	0,835
	7,055	7	rural	0,835
	7,890	8	rural	1,080
	8,970	9	rural	0,920
	9,890	10	rural	1,000
	10,890	11	rural	1,010
	11,900	12	rural	1,020
	12,920	13	rural	0,950
	13,870	14	rural	1,030
	14,900	15	rural	1,010
	15,910	16	rural	1,010
	16,920	17	rural	0,995
	17,915	18	rural	0,995
	18,910	19	rural	1,000
	19,910	20	rural	1,000
20,910	21	rural	0,990	

	21,900	22	rural	1,020
	22,920	23	rural	1,030
	23,950	24	rural	1,000
	24,950	25	rural	0,910
	25,860	26	rural	1,040
	26,900	27	rural	0,990
101BSC3850	27,354	27,46	rural	
	27,890	28	rural	1,030
	28,920	29	rural	1,030
	29,950	30	rural	1,020
	30,970	31	rural	0,990
	31,960	32	rural	1,010
	32,970	33	rural	1,010
	33,980	34	rural	0,990
	34,970	35	rural	0,970
	35,940	36	rural	1,020
	36,960	37	rural	1,005
	37,965	38	rural	1,005
101BSC3870	38,605	38,64	rural	
	38,970	39	rural	1,015
	39,985	40	rural	1,015
	41,000	41	rural	1,000
	42,000	42	rural	1,000
	43,000	43	rural	0,970
	43,970	44	rural	0,960
	44,930	45	rural	1,060
	45,990	46	rural	0,990
	46,980	47	rural	1,000
	47,980	48	rural	1,000
	48,980	49	rural	1,010
	49,990	50	rural	1,010
	51,000	51	rural	1,000
	52,000	52	rural	0,960
	52,960	53	rural	1,040
	54,000	54	rural	1,160
	55,160	55	rural	1,000
56,160	56	rural	0,840	
57,000	57	rural	1,160	
101BSC3890	57,588	57,51	rural	
	58,160	58	rural	1,000
	59,160	59	rural	1,000
	60,160	60	rural	1,000
	61,160	61	rural	1,000
	62,160	62	rural	0,930
	63,090	63	rural	1,000
	64,090	64	rural	1,070
	65,160	65	rural	1,000
	66,160	66	rural	1,000
	67,160	67	rural	1,000
	68,160	68	rural	1,000
69,160	69	rural	1,000	

	70,160	70	rural	1,010
	71,170	71	rural	1,000
	72,170	72	rural	1,000
	73,170	73	rural	1,000
	74,170	74	rural	1,000
	75,170	75	rural	1,015
	76,185	76	rural	0,985
	77,170	77	rural	1,010
	78,180	78	rural	1,000
	79,180	79	rural	1,000
	80,180	80	rural	1,005
	81,185	81	rural	1,005
	82,190	82	rural	0,960
101BSC3895	83,084	82,93	rural	1,050
	83,150	83	rural	1,000
	84,200	84	rural	1,160
	85,200	85	rural	0,847
	86,360	86	rural	0,993
	87,207	87	urbana	1,000
	87,767	87,56	urbana	1,020
	88,200	88	urbana	0,980
	89,200	89	urbana	1,010
	90,220	90	urbana	1,000
	91,200	91	rural	1,000
	92,210	92	rural	1,000
	93,210	93	rural	1,000
	94,210	94	rural	1,010
	95,210	95	rural	1,000
	96,220	96	rural	0,950
	97,220	97	rural	1,080
	98,170	98	rural	0,970
	99,250	99	rural	1,000
	100,220	100	urbana	1,010
	101,220	101	rural	1,000
	102,230	102	rural	1,000
	103,230	103	rural	1,000
	104,230	104	rural	1,000
	104,850	104,62	rural	1,000
	105,230	105	rural	1,000
	106,230	106	rural	1,000
	107,230	107	rural	1,000
	108,230	108	rural	1,000
	109,230	109	rural	1,000
	110,230	110	rural	1,000
	111,230	111	rural	1,000
101BSC3910	111,630	111,40	rural	1,045
	112,230	112	rural	1,045
	113,275	113	rural	1,000
	114,320	114	rural	1,000
	115,320	115	urbana	1,000
	116,320	116	rural	1,000
101BSC3931				

	117,320	117	rural	1,010
101BSC3950	117,625	117,30	rural	
	118,330	118	rural	1,000
	119,330	119	rural	1,000
	120,330	120	rural	1,010
101BSC3970	120,955	120,62	rural	0,965
	121,340	121	rural	
	122,305	122	rural	0,965
	123,270	123	urbana	1,089
101BSC3990	123,391	123,11	urbana	
	124,359	124	rural	1,013
	125,372	125	rural	0,995
	126,367	126	rural	0,995
	127,362	127	rural	0,995
	128,357	128	rural	1,007
	129,364	129	rural	1,007
	130,372	130	rural	1,007
	131,379	131	urbana	1,003
	132,382	132	urbana	1,003
	133,385	133	urbana	1,003
	101BSC4010	134,388	134	urbana
135,389		135	urbana	1,001
136,389		136	urbana	1,001
137,390		137	urbana	1,005
138,395		138	rural	1,005
139,400		139	rural	1,005
140,404		140	rural	1,005
141,409		141	rural	1,005
142,414		142	rural	1,006
143,420		143	rural	0,994
144,415		144	rural	0,995
145,409		145	rural	1,002
146,411		146	rural	1,004
147,415		147	urbana	1,004
148,419		148	urbana	1,004
149,423		149	urbana	1,004
150,427		150	urbana	1,004
151,431		151	rural	1,009
152,440	152	rural	1,009	
153,449	153	rural	1,044	
154,493	154	rural	1,044	
101BSC4020	155,537	155	rural	0,975
	156,512	156	rural	0,975
	157,487	157	rural	1,001
	158,488	158	rural	1,001
	159,488	159	rural	1,001
	160,489	160	rural	0,981
	161,470	161	rural	0,991
101BSC4030	162,461	162	rural	0,991
	163,183	162,73	rural	
	163,452	163	urbana	0,885

	164,337	164	rural	1,221
	165,558	165	rural	0,977
	166,535	166	rural	0,977
	167,512	167	rural	1,005
	168,517	168	rural	1,004
	169,521	169	rural	0,994
	170,515	170	rural	1,007
	171,522	171	rural	0,997
	172,519	172	rural	0,997
	173,516	173	rural	0,991
	174,507	174	rural	1,027
	175,534	175	rural	1,027
	176,560	176	rural	0,952
	177,512	177	rural	1,013
	178,525	178	rural	1,002
	179,527	179	rural	1,006
101BSC4040	180,245	179,71	rural	1,001
	180,533	180	urbana	1,002
	181,535	181	rural	1,004
	182,536	182	urbana	1,004
101BSC4043	182,983	182,45	urbana	1,004
	183,540	183	rural	1,019
	184,544	184	urbana	0,978
	185,563	185	urbana	0,979
	186,542	186	urbana	1,025
	187,520	187	rural	1,005
	188,545	188	urbana	1,005
	189,550	189	rural	0,990
	190,555	190	urbana	1,029
	191,545	191	urbana	0,901
	192,574	192	urbana	1,156
	193,475	193	urbana	0,874
101BSC4050	193,845	193,32	urbana	1,013
	194,631	194	urbana	0,989
	195,505	195	urbana	1,007
	196,518	196	urbana	1,007
	197,507	197	urbana	1,011
	198,514	198	urbana	1,011
	199,521	199	urbana	0,947
	200,532	200	urbana	1,017
	201,543	201	urbana	1,017
	202,490	202	urbana	1,017
	203,507	203	urbana	1,017
101BSC4070	203,737	203,23	urbana	1,004
	204,524	204	urbana	1,004
	205,528	205	urbana	1,004
101BSC4090	206,078	205,55	urbana	1,004
	206,533	206	urbana	1,004
	207,537	207	urbana	1,004
	208,542	208	urbana	1,004
101BSC4100	209,164	208,62	urbana	1,004

	209,546	209	urbana	0,970
	210,516	210	urbana	1,030
	211,546	211	urbana	0,991
	212,537	212	urbana	1,005
	213,542	213	urbana	1,006
	214,548	214	urbana	1,006
	215,554	215	urbana	1,006
	216,178	215,62	urbana	
	216,560	216	urbana	1,033
	217,593	217	rural	1,033
	218,625	218	rural	1,033
	219,658	219	rural	1,033
	220,691	220	rural	1,033
	221,724	221	rural	1,033
	222,756	222	rural	1,033
	223,789	223	rural	1,033
	224,822	224	rural	1,033
	225,855	225	rural	1,033
	226,887	226	rural	1,033
	227,920	227	rural	1,033
	228,953	228	rural	1,033
	229,985	229	urbana	1,033
	231,018	230	rural	1,033
	232,051	231	rural	1,033
	233,084	232	rural	1,033
	234,116	233	rural	1,033
	235,149	234	rural	1,096
	236,245	235	rural	1,096
	237,341	236	rural	0,858
	238,199	237	rural	0,857
	239,056	238	rural	1,000
	240,056	239	rural	1,000
	241,056	240	rural	1,000
	242,056	241	rural	1,000
	243,056	242	rural	
	369,791	371,21	rural	
	370,580	372	rural	1,000
	371,580	373	rural	1,000
	372,580	374	rural	0,880
	373,460	375	rural	0,880
	374,340	376	rural	1,130
	375,470	377	rural	1,130
	376,600	378	rural	1,000
	377,600	379	rural	1,000
	378,600	380	rural	1,000
	379,474	380,87	rural	
	379,600	381	rural	1,000
	380,600	382	rural	1,000
	381,600	383	rural	1,000
	382,600	384	rural	1,002
	383,602	385	rural	1,002

	384,604	386	rural	1,002
	385,606	387	rural	1,002
	386,608	388	rural	1,002
	387,610	389	rural	1,002
	388,613	390	rural	1,002
	389,615	391	rural	1,002
	390,617	392	rural	1,002
	391,619	393	rural	1,002
	392,621	394	rural	1,002
	393,623	395	rural	1,002
	394,625	396	rural	1,002
	395,627	397	rural	1,002
	396,629	398	rural	1,002
	397,631	399	rural	1,002
	398,633	400	rural	1,002
	399,635	401	rural	1,002
	400,638	402	rural	1,002
	400,764	402,13	rural	1,002
101BSC4250	401,640	403	rural	1,002
	402,642	404	rural	1,002
	403,644	405	rural	1,002
	404,646	406	rural	1,002
	405,648	407	rural	1,002
	406,650	408	rural	0,941
	407,591	409	rural	0,941
	408,531	410	rural	0,941
	409,472	411	urbana	0,941
	410,308	411,89	urbana	0,941
	410,413	412	urbana	0,941
	411,353	413	urbana	0,941
	412,294	414	urbana	0,941
	413,234	415	urbana	0,941
	414,175	416	urbana	0,941
	415,116	417	urbana	0,941
	416,056	418	rural	0,941
	416,997	419	rural	0,941
	417,938	420	rural	0,941
	418,878	421	rural	0,941
	419,819	422	rural	0,941
	420,759	423	rural	0,941
	421,700	424	rural	1,060
	422,760	425	rural	1,060
	423,820	426	rural	1,060
101BSC4275	424,392	426,54	rural	1,060
	424,880	427	rural	1,060
	425,940	428	rural	1,060
	427,000	429	rural	1,060
	428,060	430	rural	1,060
	429,120	431	rural	1,060
	430,180	432	rural	1,060
	431,240	433	urbana	1,060

	432,300	434	urbana	1,040
	433,340	435	urbana	1,040
	434,380	436	urbana	0,900
101BSC4280	434,636	436,28	urbana	
	435,280	437	rural	0,900
	436,180	438	rural	1,005
	437,185	439	rural	1,005
	438,190	440	rural	1,005
	439,195	441	rural	1,005
	440,200	442	rural	0,988
	441,188	443	rural	0,988
	442,177	444	urbana	0,988
	443,165	445	rural	0,988
	444,153	446	rural	0,988
	445,142	447	rural	0,988
	446,130	448	urbana	0,962
	447,093	449	rural	0,963
	448,055	450	rural	0,963
	449,018	451	rural	0,962
	449,980	452	rural	0,985
	450,965	453	rural	0,985
	451,950	454	urbana	1,018
	452,968	455	urbana	1,018
453,987	456	rural	1,018	
101BSC4290	454,833	456,83	rural	
	455,005	457	rural	1,018
	456,023	458	rural	1,018
	457,042	459	rural	1,018
	458,060	460	rural	0,865
	458,925	461	rural	0,865
	459,790	462	rural	1,100
	460,890	463	rural	1,100
	461,990	464	rural	1,000
462,990	465	rural	0,512	
DIVISA RS/SC	463,502	465,51	rural	

Fonte: Vídeo Registro (2003).

