

SERVIÇOS DE CONSULTORIA

SISTEMA RODOVIÁRIO BA-052

ESTUDOS DE ENGENHARIA E TRÁFEGO

PRODUTO 2A - TOMO V

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS: OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS



REVISÃO 1 - FEVEREIRO/2016

SERVIÇOS DE CONSULTORIA
ESTUDOS DE ENGENHARIA E TRÁFEGO

SISTEMA RODOVIÁRIO BA-052

PRODUTO 2A AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DO SISTEMA RODOVIÁRIO BA-052

TOMO V – OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS

REVISÃO 1
FEVEREIRO/2016

Sumário

1. Apresentação.....	18
2. Relação de Obras Vistoriadas	20
3. Considerações Gerais das Obras.....	22
4. Inconsistências Encontradas nas OAEs	23
4.1. <i>Parâmetros de Estabilidade Estrutural</i>	23
4.2. <i>Parâmetros de Funcionalidade das Obras</i>	26
4.3. <i>Parâmetros de Durabilidade das Obras</i>	29
5. Vistoria das Obras-de-Arte Especiais (OAEs)	31
5.1. OAE Nº1.....	31
5.1.1. Características.....	31
5.1.2. Fotos.....	31
5.1.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	33
5.1.4. Planilha de Quantidades e Serviços	34
5.2. OAE Nº2.....	37
5.2.1. Características.....	37
5.2.2. Fotos.....	37
5.2.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	39
5.2.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	40
5.3. OAE Nº3.....	43
5.3.1. Características.....	43
5.3.2. Fotos.....	43
5.3.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	45
5.3.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	46
5.4. OAE Nº4.....	49
5.4.1. Características.....	49
5.4.2. Fotos.....	49

5.4.3.	Resumo das Anomalias Encontradas.....	51
5.4.4.	Planilhas de Quantidades e Serviços	52
5.5.	OAE N°5.....	55
5.5.1.	Características.....	55
5.5.2.	Fotos.....	55
5.5.3.	Resumo das Anomalias Encontradas.....	57
5.5.4.	Planilhas de Quantidades e Serviços	57
5.6.	OAE N°6.....	61
5.6.1.	Características.....	61
5.6.2.	Fotos.....	61
5.6.3.	Resumo das Anomalias Encontradas.....	63
5.6.4.	Planilhas de Quantidades e Serviços	64
5.7.	OAE N°7.....	67
5.7.1.	Características.....	67
5.7.2.	Fotos.....	67
5.7.3.	Resumo das Anomalias Encontradas.....	69
5.7.4.	Planilhas de Quantidades e Serviços	70
5.8.	OAE N°8.....	73
5.8.1.	Características.....	73
5.8.2.	Fotos.....	73
5.8.3.	Resumo das Anomalias Encontradas.....	75
5.8.4.	Planilhas de Quantidades e Serviços	76
5.9.	OAE N°9.....	79
5.9.1.	Características.....	79
5.9.2.	Fotos.....	79
5.9.3.	Resumo das Anomalias Encontradas.....	81
5.9.4.	Planilhas de Quantidades e Serviços	82
5.10.	OAE N°10.....	85
5.10.1.	Características.....	85
5.10.2.	Fotos.....	85
5.10.3.	Resumo das Anomalias Encontradas.....	87

5.10.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	88
5.11. OAE Nº11.....	91
5.11.1. Características.....	91
5.11.2. Fotos.....	91
5.11.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	93
5.11.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	94
5.12. OAE Nº12.....	97
5.12.1. Características.....	97
5.12.2. Fotos.....	97
5.12.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	99
5.12.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	100
5.13. OAE Nº13.....	103
5.13.1. Características.....	103
5.13.2. Fotos.....	103
5.13.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	105
5.13.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	106
5.14. OAE Nº14.....	109
5.14.1. Características.....	109
5.14.2. Fotos.....	109
5.14.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	111
5.14.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	112
5.15. OAE Nº15.....	115
5.15.1. Características.....	115
5.15.2. Fotos.....	115
5.15.3. Anomalias encontradas	117
5.15.4. Planilha de Quantidades e Serviços	118
5.16. OAE Nº16.....	121
5.16.1. Características.....	121
5.16.2. Fotos.....	121
5.16.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	123
5.16.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	124