Tabela 5 Dados levantados no Vídeo Registro Sentido Sul – Norte

PNV	Km (odômetro)	Km	Área	Extensão
101BSC4100	-216,178	215,58	rural	0,578
	-215,600	215	rural	1,040
	-214,560	214	rural	0,990
	-213,570	213	urbana	1,010
	-212,560	212	urbana	0,990
	-211,570	211	urbana	1,030
	-210,540	210	urbana	0,987
	-209,553	209	urbana	0,988
	-208,565	208	urbana	0,998
101BSC4090	-208,169	207,60	urbana	

	-207,567	207	urbana	0,980	
	-206,587	206	urbana	0,980	
101BSC4070	-206,081	205,48	urbana	1,090	
	-205,607	205	urbana	0,980	
	-204,517	204	urbana	1,038	
101BSC4050	-203,728	203,19	urbana	0,941	
	-203,537	203	urbana	0,995	
	-202,499	202	urbana	1,007	
	-201,558	201	urbana	1,007	
	-200,563	200	urbana	1,007	
	-199,556	199	urbana	1,007	
	-198,549	198	urbana	1,007	
	-197,541	197	urbana	1,007	
	-196,534	196	urbana	0,884	
	-195,527	195	urbana	1,024	
	-194,643	194	urbana	1,024	
	101BSC4043	-193,850	193,23	urbana	1,024
		-193,619	193	urbana	1,024
-192,595		192	urbana	0,987	
-191,571		191	rural	0,986	
-190,585		190	urbana	1,030	
-189,598		189	rural	1,037	
-188,568		188	urbana	0,989	
-187,531		187	rural	0,989	
-186,542		186	urbana	1,008	
-185,553		185	rural	0,998	
-184,564		184	rural	1,011	
-183,556		183	rural	1,015	
101BSC4040	-182,983	182,43	rural	1,015	
	-182,558	182	rural	0,970	
	-181,547	181	rural	1,001	
	-180,533	180	rural	1,010	
101BSC4030	-180,234	179,71	rural	1,010	
	-179,518	179	rural	0,991	
	-178,548	178	rural	1,003	
	-177,547	177	rural	1,003	
	-176,537	176	rural	1,001	
	-175,527	175	rural	1,001	
	-174,536	174	rural	1,001	
	-173,545	173	rural	1,001	
	-172,542	172	rural	1,001	
	-171,539	171	rural	1,001	
	-170,538	170	rural	1,001	
	-169,537	169	urbana	1,001	
	-168,536	168	rural	1,001	
	-167,535	167	rural	1,018	
	-166,534	166	rural	1,018	
-165,516	165	rural	1,019		
-164,497	164	urbana	1,018		
101BSC4020	-164,188	163,70	urbana	1,018	
	-163,479	163	urbana	1,018	

	-162,460	162	urbana	0,999
	-161,461	161	rural	1,000
	-160,461	160	rural	0,988
	-159,473	159	rural	0,988
	-158,485	158	rural	1,013
	-157,472	157	rural	1,013
	-156,459	156	rural	0,999
	-155,460	155	rural	1,000
	-154,460	154	rural	0,993
	-153,468	153	rural	0,993
	-152,475	152	urbana	1,019
	-151,456	151	urbana	1,007
	-150,449	150	urbana	0,998
	-149,451	149	urbana	0,998
	-148,453	148	urbana	0,998
	-147,454	147	urbana	0,998
101BSC4010	-146,456	146	urbana	1,022
	-145,434	145	rural	0,814
	-144,620	144	rural	0,815
	-143,805	143	rural	1,032
	-142,773	142	rural	1,032
	-141,741	141	rural	1,004
	-140,737	140	rural	1,004
	-139,734	139	rural	1,004
	-138,730	138	rural	1,004
	-137,726	137	urbana	0,998
	-136,728	136	rural	0,999
	-135,729	135	urbana	1,013
	-134,716	134	urbana	1,000
-133,716	133	urbana	0,986	
101BSC3990	-133,607	132,89	urbana	
	-132,730	132	urbana	1,012
	-131,718	131	urbana	1,012
	-130,705	130	rural	1,012
	-129,693	129	rural	0,980
	-128,713	128	rural	1,008
	-127,705	127	rural	1,011
	-126,694	126	rural	1,011
	-125,683	125	rural	1,044
	-124,639	124	rural	1,044
101BSC3970	-123,706	123,11	rural	
	-123,595	123	rural	0,911
	-122,684	122	rural	0,994
	-121,690	121	rural	0,994
101BSC3950	-121,266	120,57	rural	
	-120,696	120	rural	0,994
	-119,701	119	rural	0,994
	-118,707	118	urbana	1,012
101BSC3931	-117,998	117,30	rural	
	-117,695	117	urbana	1,012
	-116,682	116	urbana	1,012

	-115,670	115	urbana	1,010
	-114,660	114	urbana	1,011
	-113,649	113	rural	0,979
	-112,670	112	rural	1,086
101BSC3910	-111,955	111,34	rural	0,990
	-111,584	111	rural	0,984
	-110,594	110	urbana	1,016
	-109,610	109	urbana	1,017
	-108,594	108	rural	1,004
	-107,577	107	urbana	1,004
	-106,573	106	rural	1,004
	-105,569	105	rural	1,004
101BSC3900	-105,150	104,58	rural	1,025
	-104,565	104	rural	0,982
	-103,540	103	rural	1,000
	-102,558	102	rural	1,003
	-101,558	101	urbana	1,001
	-100,555	100	rural	1,002
	-99,554	99	rural	0,994
	-98,552	98	rural	1,004
	-97,558	97	rural	1,004
	-96,554	96	rural	1,001
	-95,550	95	rural	1,001
	-94,549	94	rural	1,001
	-93,548	93	rural	0,999
	-92,547	92	rural	0,981
	-91,548	91	urbana	1,025
	-90,567	90	urbana	1,011
	-89,542	89	urbana	0,975
	101BSC3895	-88,531	88	urbana
-88,076		87,53	urbana	1,012
-87,556		87	urbana	1,012
-86,544		86	rural	1,012
-85,532		85	rural	1,062
-84,520		84	urbana	0,984
101BSC3890	-83,458	83	rural	0,984
	-83,345	82,89	rural	0,973
	-82,474	82	rural	1,002
	-81,489	81	rural	1,001
	-80,516	80	rural	1,001
	-79,515	79	rural	1,001
	-78,513	78	rural	1,002
	-77,512	77	rural	0,993
	-76,510	76	rural	1,004
	-75,517	75	rural	1,004
	-74,513	74	rural	1,004
	-73,509	73	urbana	1,004
	-72,505	72	rural	1,004
	-71,501	71	rural	1,004
-70,497	70	rural	1,004	
-69,493	69	rural	1,004	

	-68,489	68	rural	1,004
	-67,484	67	rural	1,004
	-66,480	66	urbana	1,004
	-65,476	65	rural	1,057
	-64,419	64	rural	1,015
	-63,404	63	rural	0,957
	-62,447	62	rural	0,957
	-61,490	61	rural	0,998
	-60,492	60	rural	1,003
	-59,489	59	rural	1,088
	-58,402	58	rural	1,088
	-57,879	57,52	rural	0,822
	-57,314	57	rural	1,063
	-56,492	56	rural	1,063
	-55,429	55	rural	1,063
	-54,366	54	rural	0,976
	-53,303	53	rural	0,976
	-52,327	52	rural	1,009
	-51,351	51	rural	1,009
	-50,342	50	rural	1,001
	-49,333	49	rural	1,001
	-48,332	48	rural	1,016
	-47,331	47	rural	0,993
	-46,315	46	urbana	0,993
	-45,322	45	rural	1,000
	-44,328	44	rural	0,990
	-43,328	43	rural	0,994
	-42,338	42	rural	1,011
	-41,344	41	rural	1,011
	-40,333	40	rural	1,004
	-39,322	39	rural	1,004
	-38,950	38,63	rural	1,004
	-38,318	38	rural	1,025
	-37,314	37	urbana	0,984
	-36,289	36	rural	0,971
	-35,305	35	rural	1,026
	-34,334	34	rural	1,002
	-33,308	33	rural	1,002
	-32,307	32	rural	0,993
	-31,305	31	rural	1,021
	-30,312	30	rural	1,045
	-29,291	29	rural	0,942
	-28,246	28	rural	1,004
	-27,711	27,43	rural	1,004
	-27,304	27	rural	1,004
	-26,300	26	rural	1,004
	-25,296	25	rural	1,004
	-24,291	24	rural	1,004
	-23,287	23	rural	1,005
	-22,283	22	rural	1,000
	-21,278	21	rural	1,000

	-20,278	20	rural	1,000
	-19,278	19	rural	0,999
	-18,280	18	rural	0,999
	-17,281	17	rural	1,009
	-16,272	16	rural	1,003
	-15,269	15	rural	1,049
	-14,220	14	rural	0,981
	-13,240	13	rural	0,980
	-12,259	12	rural	1,005
	-11,255	11	rural	1,005
	-10,250	10	rural	0,908
	-9,342	9	rural	1,125
	-8,217	8	rural	1,125
	-7,092	7	rural	0,861
	-6,587	6,41	rural	
	-6,231	6	rural	1,173
	-5,058	5	rural	0,995
101BSC3810	-4,064	4	urbana	0,994
	-3,069	3	rural	1,008
	-2,061	2	rural	1,008
	-1,053	1	rural	1,000
DIVISA PR/SC	-0,053	0	rural	0,053

Fonte: Vídeo Registro (2003).

Conforme se pode observar, a Tabela 4 e apresenta textos com uma cor diferente, essa cor representa:

- Cor azul: refere-se a dados não disponíveis no local e cuja obtenção foi obtida a partir de interpolação dos dados existentes;

Observações realizadas na Tabela 4 e na Tabela 5, também permitem visualizar que nem todos os segmentos (intervalo entre km), possuem 1 km de extensão. Esse fato é muito importante e deve ser levado em consideração no cálculo do índice de acidentes.

4.1 Observações Retiradas do Vídeo Registro

Além das caracterizações apresentadas nas Tabelas 4 e 5, outras observações foram feitas a partir da análise do vídeo registro. Entre as principais observações que podem ser feitas a partir do vídeo registro é que há um grande número de outdoors no decorrer de toda rodovia, os quais

proporcionam grande poluição visual, podendo também dispersar o motorista, vindo a acarretar acidentes.

Outro fato importante é o grande número de quiosques encontrados em alguns quilômetros das rodovias (do km 233 ao km 237, no sentido norte sul, e km 122, km 121, km 107, km 91 no sentido sul norte), os quais além de possibilitar a ingestão de bebidas alcoólicas, podem permitir a ocorrência de acidentes como colisão traseira, devido à diminuição da velocidade nos pontos.

Outro fato muito importante observado no vídeo registro é que alguns trechos urbanos (km 129, km 144, km 159, km 165, km 217 no sentido norte sul e km 166, km 160, km 144, km 141, km 136, km 97, km 28, km 26, km 8 no sentido sul norte) são extremamente preocupantes devido a grande quantidade de pedestres, ciclistas, caroneiros e carroças existentes. Este fato exige que estes segmentos sejam avaliados com muita atenção e seriedade.

Através da Tabela 4 pode-se também perceber a uma falha existente, a qual vai do km 243,056 ao 369,791. Essa falha deve-se ao fato da não existência do vídeo nos arquivo do DNIT.

Notou-se também através do vídeo registro a inexistência de placas indicativas de curvas em muitos quilômetros e também a presença se sonorizadores, os quais só são permitidos durante a realização de obras.

4.2 Comparação das Informações

A comparação das informações consistiu em comparar os dados obtidos a partir do vídeo registro Tabela 4 e 5, com os dados existentes sobre o PNV, os quais estão apresentados na Tabela6.

A partir dessas duas tabelas é possível fazer uma comparação entre os marcos quilométricos limitadores do PNV. Este comparação pode ser visualizada na Tabela 7.

Tabela 6 Dados do PNV Vigente

P.N.V.	km Inicial	km Final	Extensão (km)
101BSC3810	0,000	6,400	6,400
101BSC3830	6,400	27,500	21,100
101BSC3850	27,500	39,100	11,600
101BSC3870	39,100	57,799	18,700
101BSC3890	57,800	83,600	25,800
101BSC3895	83,600	87,800	4,200
101BSC3900	87,800	105,400	17,600
101BSC3910	105,400	112,400	7,000
101BSC3931	112,400	118,300	5,900
101BSC3950	118,300	121,800	3,500
101BSC3970	121,800	124,200	2,400
101BSC3990	124,200	133,900	9,700
101BSC4010	133,900	156,700	22,800
101BSC4020	156,700	165,400	8,700
101BSC4030	165,400	181,300	15,900
101BSC4040	181,300	184,300	3,000
101BSC4043	184,300	196,100	11,800
101BSC4050	196,100	204,800	8,700
101BSC4070	204,800	207,400	2,600
101BSC4090	207,400	210,500	3,100
101BSC4100	210,500	218,500	8,000
101BSC4110	218,500	244,400	25,900
101BSC4115	244,400	274,500	30,100
101BSC4125	274,500	284,100	9,600
101BSC4130	284,100	290,200	6,100
101BSC4135	290,200	312,800	22,600
101BSC4150	312,800	321,900	9,100
101BSC4170	321,900	323,900	2,000
101BSC4175	323,900	335,600	11,700
101BSC4190	335,600	338,600	3,000
101BSC4193	338,600	349,300	10,700
101BSC4200	349,300	352,500	3,200
101BSC4210	359,300	370,600	11,300
101BSC4220	370,600	381,300	10,700
101BSC4230	381,300	402,700	21,400
101BSC4250	402,700	412,300	9,600
101BSC4270	412,300	426,400	14,100
101BSC4275	426,400	436,700	10,300
101BSC4280	436,700	456,900	20,200
101BSC4290	456,900	465,900	9,000

Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Tabela 7 Diferença entre os Marcos do PNV e os Marcos Registrados no Vídeo Registro

P.N.V.	km Final	km final (vídeo registro N-S)	Diferença	km final (vídeo registro S-N)	Diferença
101BSC3810	6,400	6,255	0,145	6,587	0,187
101BSC3830	27,500	27,354	0,146	27,711	0,211
101BSC3850	39,100	38,605	0,495	38,950	0,15
101BSC3870	57,799	57,588	0,211	57,879	0,08
101BSC3890	83,600	83,084	0,516	83,345	0,255
101BSC3895	87,800	87,767	0,033	88,076	0,276
101BSC3900	105,400	104,850	0,55	105,150	0,25
101BSC3910	112,400	111,630	0,77	111,955	0,445
101BSC3931	118,300	117,625	0,675	117,998	0,302
101BSC3950	121,800	120,955	0,845	121,266	0,534
101BSC3970	124,200	123,391	0,809	123,706	0,494
101BSC3990	133,900	134,388	0,488	133,607	0,293
101BSC4010	156,700	155,537	1,163	146,456	10,244
101BSC4020	165,400	163,183	2,217	164,188	1,212
101BSC4030	181,300	180,245	1,055	180,234	1,066
101BSC4040	184,300	182,983	1,317	182,983	1,317
101BSC4043	196,100	193,845	2,255	193,850	2,25
101BSC4050	204,800	203,737	1,063	203,728	1,072
101BSC4070	207,400	206,078	1,322	206,081	1,319
101BSC4090	210,500	209,164	1,336	208,169	2,331
101BSC4100	218,500	216,178	2,322	216,178	2,322
101BSC4110	244,400				
101BSC4115	274,500				
101BSC4125	284,100				
101BSC4130	290,200				
101BSC4135	312,800				
101BSC4150	321,900				
101BSC4170	323,900				
101BSC4175	335,600				
101BSC4190	338,600				
101BSC4193	349,300				
101BSC4200	352,500				
101BSC4210	370,600				
101BSC4220	381,300	379,974	1,326	379,974	1,326
101BSC4230	402,700	400,764	1,936	400,764	1,936
101BSC4250	412,300	410,308	1,992	410,308	1,992
101BSC4270	426,400	424,392	2,008	424,392	2,008
101BSC4275	436,700	434,636	2,064	434,636	2,064
101BSC4280	456,900	454,833	2,067	454,833	2,067
101BSC4290	465,900	463,502	2,398	463,502	2,398

Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Conforme se observa na Tabela 7, há alguns PNV que não foram encontrados no vídeo registro, assim a diferença entre o existente e o

registrado no DNIT, não foi possível de ser determinada. Percebe-se também através desta mesma tabela, que a maior diferença encontrada foi no PNV 101BSC4010, a qual foi de 10,244km.

4.3 Soluções Propostas para os Problemas Detectados

Nos itens anteriores foi possível perceber uma série de itens, os quais foram visualizados através do vídeo registro e que podem prejudicar ou aperfeiçoar o estudo dos acidentes nas rodovias federais. Deste modo, tendo em vista esses itens, sugere-se:

✓ Caracterização dos Trechos

A caracterização dos trechos realizada neste trabalho irá permitir um estudo mais adequado dos segmentos das rodovias federais catarinenses. Isso porque, conforme NEA (2006), “a desagregação do ambiente é muito importante, pois, as características geométricas, operacionais e funcionais interferem na quantidade dos acidentes”.

Deste modo, após esta desagregação poder-se-á definir índices críticos de acidentes para cada tipo de rodovia, urbana ou rural, podendo-se realizar uma comparação desses, com aqueles calculados para áreas com características semelhantes.

✓ Correção das Extensões Quilométricas

Conforme se pode observar nas Tabelas 4 e 5 , os segmentos estudados para determinação dos acidentes nas Rodovias Federais não possuem 1 km de extensão. Deste modo, sugere-se uma correção do valor de 1 km adotado na prática, uma vez que se têm a partir deste estudo os valores reais obtidos através do vídeo registro.

✓ Determinação das Coordenadas Geográficas

Consiste na determinação das coordenadas geográficas dos segmentos críticos. Essa determinação pode ser feita com auxílio de GPS, ou

utilizando o vídeo registro, uma vez que a marcação quilométrica foi determinada para quase totalidade da malha.

A determinação através do vídeo registro consistiria em posicionar o mesmo no marco quilométrico correspondente ao segmento crítico e retirar do vídeo a correspondente latitude e longitude.

✓ Realização de Saída de Campo

Consiste na realização de saídas de campo, a fim de verificar os dados determinados através do vídeo registro. Esta verificação possibilitará o registro de situações reais diferentes daquelas filmadas, uma vez que o vídeo analisado foi desenvolvido em 2003.

✓ Separação dos Acidentes

Este item sugere que haja uma separação dos acidentes de um sentido do tráfego (norte-sul) para o outro (sul-norte) no trecho duplicado. Essa adequação é necessária a fim de que os acidentes ocorridos em um sentido não venham a ser somados com os acidentes ocorridos no outro.

O que ocorre hoje é o seguinte: os acidentes ocorridos em determinado km da rodovia em um sentido de tráfego são somados com os acidentes ocorridos na outra pista no mesmo km, muitas vezes com características e limitações diferentes.

Além disso, os marcos quilométricos das rodovias não estão situados nos mesmos pontos, assim, o que é um marco por um sentido não necessariamente corresponde ao mesmo marco no outro.

Deste modo, a separação dos acidentes em cada um dos sentidos, além de proporcionar o cálculo de um índice de acidente mais realístico, proporcionará a determinação das causas dos acidentes de forma mais exata, uma vez que cada uma das pistas tem suas próprias características.

5 Rodovia BR470

A avaliação desta rodovia seguiu os passos apresentados no item 2, chegando-se aos resultados apresentados na Tabela 8, os quais possuem os seguintes dados por quilometro de rodovia:

- PNV – plano nacional de viação: código que representa determinados segmentos da rodovia;
- km (odômetro): marcação obtida através da observação do odômetro existente no vídeo registro;
- km : marcação quilométrica na estrada;
- área: designa o ambiente no qual está inserida o segmento da rodovia, obtida mediante observação das características visualizadas no vídeo registro.

Tabela 8 Dados levantados no Vídeo Registro

PNV	km (odômetro)	km	Área	Extensão
470BSC0010		0	urbana	
		1	urbana	
	0,025	2	urbana	0,873
	0,898	3	urbana	0,873
	1,770	4	urbana	1,015
	2,785	5	urbana	1,015
	3,800	6	urbana	0,995
	4,795	7	urbana	0,995
	5,790	8	urbana	0,993
470BSC0030	6,783	9	urbana	0,993
	7,409	9,63	urbana	
	7,775	10	rural	0,987
	8,763	11	rural	0,988
470BSC0050	9,750	12	rural	1,013
	9,796	12,05	rural	
	10,763	13	rural	1,013
	11,775	14	rural	1,008
	12,783	15	rural	1,008
	13,790	16	rural	0,998
	14,788	17	rural	0,998
	15,785	18	rural	0,997
	16,783	19	rural	0,998
	17,780	20	rural	1,060
18,840	21	rural	1,060	

	19,900	22	rural	1,014
	20,914	23	rural	1,014
	21,928	24	rural	1,014
	22,941	25	rural	1,014
	23,955	26	rural	0,973
	24,928	27	rural	0,973
	25,900	28	rural	1,008
	26,908	29	rural	1,008
	27,915	30	rural	1,018
	28,933	31	urbana	1,018
	29,950	32	urbana	0,988
	30,939	33	urbana	0,989
	31,927	34	urbana	1,006
	32,933	35	urbana	1,006
	33,939	36	rural	1,006
	34,944	37	rural	1,006
470BSC0060	34,985	37,04	rural	1,006
	35,950	38	urbana	0,999
	36,949	39	rural	0,999
	37,948	40	rural	0,999
	38,946	41	rural	0,999
	39,945	42	rural	0,999
	40,944	43	rural	0,999
	41,943	44	rural	0,999
	42,941	45	rural	0,999
	43,940	46	rural	0,968
	44,908	47	rural	0,968
	45,875	48	rural	1,011
	46,886	49	rural	1,011
	47,898	50	rural	1,011
	48,909	51	rural	1,011
	49,920	52	rural	1,011
50,932	53	rural	1,011	
470BSC0090	51,059	53,13	rural	1,011
	51,943	54	urbana	0,999
	52,942	55	urbana	0,999
	53,940	56	urbana	1,018
	54,958	57	urbana	1,018
	55,975	58	urbana	0,994
56,969	59	urbana	0,994	
470BSC0110	57,422	59,46	urbana	0,994
	57,963	60	urbana	0,994
	58,956	61	urbana	0,994
	59,950	62	urbana	0,999
	60,949	63	urbana	0,999
	61,949	64	rural	0,999
	62,948	65	rural	0,999
	63,948	66	rural	0,999
	64,947	67	rural	0,999
	65,946	68	rural	0,999
66,946	69	urbana	0,999	

	67,945	70	urbana	1,003
470BSC0130	68,780	70,83	urbana	
	68,948	71	urbana	1,003
	69,950	72	urbana	1,000
	70,950	73	urbana	1,000
	71,950	74	rural	1,013
	72,963	75	rural	1,013
	73,975	76	rural	1,013
	74,988	77	rural	1,012
	76,000	78	rural	1,000
	77,000	79	rural	1,000
	78,000	80	rural	1,000
	79,000	81	rural	1,000
	80,000	82	rural	1,005
	81,005	83	rural	1,005
	82,010	84	rural	0,995
	83,005	85	rural	0,995
	84,000	86	rural	1,006
	85,006	87	urbana	1,006
85,946	87,93	urbana		
470BSC0150	86,013	88	rural	1,006
	87,019	89	urbana	1,006
	88,025	90	urbana	0,996
	89,021	91	urbana	0,996
	90,017	92	urbana	0,996
	91,013	93	urbana	0,996
	92,008	94	rural	0,996
	93,004	95	rural	0,996
	94,000	96	rural	1,005
	95,005	97	rural	1,005
	96,010	98	rural	0,998
	97,008	99	urbana	0,998
	98,005	100	urbana	0,998
	99,003	101	rural	0,997
	100,000	102	urbana	1,005
	101,005	103	rural	1,005
	102,010	104	rural	1,003
	103,013	105	rural	1,003
	104,015	106	urbana	1,001
	105,016	107	urbana	1,001
	106,018	108	rural	1,001
	107,019	109	rural	1,001
	108,020	110	urbana	1,000
	109,020	111	rural	1,000
	110,020	112	rural	1,005
	111,025	113	rural	1,005
	112,030	114	rural	1,015
	113,045	115	rural	1,015
114,060	116	urbana	1,015	
115,075	117	rural	1,015	
116,090	118	rural	1,015	

470BSC0160	116,108	118,02	rural	
	117,105	119	rural	1,015
	118,120	120	rural	1,015
	119,135	121	rural	1,015
	120,150	122	rural	0,960
	121,110	123	rural	0,960
	122,070	124	rural	1,003
	123,073	125	rural	1,003
	124,075	126	rural	1,003
	125,078	127	rural	1,003
	126,080	128	rural	1,005
	127,085	129	rural	1,005
	128,090	130	rural	1,005
	129,095	131	rural	1,005
470BSC0165	130,070	131,97	rural	
	130,100	132	rural	0,977
	131,078	133	rural	0,978
	132,055	134	rural	1,007
	133,063	135	rural	1,007
	134,070	136	rural	1,007
	135,078	137	rural	1,007
	136,085	138	rural	1,007
	137,093	139	rural	1,008
	138,100	140	urbana	1,000
139,100	141	urbana	1,000	
470BSC0170	139,241	141,13	urbana	
	140,100	142	urbana	1,003
	141,103	143	rural	1,003
	142,107	144	rural	1,003
	143,110	145	rural	1,003
	144,113	146	rural	1,003
	145,117	147	rural	1,003
	146,120	148	rural	1,003
	147,123	149	rural	1,003
470BSC0173	147,699	149,57	rural	
	148,125	150	rural	1,003
	149,128	151	rural	1,003
	150,130	152	rural	1,003
	151,133	153	rural	1,003
	152,135	154	rural	1,000
	153,135	155	rural	1,000
	154,135	156	rural	1,000
	155,135	157	rural	1,000
	156,135	158	rural	1,006
	157,141	159	rural	1,006
158,148	160	rural	1,006	
470BSC0175	158,235	160,09	rural	
	159,154	161	rural	1,006
	160,160	162	rural	0,980
	161,140	163	rural	0,980
	162,120	164	rural	1,000