5.17. OAE Nº17.....	127
5.17.1. Características.....	127
5.17.2. Fotos.....	127
5.17.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	129
5.17.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	130
5.18. OAE Nº18.....	133
5.18.1. Características.....	133
5.18.2. Fotos.....	133
5.18.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	135
5.18.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	136
5.19. OAE Nº19.....	139
5.19.1. Características.....	139
5.19.2. Fotos.....	139
5.19.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	141
5.19.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	142
5.20. OAE Nº20.....	145
5.20.1. Características.....	145
5.20.2. Fotos.....	145
5.20.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	147
5.20.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	148
5.21. OAE Nº21.....	151
5.21.1. Características.....	151
5.21.2. Fotos.....	151
5.21.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	153
5.21.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	154
5.22. OAE Nº22.....	157
5.22.1. Características.....	157
5.22.2. Fotos.....	157
5.22.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	159
5.22.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	160
5.23. OAE Nº23.....	163

5.23.1. Características.....	163
5.23.2. Fotos.....	163
5.23.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	165
5.23.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	166
5.24. OAE Nº24.....	169
5.24.1. Características.....	169
5.24.2. Fotos.....	169
5.24.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	171
5.24.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	172
5.25. OAE Nº25.....	175
5.25.1. Características.....	175
5.25.2. Fotos.....	175
5.25.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	177
5.25.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	178
5.26. OAE Nº26.....	181
5.26.1. Características.....	181
5.26.2. Fotos.....	181
5.26.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	183
5.26.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	184
5.27. OAE Nº27.....	187
5.27.1. Características.....	187
5.27.2. Fotos.....	187
5.27.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	189
5.27.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	190
5.28. OAE Nº28.....	193
5.28.1. Características.....	193
5.28.2. Fotos.....	193
5.28.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	195
5.28.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	196
5.29. OAE Nº29.....	199
5.29.1. Características.....	199

5.29.2. Fotos.....	199
5.29.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	201
5.29.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	202
5.30. OAE Nº30.....	205
5.30.1. Características.....	205
5.30.2. Fotos.....	205
5.30.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	207
5.30.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	208
5.31. OAE Nº31.....	211
5.31.1. Características.....	211
5.31.2. Fotos.....	211
5.31.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	213
5.31.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	214
5.32. OAE Nº32.....	217
5.32.1. Características.....	217
5.32.2. Fotos.....	217
5.32.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	219
5.32.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	220
5.33. OAE Nº33.....	223
5.33.1. Características.....	223
5.33.2. Fotos.....	223
5.33.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	225
5.33.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	226
5.34. OAE Nº34.....	229
5.34.1. Características.....	229
5.34.2. Fotos.....	229
5.34.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	231
5.34.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	232
5.35. OAE Nº35.....	235
5.35.1. Características.....	235
5.35.2. Fotos.....	235

5.35.3. Resumo das Anomalias Encontradas.....	237
5.35.4. Planilhas de Quantidades e Serviços	238

Índice de Figuras

Figura 1 – Trinca de Deslocamento da OAE Nº10 - km 103+300 - BA-052	24
Figura 2 – Trinca nas paredes dos apoios da OAE Nº25 - km 48+300 - BA-160.....	24
Figura 3 – Fissura indicativa de flexão acentuada nas longarinas - OAE Nº32 - km 78+500 - BA-160..	25
Figura 4 – Fissura de abertura superior a 0,3 mm - OAE Nº33 - km 79+800 - BA-160	25
Figura 5 – Vista superior da OAE Nº06 - km 57+300 - BA-052	26
Figura 6 – Exemplos de deformações intensas do pavimento (OAEs 04 e 20)	27
Figura 7 – OAE com ruptura nos encontros - OAE Nº292 - km 70+800 - BA-160	28
Figura 8 – Armaduras expostas e corroídas - OAE Nº01 - km 34+100 - BA-052	29
Figura 9 – Eflorescência - OAE Nº02 - km 43+600 - BA-052.....	30
Figura 10 – Eflorescência - OAE Nº22 - km 34+900 - BA-160.....	30
Figura 11 – Vista Superior da OAE.....	31
Figura 12 – Vista Lateral da OAE	32
Figura 13 – Vista Inferior da OAE	32
Figura 14 - Detalhe de armaduras expostas e oxidadas junto à laje tipo caixaõ.	33
Figura 15 – Vista Superior da Obra	37
Figura 16 - Vista Lateral da Obra.....	38
Figura 17 – Vista Inferior da Obra	38
Figura 18 - Vista de trechos com disgregação do concreto, bem como armaduras expostas e oxidadas na face inferior da viga longarina.....	39
Figura 19 – Vista Superior da OAE.....	43
Figura 20 – Vista Lateral da OAE	44
Figura 21 – Vista Inferior da OAE	44
Figura 22 - Vista da linha de apoio junto ao encontro Sul da OAE	45
Figura 23 – Vista superior da OAE.....	49
Figura 24 – Vista lateral da OAE.....	50
Figura 25 – Vista inferior da OAE	50
Figura 26 - Enfoque em linha de apoio e encontro da OAE	51
Figura 27 – Vista superior da OAE.....	55
Figura 28 – Vista lateral da OAE	56
Figura 29 – Vista inferior da OAE	56
Figura 30 - Vista da linha de apoio junto ao encontro da OAE	57
Figura 31 – Vista superior da OAE.....	61
Figura 32 – Vista lateral da OAE	62