	163,120	165	rural	1,000
	164,120	166	rural	0,995
	165,115	167	rural	0,995
	166,110	168	rural	0,994
	167,104	169	rural	0,994
	168,098	170	rural	0,994
	169,091	171	rural	0,994
	170,085	172	rural	0,998
	171,083	173	rural	0,998
	172,080	174	rural	0,995
	173,075	175	urbana	0,995
	174,070	176	urbana	0,995
	175,065	177	rural	0,995
	176,060	178	rural	0,981
	176,917	178,87	rural	
	177,041	179	rural	0,981
	178,023	180	rural	0,981
	179,004	181	rural	0,981
	179,985	182	rural	1,012
	180,998	183	rural	1,012
	182,010	184	rural	1,001
	183,011	185	rural	1,001
	184,012	186	rural	1,001
	185,013	187	rural	1,001
	186,013	188	rural	1,001
	187,014	189	rural	1,001
	188,015	190	rural	1,033
	189,048	191	rural	1,033
	190,080	192	rural	0,975
	191,055	193	rural	0,975
	192,030	194	rural	1,025
	193,055	195	rural	1,025
	194,080	196	rural	0,992
	195,073	197	rural	0,993
	196,065	198	rural	1,033
	197,098	199	rural	1,033
	198,130	200	rural	1,033
	199,163	201	rural	1,033
	199,372	201,21	rural	
	200,195	202	rural	1,017
	201,213	203	rural	1,018
	202,230	204	rural	1,005
	203,235	205	rural	1,005
	204,240	206	rural	1,005
	205,245	207	rural	1,005
	206,250	208	rural	1,000
	207,250	209	rural	1,000
	208,250	210	rural	1,000
	209,250	211	rural	1,000
	210,250	212	rural	1,006
	211,256	213	rural	1,006

	212,263	214	rural	1,006
	213,269	215	rural	1,006
	214,275	216	rural	0,990
	215,265	217	rural	0,990
	216,255	218	rural	1,001
	217,256	219	rural	1,001
	218,258	220	rural	1,001
	219,259	221	rural	1,001
	220,260	222	rural	1,005
	221,265	223	rural	1,005
	222,270	224	rural	1,000
	223,270	225	rural	1,000
	224,270	226	rural	0,975
	225,245	227	rural	0,975
	226,220	228	rural	1,028
	227,248	229	rural	1,028
	228,275	230	rural	1,003
	229,278	231	rural	1,003
	230,280	232	rural	0,995
	231,275	233	rural	0,995
	232,270	234	urbana	1,005
	233,275	235	rural	1,005
	233,344	235,06	rural	1,000
	234,280	236	rural	1,000
	235,280	237	rural	1,000
	236,280	238	rural	0,975
	237,255	239	rural	0,975
	238,230	240	rural	1,000
	239,230	241	rural	1,000
	240,230	242	rural	1,000
	241,230	243	rural	1,000
	242,230	244	rural	1,013
	243,243	245	rural	1,012
	244,255	246	rural	1,012
	245,268	247	urbana	1,013
	246,280	248	urbana	0,972
	247,253	249	urbana	0,972
	248,225	250	urbana	0,972
470BSC0210	249,111	250,89	urbana	0,972
	249,198	251	rural	0,972
	250,170	252	rural	0,988
	251,158	253	rural	0,988
	252,147	254	rural	0,988
	253,135	255	rural	0,988
	254,123	256	rural	0,988
	255,112	257	rural	0,988
	256,100	258	rural	1,000
	257,100	259	rural	1,000
	258,100	260	rural	1,000
	259,100	261	rural	1,000
	260,100	262	rural	1,000
470BSC0230				

	261,100	263	rural	1,000
	262,100	264	rural	1,000
	263,100	265	rural	1,000
	264,100	266	rural	1,000
	265,100	267	rural	1,000
	266,100	268	rural	1,119
	267,219	269	rural	1,119
	268,338	270	rural	1,003
	269,342	271	rural	1,004
	270,345	272	rural	1,003
	271,348	273	rural	1,003
	272,350	274	rural	1,003
	273,353	275	rural	1,003
	274,355	276	rural	1,000
	275,355	277	rural	1,000
	276,355	278	rural	1,003
	277,358	279	rural	1,003
	278,360	280	rural	1,005
	279,365	281	rural	1,005
	280,370	282	rural	1,000
	281,370	283	rural	1,000
	282,370	284	rural	0,993
	283,363	285	rural	0,993
	284,355	286	rural	1,003
	285,358	287	rural	1,003
	286,360	288	rural	1,000
	287,360	289	rural	1,000
	288,360	290	rural	1,000
	289,360	291	rural	1,000
	289,780	291,42	rural	1,000
	290,360	292	rural	1,000
	291,360	293	rural	1,000
	292,360	294	rural	1,000
	293,360	295	rural	1,000
	294,360	296	rural	1,000
	295,360	297	rural	1,000
	296,360	298	rural	1,005
	297,365	299	rural	1,005
	298,370	300	rural	1,000
	299,370	301	rural	1,000
	300,370	302	rural	
		303	rural	
470BSC0250	302,012		rural	
	303,370	324	rural	0,993
	304,363	325	rural	0,993
	305,355	326	rural	0,998
	306,353	327	rural	0,998
	307,350	328	rural	0,985
	308,335	329	rural	0,985
	309,320	330	rural	0,998
	310,318	331	rural	0,998
470BSC0270				

	311,315	332	rural	0,993
	312,308	333	rural	0,993
	313,300	334	rural	
		335	rural	
470BSC0290	314,941		urbana	0,269
	315,210	317	urbana	1,000
	316,210	318	urbana	1,000
	317,210	319	urbana	1,000
	318,210	320	urbana	1,007
	319,218	321	rural	1,008
	320,225	322	rural	1,003
	321,228	323	rural	1,003
	322,230	324	rural	1,007
470BSC0295	323,238	325	rural	1,007
	324,084	325,84	rural	
	324,245	326	rural	1,003
	325,248	327	rural	1,003
	326,250	328	rural	1,000
	327,250	329	rural	1,000
	328,250	330	rural	1,005
	329,255	331	rural	1,005
	330,260	332	rural	1,003
	331,263	333	rural	1,003
	332,265	334	rural	1,005
	333,270	335	rural	1,005
	334,275	336	rural	1,003
	335,278	337	rural	1,003
	336,280	338	rural	0,985
	337,265	339	rural	0,985
	470BSC0310	338,250	340	rural
339,268		341	rural	1,017
340,285		342	rural	1,005
341,290		343	rural	1,005
341,764		343,47	rural	
342,295		344	rural	1,003
343,298		345	rural	1,003
344,300		346	rural	1,000
345,300		347	rural	1,000
346,300		348	rural	1,000
347,300		349	rural	1,000
348,300		350	rural	1,007
349,308		351	rural	1,007
350,315	352	rural	1,007	
351,323	353	rural	1,007	
352,330	354	rural	1,000	
353,330	355	rural	1,000	
354,330	356	rural	1,003	
355,333	357	rural	1,003	
356,335	358	rural		

Fonte: Vídeo Registro (2003).

Conforme se pode observar, a Tabela 8 apresenta textos com cores diferentes, essas cores representam:

- Cor azul: refere-se a dados não disponíveis no local e cuja obtenção foi obtida a partir de interpolação dos dados existentes;
- Cor verde: refere-se a valores inconsistentes achados a partir do vídeo registro, os quais devem ser analisados.

Observações realizadas na Tabela 8, também permitem visualizar que nem todos os segmentos (intervalo entre km) possuem 1 km de extensão. Esse fato é muito importante e deve ser levado em consideração no cálculo do índice de acidentes.

5.1 Observações Retiradas do Vídeo Registro

Além das caracterizações apresentadas na Tabela 8, outras observações foram feitas a partir da análise do vídeo registro. Uma das principais observações que pode ser feita é que os trechos urbanos são extremamente preocupantes, pois, apresentam muitas pessoas na pista, muitas bicicletas, carroças, pedestres, ou seja, muita interferência na via.

Outro fato importante é o grande número de bares encontrados em alguns quilômetros das rodovias, os quais além de possibilitar a ingestão de bebidas alcoólicas, podem permitir a ocorrência de acidentes como colisão traseira, devido à diminuição da velocidade nos pontos.

Notou-se também através do vídeo registro a inexistência, em alguns trechos, de sinalização vertical e horizontal e a existência de muitos defeitos no pavimento, tendo-se até placas indicando para perigos devido a defeitos nesse (km 90).

Outro fato verificado diz respeito aos marcos quilométricos que se repetem (km 324, km 325, km 326, km 327, km 328, km 329, km 330, km 331,

km 332, km 333, km 334 e km 335), e que podem prejudicar análises feitas nestes segmentos. Um exemplo disso pode ser demonstrado a partir do levantamento do número de acidentes ocorridos no km 324. Nesse caso, ter-se-ia a soma dos acidentes ocorridos no km 324 anterior e no posterior e esse fato poderia, por exemplo, indicar que este segmento é crítico, mascarando a análise.

Através da tabela 8, também se pode perceber que não há marcos quilométricos correspondentes aos segmentos contidos entre o km 303 e o km 317, assim, não deve haver registro de acidentes nesse intervalo. Caso haja algum registro é necessário verificar a qual marco quilométrico este acidente corresponde.

5.2 Comparação das Informações

A comparação das informações consistiu em comparar os dados obtidos a partir do vídeo registro Tabela 8, com os dados existentes sobre o PNV, os quais estão apresentados na Tabela 9.

A partir dessas duas tabelas é possível fazer uma comparação entre os marcos quilométricos limitadores do PNV. Esta comparação pode ser visualizada na Tabela 10.

Tabela 9 Dados do PNV Vigente

P.N.V.	km Inicial	km Final	Extensão (km)
470BSC0010	0,000	7,300	7,300
470BSC0030	7,300	9,500	2,200
470BSC0050	9,500	34,500	25,000
470BSC0060	34,500	50,700	16,200
470BSC0090	50,700	57,100	6,400
470BSC0110	57,100	68,600	11,500
470BSC0130	68,600	85,900	17,300
470BSC0150	85,900	116,300	30,400
470BSC0160	116,300	130,300	14,000
470BSC0165	130,300	139,600	9,300
470BSC0170	139,600	148,200	8,600
470BSC0173	148,200	158,800	10,600
470BSC0175	158,800	177,700	18,900
470BSC0180	177,700	200,300	22,600
470BSC0190	200,300	234,500	34,200
470BSC0210	234,500	250,400	15,900
470BSC0230	250,400	291,500	41,100
470BSC0250	291,500	303,700	12,200
470BSC0270	303,700	316,700	13,000
470BSC0290	316,700	325,900	9,200
470BSC0295	325,900	343,700	17,800
470BSC0310	343,700	358,900	15,200
470BSC9000	358,900	360,600	1,700

Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Tabela 10 Diferença entre os Marcos PNV e os Marcos Registrados no Vídeo Registro

P.N.V.	km Final	km Final (vídeo registro)	Diferença (km)
470BSC0010	7,300	7,409	0,109
470BSC0030	9,500	9,796	0,296
470BSC0050	34,500	34,985	0,485
470BSC0060	50,700	51,059	0,359
470BSC0090	57,100	57,422	0,322
470BSC0110	68,600	68,78	0,180
470BSC0130	85,900	85,946	0,046
470BSC0150	116,300	116,108	0,192
470BSC0160	130,300	130,07	0,230
470BSC0165	139,600	139,241	0,359
470BSC0170	148,200	147,699	0,501
470BSC0173	158,800	158,235	0,565
470BSC0175	177,700	176,917	0,783
470BSC0180	200,300	199,372	0,928
470BSC0190	234,500	233,344	1,156
470BSC0210	250,400	249,111	1,289
470BSC0230	291,500	289,78	1,720
470BSC0250	303,700	302,012	1,688
470BSC0270	316,700	314,941	1,759
470BSC0290	325,900	324,084	1,816
470BSC0295	343,700	341,764	1,936
470BSC0310	358,900	356,335	2,565
470BSC9000	360,600		

Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Conforme se observa na Tabela 10, há alguns PNV que não foram encontrados no vídeo registro, assim a diferença entre o existente e o registrado no DNIT, não foi possível de ser determinada. Percebe-se também através desta mesma tabela, que a maior diferença encontrada foi no PNV 470BSC0310, a qual foi de 2,565 km.

5.3 Soluções Propostas

Nos itens anteriores foi possível perceber uma série de itens, os quais foram visualizados através do vídeo registro e que podem prejudicar ou

aperfeiçoar o estudo dos acidentes nas rodovias federais. Deste modo, tendo em vista esses itens, sugere-se:

✓ Caracterização dos Trechos

A caracterização dos trechos realizada neste trabalho irá permitir um estudo mais adequado dos segmentos das rodovias federais catarinenses. Isso porque, conforme NEA (2006), “a desagregação do ambiente é muito importante, pois, as características geométricas, operacionais e funcionais interferem na quantidade dos acidentes”.

Deste modo, após esta desagregação poder-se-á definir índices críticos de acidentes para cada tipo de rodovia, urbana ou rural, podendo-se realizar uma comparação desses, com aqueles calculados para áreas com características semelhantes.

✓ Correção das Extensões Quilométricas

Conforme se pode observar na Tabela 1, os segmentos estudados para determinação dos acidentes nas Rodovias Federais não possuem 1 km de extensão. Deste modo, sugere-se uma correção do valor de 1 km adotado na prática, uma vez que se têm a partir deste estudo os valores reais obtidos através do vídeo registro.

✓ Determinação das Coordenadas Geográficas

Consiste na determinação das coordenadas geográficas dos segmentos críticos. Essa determinação pode ser feita com auxílio de GPS, ou utilizando o vídeo registro, uma vez que a marcação quilométrica foi determinada para quase totalidade da malha.

A determinação através do vídeo registro consistiria em posicionar o mesmo no marco quilométrico correspondente ao segmento crítico e retirar do vídeo a correspondente latitude e longitude.

✓ Correção da Marcação Quilométrica

Essa correção da marcação quilométrica diz respeito aos km 324, km 325, km 326, km 327, km 328, km 329, km 330, km 331, km 332, km 333, km 334 e km 335, os quais se repetem na pista e provocam prejuízos ao estudo de acidentes, conforme descrito anteriormente.

Assim, a fim de sanar este problema sugere-se a verificação na polícia rodoviária federal, órgão responsável pelo registro de acidentes, quais os acidentes referentes a cada um dos respectivos quilômetros.

✓ Realização de Saída de Campo

Consiste na realização de saídas de campo, a fim de verificar os dados determinados através do vídeo registro. Esta verificação possibilitará o registro de situações reais diferentes daquelas filmadas, uma vez que o vídeo analisado foi desenvolvido em 2003.

6 Rodovia BR153

A avaliação desta rodovia seguiu os passos apresentados no item 2, chegando-se aos resultados apresentados na Tabela 11, os quais possuem os seguintes dados por quilometro de rodovia:

- PNV – plano nacional de viação: código que representa determinados segmentos da rodovia;
- km (odômetro): marcação obtida através da observação do odômetro existente no vídeo registro;
- km : marcação quilométrica na estrada;
- área: designa o ambiente no qual está inserida o segmento da rodovia, obtida mediante observação das características visualizadas no vídeo registro.

Tabela 11 Dados levantados no Vídeo Registro

PNV	km (odômetro)	km	Área	Extensão
153BSC1530	0,000	0	rural	1,000
	1,000	1	rural	1,000
	2,000	2	rural	1,000
	3,000	3	rural	1,000
	4,000	4	rural	1,000
	5,000	5	rural	1,000
	6,000	6	rural	1,000
	7,000	7	rural	1,000
	8,000	8	rural	1,000
	9,000	9	rural	1,000
	10,000	10	rural	1,005
	11,005	11	rural	1,005
	12,010	12	rural	1,005
	13,015	13	rural	1,005
153BSC1550	13,449	13,43	rural	
	14,020	14	rural	0,990
	15,010	15	rural	0,990
	16,000	16	rural	1,000
	17,000	17	rural	1,000
	18,000	18	rural	1,000
	19,000	19	rural	1,000
	20,000	20	rural	1,000
	21,000	21	rural	1,001
	22,001	22	rural	1,002
23,003	23	rural	0,997	

	24,000	24	rural	1,005
	25,005	25	rural	1,005
	26,010	26	rural	1,000
	27,010	27	rural	1,000
	28,010	28	rural	1,023
	29,033	29	rural	1,016
	30,048	30	rural	1,010
	31,059	31	rural	1,041
	32,100	32	rural	0,995
	33,095	33	rural	0,995
	34,090	34	rural	0,995
	35,085	35	rural	0,995
	36,080	36	rural	0,995
	37,075	37	rural	0,995
	38,070	38	rural	0,995
	39,065	39	rural	0,995
	40,060	40	rural	0,995
	41,055	41	rural	0,995
	42,050	42	rural	0,995
	43,045	43	rural	0,995
	44,040	44	rural	0,995
	45,035	45	rural	0,995
	46,030	46	rural	0,997
	47,027	47	rural	0,997
	47,781	47,76	rural	0,997
153BSC1565	48,023	48	rural	0,997
	49,020	49	rural	0,997
	50,017	50	rural	0,997
	51,013	51	rural	0,997
	52,010	52	rural	0,997
	53,007	53	rural	0,997
	54,003	54	rural	0,997
	55,000	55	rural	0,997
	55,997	56	rural	0,997
	56,993	57	rural	0,997
	57,990	58	rural	1,025
153BSC1570	58,734	58,73	rural	1,025
	59,015	59	rural	1,025
	60,040	60	rural	0,998
	61,038	61	rural	0,998
	62,037	62	rural	0,998
	63,035	63	rural	0,998
	64,033	64	rural	0,998
	65,032	65	urbana	0,998
	66,030	66	rural	1,015
	67,045	67	rural	1,011
	68,056	68	rural	1,008
	69,065	69	rural	1,025
	70,090	70	rural	1,000
	71,090	71	rural	1,000
72,090	72	rural	0,993	

	73,083	73	rural	0,989
	74,071	74	rural	0,988
	75,059	75	rural	1,001
	76,060	76	rural	0,977
	77,038	77	rural	0,986
	78,023	78	rural	0,992
	79,015	79	rural	0,955
	79,970	80	rural	1,010
	80,980	81	rural	1,010
	81,990	82	rural	1,015
	83,005	83	rural	1,004
	84,009	84	rural	0,995
	85,004	85	rural	1,046
	86,050	86	rural	0,970
	87,020	87	rural	0,970
	87,990	88	rural	0,985
	88,975	89	rural	0,985
89,733	89,77	rural		
153BSC1590	89,960	90	rural	1,001
	90,961	91	rural	1,001
	91,963	92	rural	1,001
	92,964	93	rural	1,001
	93,965	94	rural	1,001
	94,966	95	rural	1,001
	95,968	96	rural	1,001
	96,755	96,79	rural	
153BSC1610	96,969	97	rural	1,001
	97,970	98	urbana	0,996
	98,966	99	urbana	0,996
	99,962	100	rural	0,996
	100,958	101	rural	0,996
	101,954	102	rural	0,996
	102,950	103	rural	0,996
	103,946	104	rural	0,996
	104,942	105	rural	0,996
	105,938	106	rural	0,996
	106,934	107	rural	0,996
107,930	108	rural	0,996	
153BSC1620	108,926	109	rural	0,996
	109,922	110	rural	0,984
	110,906	111	rural	0,984
153BSC1630	111,314	111,41	rural	
	111,890	112	rural	1,010
	112,900	113	rural	1,007
	113,907	114	rural	1,005
	114,913	115	rural	1,016
	115,929	116	rural	1,000
	116,929	117	rural	1,000
	117,929	118	rural	1,000
118,929	119	rural		

Fonte: Vídeo Registro (2003).

Conforme se pode observar, a Tabela 11 apresenta textos com uma cor diferente, essa cor representa:

- Cor azul: refere-se a dados não disponíveis no local e cuja obtenção foi obtida a partir de interpolação dos dados existentes;

Observações realizadas na Tabela 11, também permitem visualizar que nem todos os segmentos (intervalo entre km) possuem 1 km de extensão. Esse fato é muito importante e deve ser levado em consideração no cálculo do índice de acidentes.

6.1 Observações Retiradas do Vídeo Registro

Além das caracterizações apresentadas nas Tabelas 11, outras observações foram feitas a partir da análise do vídeo registro. Entre as principais observações que podem ser feitas a partir do vídeo registro é que há um grande número de quiosques e bares encontrados em alguns quilômetros das rodovias (do km110 ao km114), os quais além de possibilitar a ingestão de bebidas alcoólicas, podem permitir a ocorrência de acidentes como colisão traseira, devido à diminuição da velocidade nos pontos.

Notou-se também através do vídeo registro a inexistência de placas indicativas de curvas em muitos quilômetros e a presença de algumas casas no km 116.

6.2 Comparação das Informações

A comparação das informações consistiu em comparar os dados obtidos a partir do vídeo registro Tabela 11, com os dados existentes sobre o PNV, os quais estão apresentados na Tabela 12.

A partir dessas duas tabelas é possível fazer uma comparação entre os marcos quilométricos limitadores do PNV. Esta comparação pode ser visualizada na Tabela 13.

Tabela 12 Dados do PNV Vigente

P.N.V.	km Inicial	km Final	Extensão (km)
153BSC1530	0,000	11,600	11,600
153BSC1550	11,600	48,200	36,600
153BSC1565	48,200	59,200	11,000
153BSC1570	59,200	90,500	31,300
153BSC1590	90,500	97,600	7,100
153BSC1610	97,600	110,500	12,900
153BSC1620	110,500	112,300	1,800
153BSC1630	112,300	119,800	7,500

Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Tabela 13 Diferença entre os Marcos do PNV e os Marcos Registrados no Vídeo Registro

P.N.V.	km Final	km Final (vídeo registro)	Diferença (km)
153BSC1530	11,600	13,449	1,849
153BSC1550	48,200	47,781	0,419
153BSC1565	59,200	58,734	0,466
153BSC1570	90,500	89,733	0,767
153BSC1590	97,600	96,755	0,845
153BSC1610	110,500	108,926	1,574
153BSC1620	112,300	111,314	0,986
153BSC1630	119,800		

Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Conforme se observa na Tabela 13, há um PNV que não foi encontrado no vídeo registro, assim a diferença entre o existente e o registrado no DNIT, não foi possível de ser determinada. Percebe-se também através desta mesma tabela, que a maior diferença encontrada foi no PNV 153BSC1530, a qual foi de 1,849 km.

6.3 Soluções Propostas

Nos itens anteriores foi possível perceber uma série de itens, os quais foram visualizados através do vídeo registro e que podem prejudicar ou aperfeiçoar o estudo dos acidentes nas rodovias federais. Deste modo, tendo em vista esses itens, sugere-se:

✓ Caracterização dos Trechos

A caracterização dos trechos realizada neste trabalho irá permitir um estudo mais adequado dos segmentos das rodovias federais catarinenses. Isso porque, conforme NEA (2006), “a desagregação do ambiente é muito importante, pois, as características geométricas, operacionais e funcionais interferem na quantidade dos acidentes”.

Deste modo, após esta desagregação poder-se-á definir índices críticos de acidentes para cada tipo de rodovia, urbana ou rural, podendo-se realizar uma comparação desses, com aqueles calculados para áreas com características semelhantes.

✓ Correção das Extensões Quilométricas

Conforme se pode observar na Tabela 11, os segmentos estudados para determinação dos acidentes nas Rodovias Federais não possuem 1 km de extensão. Deste modo, sugere-se uma correção do valor de 1 km adotado na prática, uma vez que se têm a partir deste estudo os valores reais obtidos através do vídeo registro.

✓ Determinação das Coordenadas Geográficas

Consiste na determinação das coordenadas geográficas dos segmentos críticos. Essa determinação pode ser feita com auxílio de GPS, ou utilizando o vídeo registro, uma vez que a marcação quilométrica foi determinada para quase totalidade da malha.

A determinação através do vídeo registro consistiria em posicionar o mesmo no marco quilométrico correspondente ao segmento crítico e retirar do vídeo a correspondente latitude e longitude.

✓ Realização de Saída de Campo

Consiste na realização de saídas de campo, a fim de verificar os dados determinados através do vídeo registro. Esta verificação possibilitará o registro de situações reais diferentes daquelas filmadas, uma vez que o vídeo analisado foi desenvolvido em 2003.

7 Rodovia BR163

A avaliação desta rodovia seguiu os passos apresentados no item 2, chegando-se aos resultados apresentados na Tabela 14, os quais possuem os seguintes dados por quilometro de rodovia:

- PNV – plano nacional de viação: código que representa determinados segmentos da rodovia;
- km (odômetro): marcação obtida através da observação do odômetro existente no vídeo registro;
- km : marcação quilométrica na estrada;
- área: designa o ambiente no qual está inserida o segmento da rodovia, obtida mediante observação das características visualizadas no vídeo registro.

Tabela 14 Dados levantados no Vídeo Registro

PNV	km (odômetro)	km	Área	Extensão
163BSC0025	65,100	65,098	urbana	
	66,002	66	urbana	0,902
	66,904	67	urbana	0,902
	67,806	68	urbana	0,902
	68,708	69	urbana	0,902
	69,610	70	urbana	1,091
	70,701	71	urbana	1,091
	71,792	72	rural	1,091
	72,882	73	rural	1,091
	73,973	74	rural	0,992
	74,965	75	rural	0,992
	75,958	76	rural	0,992
	76,950	77	rural	0,992
	77,943	78	rural	0,992
	78,935	79	rural	0,992
	79,927	80	rural	0,992
	80,920	81	rural	0,992
	81,912	82	rural	1,132
83,044	83	urbana	1,305	
83,529	83,485	urbana		
163BSC0026	84,349	84	rural	0,820
	85,168	85	rural	0,820
	85,988	86	rural	1,103
	87,091	87	rural	0,921

	88,012	88	rural	1,002
163BSC0027	88,310	88,15	rural	
	89,014	89	rural	0,990
	90,004	90	rural	1,009
	91,013	91	rural	1,009
	92,021	92	rural	1,009
	93,030	93	rural	1,009
	94,038	94	rural	1,018
	95,056	95	rural	1,809
	95,960	96	rural	1,809
	96,865	97	rural	1,809
	97,769	98	rural	1,809
	98,674	99	rural	1,809
	99,578	100	urbana	1,809
	100,483	101	urbana	1,696
101,388	102	urbana	1,147	
163BSC0028	102,179	102,796		rural
	102,534	103	urbana	1,444
	103,978	104	rural	0,998
	104,976	105	rural	0,998
	105,974	106	rural	0,998
	106,972	107	rural	0,998
	107,970	108	rural	1,007
	108,977	109	rural	1,007
	109,983	110	urbana	0,964
	110,948	111	rural	1,000
163BSC0029	111,094	111,147	rural	
	111,947	112	rural	0,971
	112,919	113	rural	0,971
	113,890	114	rural	0,971
	114,862	115	rural	0,971
	115,833	116	rural	0,971
	116,805	117	rural	0,972
	117,776	118	rural	0,942
	118,719	119	rural	1,083
	119,801	120	rural	0,894
	120,695	121	rural	0,894
	121,590	122	rural	0,894
	122,484	123	rural	0,894
123,378	123,898	rural		

Fonte: Vídeo Registro (2003).

Conforme se pode observar, a Tabela 14 apresenta textos com uma cor diferente, essa cor representa:

- Cor azul: refere-se a dados não disponíveis no local e cuja obtenção foi obtida a partir de interpolação dos dados existentes;

Conforme se pode observar através da Tabela 14, que só encontraram-se informações no vídeo registro a partir no km 65. Assim os marcos quilométricos anteriores a esse ficaram sem informações, o que prejudica a análise.

Observações realizadas na Tabela 14, também permitem visualizar que nem todos os segmentos (intervalo entre km) possuem 1 km de extensão. Esse fato é muito importante e deve ser levado em consideração no cálculo do índice de acidentes.

7.1 Observações Retiradas do Vídeo Registro

Além das caracterizações apresentadas nas Tabela 14, outras observações foram feitas a partir da análise do vídeo registro. Entre as principais observações que podem ser feitas a partir do vídeo registro é que no trecho em estudo há muitas lombadas físicas sem sinalização horizontal.

Notaram-se também através do vídeo registro precárias condições do pavimento da rodovia, falta de sinalização, presença de muitas árvores no acostamento e ausência desse em alguns trechos.

Observou-se também a presença de placas indicativas de perigo, tais como: dirija com atenção pista com defeito (km 91); dirija com atenção buracos na pista (km 93); entre outras.

Essas placas além de prejudiciais a imagem do órgão perante aos usuários da via, são também fontes de possíveis problemas judiciais ao órgão, uma vez que segundo Selma em curso ministrado no DNIT-SC, o órgão poderá ser acionado em qualquer problema que possa ocorrer no determinado segmento.

7.2 Comparação das Informações

A comparação das informações consistiu em comparar os dados obtidos a partir do vídeo registro Tabela 14, com os dados existentes sobre o PNV, os quais estão apresentados na Tabela 15.

A partir dessas duas tabelas é possível fazer uma comparação entre os marcos quilométricos limitadores do PNV. Esta comparação pode ser visualizada na Tabela 16.

Tabela 15 Dados do PNV Vigente

P.N.V.	km Inicial	km Final	Extensão (km)
163BSC0020	0,000	30,600	30,600
163BSC0022	30,600	33,600	3,000
163BSC0023	33,600	65,100	31,500
163BSC0024	65,100	69,100	4,000
163BSC0025	69,100	83,600	14,500
163BSC0026	83,600	88,400	4,800
163BSC0027	88,400	102,300	13,900
163BSC0028	102,300	111,300	9,000
163BSC0029	111,300	123,600	12,300
163BSC9000	123,600	127,200	3,600

Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Tabela 16 Diferença entre os Marcos do PNV e os Marcos Registrados no Vídeo Registro

P.N.V.	km Final	km Final (vídeo registro)	Diferença (km)
163BSC0020	30,600		
163BSC0022	33,600		
163BSC0023	65,100		
163BSC0024	69,100		
163BSC0025	83,600	83,529	0,071
163BSC0026	88,400	88,31	0,090
163BSC0027	102,300	102,179	0,121
163BSC0028	111,300	111,094	0,206
163BSC0029	123,600	123,378	0,222
163BSC9000	127,200		

Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Conforme se observa na Tabela 16, há vários PNV que não foram encontrados no vídeo registro, assim a diferença entre o existente e o registrado no DNIT, não foi possível de ser determinada. Percebe-se também através desta mesma tabela, que a maior diferença encontrada foi no PNV 163BSC0029, a qual foi de 0,222 km.

7.3 Soluções Propostas

Nos itens anteriores foi possível perceber uma série de itens, os quais foram visualizados através do vídeo registro e que podem prejudicar ou aperfeiçoar o estudo dos acidentes nas rodovias federais. Deste modo, tendo em vista esses itens, sugere-se:

✓ Caracterização dos Trechos

A caracterização dos trechos realizada neste trabalho irá permitir um estudo mais adequado dos segmentos das rodovias federais catarinenses. Isso porque, conforme NEA (2006), “a desagregação do ambiente é muito importante, pois, as características geométricas, operacionais e funcionais interferem na quantidade dos acidentes”.

Deste modo, após esta desagregação poder-se-á definir índices críticos de acidentes para cada tipo de rodovia, urbana ou rural, podendo-se realizar uma comparação desses, com aqueles calculados para áreas com características semelhantes.

✓ Correção das Extensões Quilométricas

Conforme se pode observar na Tabela 11, os segmentos estudados para determinação dos acidentes nas Rodovias Federais não possuem 1 km de extensão. Deste modo, sugere-se uma correção do valor de 1 km adotado na prática, uma vez que se têm a partir deste estudo os valores reais obtidos através do vídeo registro.

✓ Determinação das Coordenadas Geográficas

Consiste na determinação das coordenadas geográficas dos segmentos críticos. Essa determinação pode ser feita com auxílio de GPS, ou utilizando o vídeo registro, uma vez que a marcação quilométrica foi determinada para quase totalidade da malha.

A determinação através do vídeo registro consistiria em posicionar o mesmo no marco quilométrico correspondente ao segmento crítico e retirar do vídeo a correspondente latitude e longitude.

✓ Realização de Saída de Campo

Consiste na realização de saídas de campo, a fim de verificar os dados determinados através do vídeo registro. Esta verificação possibilitará o registro de situações reais diferentes daquelas filmadas, uma vez que o vídeo analisado foi desenvolvido em 2003.

8 Rodovia BR280

A avaliação desta rodovia seguiu os passos apresentados no item 2, chegando-se aos resultados apresentados na Tabela 17 , os quais possuem os seguintes dados por quilometro de rodovia:

- PNV – plano nacional de viação: código que representa determinados segmentos da rodovia;
- km (odômetro): marcação obtida através da observação do odômetro existente no vídeo registro;
- km : marcação quilométrica na estrada;
- área: designa o ambiente no qual está inserida o segmento da rodovia, obtida mediante observação das características visualizadas no vídeo registro.

Tabela 17 Dados levantados no Vídeo Registro

PNV	km (odômetro)	km	Área	Extensão
280BSC0005	0,000	0	urbana	0,823
	0,823	1	rural	0,823
	1,645	2	rural	1,000
	2,645	3	urbana	1,000
	3,645	4	rural	1,000
280BSC0010	4,645	5	urbana	1,000
	5,645	6	urbana	0,946
	6,591	7	urbana	0,946
	7,538	8	urbana	0,946
	8,484	9	urbana	0,946
	9,430	10	rural	0,946
	10,376	11	rural	0,946
	11,323	12	rural	0,946
	12,269	13	rural	0,946
	13,215	14	rural	0,946
	14,161	15	rural	0,946
	15,108	16	rural	0,946
	16,054	17	rural	0,946
	17,000	18	urbana	1,150
	18,150	19	rural	1,150
	19,300	20	rural	1,150
	20,450	21	rural	1,150
	21,600	22	urbana	1,002
22,602	23	urbana	1,002	

280BSC0020	23,603	24	urbana	1,002
	24,605	25	urbana	1,002
	25,606	26	rural	1,002
	26,608	27	urbana	1,002
	27,610	28	urbana	1,002
	28,611	29	urbana	1,002
	29,613	30	rural	1,002
	30,614	31	rural	1,002
	31,616	32	rural	1,002
280BSC0030	32,618	33	rural	1,002
	33,619	34	rural	1,002
	34,621	35	rural	1,002
280BSC0050	35,623	36	rural	1,002
	36,624	37	rural	1,002
	37,626	38	rural	1,002
	38,627	39	rural	1,002
	39,629	40	rural	1,002
	40,631	41	rural	1,002
	41,632	42	rural	1,002
	42,634	43	rural	1,002
	43,635	44	rural	1,002
	44,637	45	rural	1,002
	45,639	46	rural	1,002
	46,640	47	rural	1,002
	47,642	48	rural	1,002
	48,643	49	rural	1,002
	49,645	50	urbana	1,000
	50,645	51	rural	1,000
	51,645	52	rural	1,000
	52,645	53	urbana	1,855
54,500	54	urbana	1,089	
55,589	55	urbana	1,089	
56,679	56	urbana	1,089	
280BSC0055	57,768	57	urbana	1,089
	58,857	58	urbana	1,089
	59,946	59	urbana	1,089
	61,036	60	urbana	1,089
280BSC0060	62,125	61	urbana	1,089
	63,214	62	urbana	1,089
	64,304	63	urbana	1,089
	65,393	64	urbana	1,089
	66,482	65	urbana	1,089
280BSC0065	67,571	66	urbana	1,089
	68,661	67	urbana	1,089
	69,750	68	urbana	1,089
	70,839	69	urbana	1,089
	71,929	70	rural	1,089
	73,018	71	rural	1,089
	74,107	72	rural	1,089
	75,196	73	rural	1,089
76,286	74	rural	1,089	

	77,375	75	rural	1,089
	78,464	76	rural	1,089
	79,554	77	rural	1,089
	80,643	78	rural	1,089
	81,732	79	rural	1,089
	82,821	80	rural	1,089
	83,911	81	rural	1,089
	85,000	82	urbana	0,975
280BSC0070	85,975	83	urbana	0,975
	86,950	84	rural	0,975
	87,925	85	urbana	0,975
	88,900	86	rural	1,045
	89,945	87	rural	1,045
	90,990	88	rural	0,952
	91,942	89	rural	0,952
	92,893	90	rural	0,952
	93,845	91	rural	0,952
	94,797	92	rural	0,952
	95,748	93	rural	0,952
	96,700	94	rural	1,059
	97,759	95	rural	0,980
	98,739	96	rural	0,980
	99,720	97	rural	0,980
	100,700	98	rural	0,975
	101,675	99	rural	0,975
	102,649	100	rural	0,975
	103,624	101	rural	0,975
	104,598	102	rural	0,975
105,573	103	rural	0,975	
106,548	104	rural	0,975	
107,522	105	rural	0,975	
108,497	106	rural	0,975	
109,471	107	rural	0,975	
280BSC0085	110,446	108	rural	0,997
	111,443	109	rural	0,997
	112,439	110	urbana	0,997
	113,436	111	urbana	0,997
	114,433	112	urbana	0,997
	115,430	113	rural	0,997
	116,426	114	rural	0,997
	117,423	115	rural	0,997
	118,420	116	rural	0,997
	119,416	117	rural	0,997
120,413	118	rural	0,997	
280BSC0090	121,410	119	urbana	0,997
	122,407	120	urbana	0,997
	123,403	121	urbana	0,997
	124,400	122	urbana	0,979
	125,379	123	urbana	0,979
	126,357	124	urbana	0,979
127,336	125	urbana	0,979	

	128,314	126	urbana	0,979
	129,293	127	urbana	0,979
	130,271	128	urbana	0,979
	131,250	129	urbana	0,979
	132,216	129,99	urbana	0,991
	132,229	130	rural	0,979
	133,207	131	rural	0,979
	134,186	132	rural	0,979
	135,164	133	rural	0,979
	136,143	134	rural	0,979
	137,121	135	rural	0,979
	138,100	136	rural	0,841
	138,942	137	rural	0,841
	139,783	138	rural	1,054
	140,837	139	rural	1,054
	141,892	140	rural	1,054
	142,946	141	rural	1,054
	144,000	142	rural	0,980
	144,980	143	rural	0,980
	145,960	144	rural	0,980
	146,940	145	rural	0,980
	147,920	146	urbana	0,980
	148,900	147	rural	0,980
	149,880	148	rural	0,980
	150,860	149	rural	0,980
	151,840	150	rural	0,980
	152,820	151	rural	0,980
	153,800	152	rural	1,017
	154,817	153	rural	1,017
	155,833	154	rural	1,017
	156,850	155	rural	1,017
	157,867	156	rural	1,017
	158,883	157	rural	1,017
	159,900	158	rural	0,900
	160,800	159	urbana	0,900
	161,700	160	rural	1,616
	163,316	161	urbana	1,616
	164,933	162	urbana	1,616
	166,549	163	urbana	1,616
	168,166	164	urbana	1,616
	169,782	165	rural	1,616
	171,399	166	rural	1,616
	173,015	167	urbana	1,616
280BSC0110	174,631	168	rural	1,616
	176,248	169	rural	1,616
	177,864	170	rural	1,616
	179,481	171	rural	1,616
	181,097	172	rural	1,616
	182,714	173	rural	1,616
	184,330	174	rural	1,009
	185,339	175	rural	1,009

	186,349	176	rural	1,009
	187,358	177	rural	1,009
	188,368	178	rural	1,009
	189,377	179	urbana	1,009
	190,387	180	rural	1,009
	191,396	181	rural	1,009
	192,406	182	rural	1,009
	193,415	183	rural	1,009
	194,425	184	rural	1,009
	195,434	185	rural	1,009
	196,444	186	rural	1,009
	197,453	187	rural	1,009
	198,463	188	rural	1,009
	199,472	189	rural	1,009
	200,482	190	rural	1,009
	201,491	191	rural	1,009
	202,501	192	rural	1,009
	203,510	193	rural	1,009
	204,520	194	rural	1,009
	205,529	195	rural	1,009
	206,539	196	rural	1,009
	207,548	197	rural	1,009
	208,558	198	rural	1,009
	209,567	199	rural	1,009
	210,577	200	rural	1,009
	211,586	201	urbana	1,009
	212,596	202	rural	1,009
	213,605	203	rural	1,009
	214,615	204	rural	1,009
	215,624	205	rural	1,009
	216,634	206	rural	1,009
	217,643	207	rural	1,009
	218,653	208	rural	1,009
	219,662	209	rural	1,009
280BSC0115	220,672	210	rural	1,009
	221,681	211	rural	1,009
	222,691	212	rural	1,009
	223,700	213	rural	0,433
	224,133	214	rural	0,433
	224,567	215	rural	0,433
	225,000	216	urbana	1,108
	226,108	217	urbana	1,108
	227,216	218	rural	1,108
	228,324	219	urbana	1,108
	229,432	220	urbana	1,108
	230,540	220,500	urbana	

Fonte: Vídeo Registro (2003).

Conforme se pode observar, a Tabela 17 apresenta textos com uma cor diferente, essa cor representa:

- Cor azul: refere-se a dados não disponíveis no local e cuja obtenção foi obtida a partir de interpolação dos dados existentes;

Observações realizadas na Tabela 17, também permitem visualizar que nem todos os segmentos (intervalo entre km), possuem 1km de extensão. Esse fato é muito importante e deve ser levado em consideração no cálculo do índice de acidentes.

8.1 Observações Retiradas do Vídeo Registro

Além das caracterizações apresentadas na Tabela 17, outras observações foram feitas a partir da análise do vídeo registro. Entre as principais, encontra-se a inexistência de marcos quilométricos o que põem em risco a legibilidade do registro de acidentes, pois, não há como se ter certeza do local do acidente, uma vez que ao registrar o policial não tem informações a respeito do km em que mesmo ocorreu.

Outro fato que pode ser observado, é que em alguns trechos rurais (km 1, km 71, km 75, km 88, km 109, km 218), há a presença de pedestres, ciclistas e algumas casas, as quais não vêm a proporcionar a alteração do trecho rural para urbano. Contudo, o conhecimento da existência desses pontos pode facilitar a identificação de problemas existentes nos mesmos.

Outro fato muito importante observado no vídeo registro é que alguns trechos urbanos (km 53, km 84, km 126, km 137) são extremamente preocupantes devido a grande quantidade de pedestres e ciclistas existentes. Este fato exige que estes segmentos sejam avaliados com muita atenção e seriedade.

8.2 Comparação das Informações

A comparação das informações consistiu em comparar os dados obtidos a partir do vídeo registro Tabela 17, com os dados existentes sobre o PNV, os quais estão apresentados na Tabela 18.

A partir dessas duas tabelas é possível fazer uma comparação entre os marcos quilométricos limitadores do PNV. Esta comparação pode ser visualizada na

Tabela 19.

Tabela 18 Dados do PNV Vigente

P.N.V.	km Inicial	km Final	Extensão (km)
280BSC0005	0,000	3,900	11,600
280BSC0010	3,900	23,700	36,600
280BSC0020	23,700	32,500	11,000
280BSC0030	32,500	36,200	31,300
280BSC0050	36,200	56,900	7,100
280BSC0055	56,900	61,200	12,900
280BSC0060	61,200	65,300	1,800
280BSC0065	65,300	86,400	7,500
280BSC0070	86,400	118,500	7,501
280BSC0085	118,500	123,000	7,502
280BSC0090	123,000	137,200	7,503
280BSC0095	137,200	174,800	7,504
280BSC0100	174,800	182,600	7,505
280BSC0110	182,600	225,600	7,506
280BSC0115	225,600	236,300	7,507
280BSC0117	236,300	250,600	7,508
280BSC0120	250,600	280,500	7,509
280BSC0125	280,500	294,900	7,510
280BSC0127	294,900	308,000	7,511
280BSC0130	308,000	312,200	7,512

Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Tabela 19 Diferença entre os Marcos do PNV e os Marcos Registrados no Vídeo Registro

P.N.V.	km Final	km Final (vídeo registro)	Diferença (km)
280BSC0005	3,900	5,00	1,100
280BSC0010	23,700	24,00	0,300
280BSC0020	32,500	33,00	0,500
280BSC0030	36,200	36,00	0,200
280BSC0050	56,900	57,00	0,100
280BSC0055	61,200	61,00	0,200
280BSC0060	65,300	66,00	0,700
280BSC0065	86,400	83,00	3,400
280BSC0070	118,500	108,00	10,500
280BSC0085	123,000	119,00	4,000
280BSC0090	137,200	129,99	7,210
280BSC0095	174,800	168,00	6,800
280BSC0100	182,600		
280BSC0110	225,600	210,00	15,600
280BSC0115	236,300		
280BSC0117	250,600		
280BSC0120	280,500		
280BSC0125	294,900		
280BSC0127	308,000		
280BSC0130	312,200		

Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Conforme se observa na Tabela 19, há vários PNV que não foram encontrados no vídeo registro, assim a diferença entre o existente e o registrado no DNIT, não foi possível de ser determinada. Percebe-se também através desta mesma tabela, que a maior diferença encontrada foi no PNV 280BSC0110 a qual foi de 15,6 km.

8.3 Soluções Propostas

Nos itens anteriores foi possível perceber uma série de itens, os quais foram visualizados através do vídeo registro e que podem prejudicar ou aperfeiçoar o estudo dos acidentes nas rodovias federais. Deste modo, tendo em vista esses itens, sugere-se:

✓ Caracterização dos Trechos

A caracterização dos trechos realizada neste trabalho irá permitir um estudo mais adequado dos segmentos das rodovias federais catarinenses. Isso porque, conforme NEA (2006), “a desagregação do ambiente é muito importante, pois, as características geométricas, operacionais e funcionais interferem na quantidade dos acidentes”.

Deste modo, após esta desagregação poder-se-á definir índices críticos de acidentes para cada tipo de rodovia, urbana ou rural, podendo-se realizar uma comparação desses, com aqueles calculados para áreas com características semelhantes.

✓ Correção das Extensões Quilométricas

Conforme se pode observar na Tabela 11, os segmentos estudados para determinação dos acidentes nas Rodovias Federais não possuem 1 km de extensão. Deste modo, sugere-se uma correção do valor de 1 km adotado na prática, uma vez que se têm a partir deste estudo os valores reais obtidos através do vídeo registro.

✓ Determinação das Coordenadas Geográficas

Consiste na determinação das coordenadas geográficas dos segmentos críticos. Essa determinação pode ser feita com auxílio de GPS, ou utilizando o vídeo registro, uma vez que a marcação quilométrica foi determinada para quase totalidade da malha.

A determinação através do vídeo registro consistiria em posicionar o mesmo no marco quilométrico correspondente ao segmento crítico e retirar do vídeo a correspondente latitude e longitude.

✓ Realização de Saída de Campo

Consiste na realização de saídas de campo, a fim de verificar os dados determinados através do vídeo registro. Esta verificação possibilitará o registro

de situações reais diferentes daquelas filmadas, uma vez que o vídeo analisado foi desenvolvido em 2003.

9 Rodovia BR116

A avaliação desta rodovia seguiu os passos apresentados no item 2, chegando-se aos resultados apresentados na Tabela 20 , os quais possuem os seguintes dados por quilometro de rodovia:

- PNV – plano nacional de viação: código que representa determinados segmentos da rodovia;
- km (odômetro): marcação obtida através da observação do odômetro existente no vídeo registro;
- km : marcação quilométrica na estrada;
- área: designa o ambiente no qual está inserida o segmento da rodovia, obtida mediante observação das características visualizadas no vídeo registro.

Tabela 20 Dados levantados no Vídeo Registro

PNV	km (odômetro)	km	Área	Extensão
116BSC2830	0,000	0	rural	0,900
	0,900	1	urbana	0,900
	1,800	2	rural	1,000
	2,800	3	rural	1,000
	3,800	4	urbana	1,000
4,500	4,70	urbana		
116BSC2850	4,800	5	urbana	1,000
	5,800	6	rural	0,996
	6,796	7	urbana	0,996
	7,793	8	rural	0,996
	8,789	9	rural	0,996
	9,785	10	rural	0,996
	10,782	11	rural	0,996
	11,778	12	rural	0,996
12,266	12,49	rural		
116BSC2870	12,774	13	rural	0,996
	13,771	14	rural	0,996
	14,767	15	rural	0,996
	15,763	16	rural	0,996
	16,759	17	rural	0,996
	17,756	18	rural	0,996
	18,752	19	rural	0,996
	19,748	20	rural	0,996
	20,745	21	rural	0,996

	21,741	22	rural	0,996
	22,737	23	rural	0,996
116BSC2875	23,457	23,72	rural	0,996
	23,734	24	rural	0,996
	24,730	25	rural	0,996
	25,726	26	rural	0,996
	26,723	27	rural	0,996
	27,719	28	rural	0,996
	28,715	29	rural	0,996
	29,712	30	rural	0,996
	30,708	31	rural	0,996
	31,704	32	rural	0,996
	32,700	33	rural	0,996
	33,697	34	rural	0,996
	34,693	35	urbana	0,996
	35,689	36	rural	0,996
	36,686	37	rural	0,996
	37,682	38	rural	0,996
	38,678	39	rural	0,996
	39,675	40	rural	0,996
	40,671	41	rural	0,996
	41,667	42	rural	0,996
	42,664	43	rural	0,996
	43,660	44	rural	0,996
	44,656	45	rural	0,996
	45,653	46	rural	0,996
	46,649	47	rural	0,996
	47,645	48	rural	0,996
	48,641	49	rural	0,996
	49,638	50	rural	0,996
	50,634	51	rural	0,996
51,630	52	rural	0,996	
52,627	53	urbana	0,996	
53,623	54	rural	1,007	
116BSC2890	53,670	54,05	rural	1,007
	54,630	55	rural	1,007
	55,636	56	rural	1,007
	56,643	57	rural	1,007
	57,649	58	rural	1,007
58,656	59	rural	1,007	
116BSC2891	59,662	60	rural	1,018
	60,680	61	rural	1,018
	61,698	62	rural	1,018
	62,716	63	rural	1,018
	63,734	64	rural	1,018
	64,752	65	rural	1,018
	65,770	66	rural	1,018
	66,788	67	rural	1,018
	67,806	68	urbana	1,018
	68,824	69	rural	1,018
	69,842	70	rural	1,018

	70,860	71	rural	1,018
	71,878	72	rural	1,018
	72,896	73	rural	1,018
	73,914	74	rural	1,018
	74,932	75	rural	1,018
	75,950	76	rural	0,950
	76,900	77	rural	0,950
	77,850	78	rural	1,025
	78,875	79	rural	1,025
	79,900	80	rural	0,975
	80,875	81	rural	0,975
	81,850	82	rural	0,942
	82,792	83	rural	0,942
	83,733	84	rural	0,942
	84,675	85	rural	0,942
	85,617	86	rural	0,942
	86,558	87	rural	0,942
	87,500	88	rural	1,113
	88,613	89	rural	1,113
	89,725	90	rural	1,113
	90,838	91	rural	1,113
	91,950	92	rural	0,980
	92,930	93	rural	0,980
	93,910	94	rural	0,980
	94,890	95	rural	0,980
	95,870	96	rural	0,980
	96,850	97	rural	0,980
	97,830	98	rural	0,980
	98,810	99	rural	0,980
	99,790	100	rural	0,980
	100,770	101	rural	0,980
	101,750	102	rural	1,025
	102,775	103	rural	1,025
	103,800	104	rural	1,013
	104,813	105	rural	1,012
	105,825	106	rural	1,013
	106,838	107	rural	1,013
	107,850	108	rural	1,000
	108,850	109	rural	1,000
	109,850	110	rural	1,000
	110,850	111	rural	1,000
116BSC2895	111,424	111,57	rural	1,050
	111,850	112	rural	1,050
	112,900	113	rural	1,018
	113,950	114	rural	1,018
	114,968	115	rural	1,018
	115,985	116	rural	1,018
	117,003	117	rural	0,890
	118,020	118	rural	0,890
	118,910	119	rural	1,013
	119,800	120	rural	1,013

	120,813	121	rural	1,013
	121,825	122	rural	1,013
	122,838	123	rural	1,013
	123,850	124	rural	1,013
	124,863	125	rural	1,013
	125,875	126	rural	1,013
	126,888	127	rural	1,012
	127,900	128	rural	0,950
	128,850	129	rural	0,950
	129,800	130	rural	0,952
	130,752	131	rural	0,635
	131,387	132	rural	1,891
	132,657	132,67	rural	
116BSC2897	133,279	133	rural	0,621
	133,900	134	rural	1,000
	134,900	135	rural	1,000
	135,900	136	rural	1,000
	136,900	137	rural	0,833
	137,733	138	rural	0,694
	138,428	139	urbana	0,579
116BSC2899	139,006	140	urbana	0,482
	139,489	141	rural	2,411
	141,900	142	rural	1,600
116BSC2910	142,700	142,50	rural	
	143,500	143	rural	0,800
	144,300	144	rural	0,800
	145,100	145	rural	0,800
	145,900	146	rural	1,000
	146,900	147	rural	1,000
	147,899	148	rural	1,000
	148,899	149	rural	1,000
	149,899	150	rural	1,000
	150,898	151	rural	1,000
	151,898	152	rural	1,000
	152,897	153	rural	1,000
	153,897	154	rural	1,019
	154,917	155	rural	1,020
	155,936	156	rural	0,998
	156,934	157	rural	0,997
	157,931	158	rural	0,998
	158,929	159	rural	0,998
	159,926	160	rural	0,998
	160,924	161	rural	0,998
	161,922	162	rural	0,998
	162,921	163	rural	0,998
	163,919	164	rural	0,998
	164,917	165	urbana	0,998
	165,915	166	urbana	0,985
	166,900	167	rural	0,985
	167,885	168	rural	0,985
	168,871	169	rural	0,985

	169,856	170	rural	0,985
	170,841	171	rural	0,985
	171,826	172	rural	1,025
	172,851	173	rural	1,024
	173,875	174	rural	1,003
	174,878	175	rural	1,003
	175,881	176	rural	1,003
	176,883	177	rural	1,003
	177,886	178	urbana	1,025
	178,911	179	urbana	1,025
	179,937	180	rural	1,025
	180,962	181	rural	1,025
	181,987	182	rural	0,986
	182,973	183	rural	0,986
	183,958	184	rural	0,986
	184,944	185	rural	0,986
	185,929	186	rural	0,986
	186,915	187	rural	0,986
	187,900	188	rural	0,993
	188,893	189	rural	0,992
	189,885	190	rural	0,993
	190,878	191	rural	0,993
	191,870	192	rural	1,015
	192,885	193	rural	1,015
	193,900	194	rural	0,975
	194,875	195	rural	0,975
116BSC2930	195,850	196	rural	1,060
	196,910	197	rural	1,060
	197,970	198	rural	0,888
	198,858	199	rural	0,887
	199,745	200	rural	0,959
	200,704	201	rural	0,959
	201,663	202	rural	0,959
	202,623	203	rural	0,959
	203,582	204	rural	0,959
	204,541	205	urbana	0,959
	205,500	206	urbana	1,040
	206,540	207	urbana	1,040
116BSC2940	207,133	207,57	urbana	
	207,580	208	rural	1,040
	208,620	209	rural	1,040
	209,660	210	rural	1,040
	210,700	211	rural	1,060
	211,760	212	rural	1,000
	212,760	213	rural	1,000
	213,760	214	rural	1,000
	214,760	215	rural	1,000
	215,760	216	rural	1,023
	216,783	217	rural	1,023
	217,805	218	urbana	1,022
	218,828	219	urbana	1,023

	219,850	220	urbana	0,950
116BSC2950	220,209	220,38	urbana	
	220,800	221	urbana	0,950
	221,750	222	rural	1,040
	222,790	223	rural	1,040
	223,830	224	rural	0,980
	224,810	225	rural	0,980
	225,790	226	rural	0,980
	226,770	227	rural	0,980
	227,750	228	rural	0,985
	228,735	229	rural	0,985
	229,720	230	rural	0,996
	230,716	231	rural	0,996
	231,712	232	rural	0,996
	232,708	233	rural	0,996
	233,704	234	rural	0,996
	234,700	235	rural	0,996
	235,696	236	rural	0,996
	236,692	237	rural	0,996
	237,688	238	rural	0,996
	238,684	239	rural	0,996
	239,680	240	rural	0,995
	240,675	241	rural	0,995
	241,670	242	rural	1,003
	242,673	243	rural	1,003
243,675	244	urbana	1,003	
244,678	245	urbana	1,003	
245,303	245,62	urbana		
116BSC2970	245,680	246	urbana	1,012
	246,693	247	urbana	1,013
	247,705	248	rural	1,047
	248,753	249	rural	1,048
	249,800	250	rural	1,025
	250,825	251	rural	1,025
	251,850	252	rural	1,063
	252,913	253	rural	1,063
	253,975	254	rural	1,063
	255,038	255	rural	1,063
	256,100	256	rural	1,012
	257,113	257	rural	1,012
	258,125	258	rural	1,012
	259,138	259	rural	1,012
	260,150	260	rural	0,850
	261,000	261	rural	0,850
	261,850	262	rural	1,025
	262,875	263	rural	1,025
	263,900	264	rural	1,025
	264,925	265	rural	1,025
	265,950	266	rural	1,000
266,950	267	rural	1,000	
116BSC2990	267,416	267,47		rural

267,950	268	rural	0,975
268,925	269	rural	0,975
269,900	270	rural	1,000
270,900	271	rural	1,000
271,900	272	rural	0,975
272,875	273	rural	0,975
273,850	274	rural	1,000
274,850	275	rural	1,000
275,850	276	rural	0,962
276,813	277	rural	0,962
277,775	278	rural	0,963
278,738	279	rural	0,962
279,700	280	rural	1,000
280,700	281	rural	1,000
281,700	282	rural	1,025
282,725	283	rural	1,025
283,750	284	rural	1,000
284,750	285	rural	1,000
285,750	286	rural	1,000
286,750	287	rural	1,000
287,750	288	rural	1,012
288,763	289	rural	1,012
289,775	290	rural	1,013
290,788	291	rural	1,012
291,800	292	rural	1,075
292,875	293	rural	1,075
293,950	294	rural	0,850
294,800	295	rural	0,850
295,650	296	rural	1,038
296,688	297	rural	1,038
297,725	298	rural	1,037
298,763	299	rural	1,038
299,800	300	rural	1,000
300,800	301	rural	1,000
301,800	302	rural	1,000
302,800	303	rural	1,000
303,800	304	rural	1,000
304,800	305	rural	1,000
305,800	306	rural	0,975
306,775	307	rural	0,975
307,750	308	rural	0,975
308,725	309	rural	0,975
309,700	310	rural	

Fonte: Vídeo Registro (2003).

Conforme se pode observar, a Tabela 20 apresenta textos com uma cor diferente, essa cor representa:

- Cor azul: refere-se a dados não disponíveis no local e cuja obtenção foi obtida a partir de interpolação dos dados existentes;

Observações realizadas na Tabela 20, também permitem visualizar que nem todos os segmentos (intervalo entre km) possuem 1 km de extensão. Esse fato é muito importante e deve ser levado em consideração no cálculo do índice de acidentes.

9.1 Observações Retiradas do Vídeo Registro

Além das caracterizações apresentadas na Tabela 20, outras observações foram feitas a partir da análise do vídeo registro. Entre as principais, encontra-se o grande número de placas indicativas de perigo, tais como: atenção buracos na pista (km 92); atenção acostamento em desnível, extensão 3,5 km (km 104); cuidado! curva perigosa (km 107, km 117, km 121, km 130, km 193).

Essas placas além de prejudiciais a imagem do órgão perante aos usuários da via, são também fontes de possíveis problemas judiciais ao órgão, uma vez que segundo Selma em curso ministrado no DNIT-SC, o órgão poderá ser acionado em qualquer problema que possa ocorrer no determinado segmento.

Outro fato que pode ser observado, é que em alguns trechos rurais (km 127, km 142, km 145, km 146, km 168, km 276), há a presença de pedestres, ciclistas e algumas casas, as quais não vêm a proporcionar a alteração do trecho rural para urbano. Contudo, o conhecimento da existência desses pontos pode facilitar a identificação de problemas existentes nos mesmos.

Outras instalações encontradas em alguns quilômetros das rodovias (km 144 ao 150 e no km 162), são os quiosques, os quais além de possibilitar a ingestão de bebidas alcoólicas, podem permitir a ocorrência de acidentes como colisão traseira, devido à diminuição da velocidade nos pontos.

Outro fato muito importante observado no vídeo registro é que alguns trechos urbanos (km 139 e km 140) são extremamente preocupantes devido a grande quantidade de pedestres e ciclistas. Este fato exige que estes segmentos sejam avaliados com muita atenção e seriedade.

9.2 Comparação das Informações

A comparação das informações consistiu em comparar os dados obtidos a partir do vídeo registro Tabela 20, com os dados existentes sobre o PNV, os quais estão apresentados na Tabela 21.

A partir dessas duas tabelas é possível fazer uma comparação entre os marcos quilométricos limitadores do PNV. Este comparação pode ser visualizada na Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Tabela 22.

Tabela 21 Dados do PNV Vigente

P.N.V.	km Inicial	km Final	Extensão (km)
116BSC2830	0,000	4,500	4,500
116BSC2850	4,500	12,300	7,800
116BSC2870	12,300	23,600	11,300
116BSC2875	23,600	53,900	30,300
116BSC2890	53,900	61,000	7,100
116BSC2891	61,000	113,000	52,000
116BSC2895	113,000	134,300	21,300
116BSC2897	134,300	140,800	6,500
116BSC2899	140,800	144,500	3,700
116BSC2910	144,500	185,900	41,400
116BSC2930	185,900	208,800	22,900
116BSC2940	208,800	222,000	13,200
116BSC2950	222,000	247,100	25,100
116BSC2970	247,100	269,400	22,300
116BSC2990	269,400	311,900	42,500

Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Tabela 22 Diferença entre os Marcos do PNV e os Marcos Registrados no Vídeo Registro

P.N.V.	km Final	km Final (vídeo registro)	Diferença (km)
116BSC2830	4,500	4,70	0,200
116BSC2850	12,300	12,49	0,190
116BSC2870	23,600	23,72	0,120
116BSC2875	53,900	54,05	0,150
116BSC2890	61,000	60,00	1,000
116BSC2891	113,000	111,57	1,430
116BSC2895	134,300	133,00	1,300
116BSC2897	140,800	140,00	0,800
116BSC2899	144,500	142,50	2,000
116BSC2910	185,900	185,00	0,900
116BSC2930	208,800	207,57	1,230
116BSC2940	222,000	220,38	1,620
116BSC2950	247,100	245,62	1,480
116BSC2970	269,400	267,47	1,930
116BSC2990	311,900	310,00	1,900

Fonte: Vídeo Registro (2003); SEA (Sistema de Estatísticas de Acidentes Rodoviários, 2006).

Conforme se observa na Tabela 22, a maior diferença encontrada foi no PNV 116BSC2899 a qual foi de 2 km.

9.3 Soluções Propostas

Nos itens anteriores foi possível perceber uma série de itens, os quais foram visualizados através do vídeo registro e que podem prejudicar ou aperfeiçoar o estudo dos acidentes nas rodovias federais. Deste modo, tendo em vista esses itens, sugere-se:

- ✓ Caracterização dos Trechos

A caracterização dos trechos realizada neste trabalho irá permitir um estudo mais adequado dos segmentos das rodovias federais catarinenses. Isso porque, conforme NEA (2006), “a desagregação do ambiente é muito importante, pois, as características geométricas, operacionais e funcionais interferem na quantidade dos acidentes”.

Deste modo, após esta desagregação poder-se-á definir índices críticos de acidentes para cada tipo de rodovia, urbana ou rural, podendo-se realizar uma comparação desses, com aqueles calculados para áreas com características semelhantes.

✓ Correção das Extensões Quilométricas

Conforme se pode observar na Tabela 11, os segmentos estudados para determinação dos acidentes nas Rodovias Federais não possuem 1 km de extensão. Deste modo, sugere-se uma correção do valor de 1 km adotado na prática, uma vez que se têm a partir deste estudo os valores reais obtidos através do vídeo registro.

✓ Determinação das Coordenadas Geográficas

Consiste na determinação das coordenadas geográficas dos segmentos críticos. Essa determinação pode ser feita com auxílio de GPS, ou utilizando o vídeo registro, uma vez que a marcação quilométrica foi determinada para quase totalidade da malha.

A determinação através do vídeo registro consistiria em posicionar o mesmo no marco quilométrico correspondente ao segmento crítico e retirar do vídeo a correspondente latitude e longitude.

✓ Realização de Saída de Campo

Consiste na realização de saídas de campo, a fim de verificar os dados determinados através do vídeo registro. Esta verificação possibilitará o registro de situações reais diferentes daquelas filmadas, uma vez que o vídeo analisado foi desenvolvido em 2003.

10 Conclusões

A avaliação do vídeo registro foi fundamental para o estudo dos acidentes nas rodovias federais catarinenses, uma vez que proporcionou a visualização de possíveis problemas nos dados utilizados para identificação dos segmentos críticos, a qual foi fundamental para a proposição de adequações desses.

Outro fato que pode ser destacado, o qual foi visualizado através do vídeo registro, é a presença de muitos acessos em todas as rodovias federais catarinenses. Essa observação é extremamente importante, uma vez que a abertura de acessos está intimamente ligada à passagem de pedestres, ciclistas, veículos, máquinas agrícolas, entre outros. Assim, este fato revela a realidade brasileira que está vinculada às interferências eventuais na pista de rolamento por agentes, na maioria das vezes, envolvidos nos acidentes.

Contudo, vale a pena ressaltar neste ponto, que todas as observações feitas neste relatório têm por base a visualização do vídeo registro realizado no ano de 2003. Deste modo, acredita-se que muitas coisas possam ter mudado. Assim, é possível que algumas áreas detectadas como urbanas ou rurais neste relatório, possam ter mudado suas características. Todavia, a partir deste momento ir-se-á adotar como verdadeira todas as observações retiradas deste relatório.

11 Referências Bibliográficas

NEA, Núcleo de Estudos Sobre Acidentes de Tráfego em Rodovias.
Metodologia para Tratamento de Acidentes de Tráfego em Rodovias.
Florianópolis 2006 123p.