Figura 33 – Vista inferior da OAE	62
Figura 34 - Detalhe de disgregação do concreto com armaduras expostas e oxidadas, junto a superfície do tabuleiro.	63
Figura 35 – Vista superior da OAE	67
Figura 36 – Vista lateral da OAE	68
Figura 37 – Vista inferior da OAE	68
Figura 38 - Visão de concreto disgregado com armadura exposta e oxidada na extremidade do tabuleiro da obra.....	69
Figura 39 – Vista superior da OAE	73
Figura 40 – Vista lateral da OAE	74
Figura 41 – Vista inferior da OAE	74
Figura 42 - Vista do muro de ala lateral à obra.....	75
Figura 43 – Vista superior da OAE	79
Figura 44 – Vista lateral da OAE	80
Figura 45 – Vista inferior da OAE	80
Figura 46 – Vista do pilar-parede da OAE.	81
Figura 47 – Vista superior da OAE	85
Figura 48 – Vista lateral da OAE	86
Figura 49 – Vista inferior da OAE	86
Figura 50 - Vista de concreto disgregado com armaduras expostas e oxidadas na face lateral da viga longarina, bem como na viga transversina.	87
Figura 51 – Vista superior da OAE	91
Figura 52 – Vista lateral da OAE	92
Figura 53 – Vista inferior da OAE	92
Figura 54 – Vista da mesoestrutura da obra	93
Figura 55 – Vista superior da OAE	97
Figura 56 – Vista lateral da OAE	98
Figura 57 – Vista inferior da OAE	98
Figura 58 - Notar disgregação do concreto com armaduras expostas e oxidadas por toda a estrutura do guarda-corpo, na lateral da pista de rodagem.....	99
Figura 59 – Vista superior da OAE	103
Figura 60 – Vista lateral da OAE	104
Figura 61 – Vista inferior da OAE	104
Figura 62 - Vista da mesoestrutura. Notar trecho de alargamento da obra.....	105

Figura 63 – Vista superior da OAE	109
Figura 64 – Vista lateral da OAE	110
Figura 65 – Vista inferior da OAE	110
Figura 66 – Trecho com disgregação superficial do concreto, com armaduras expostas e oxidadas na face inferior da laje lateral em balanço.	111
Figura 67 – Vista superior da OAE	115
Figura 68 – Vista lateral da OAE	116
Figura 69 – Vista inferior da OAE	116
Figura 70 - Visão aproximada de trinca na superfície do tabuleiro da obra	117
Figura 71 – Vista superior da OAE	121
Figura 72 – Vista lateral da OAE	122
Figura 73 – Vista inferior da OAE	122
Figura 74 – Vista da mesoestrutura da OAE	123
Figura 75 – Vista superior da OAE	127
Figura 76 – Vista lateral da OAE	128
Figura 77 – Vista inferior da OAE	128
Figura 78 - Trecho com armaduras expostas e oxidadas, bem como mancha de escorrimento junto à extremidade do tabuleiro.	129
Figura 79 – Vista superior da OAE	133
Figura 80 – Vista lateral da OAE	134
Figura 81 – Vista inferior da OAE	134
Figura 82 - Vista de pontos com segregação do concreto, bem como armaduras expostas e oxidadas na superfície do tabuleiro.	135
Figura 83 – Vista superior da OAE	139
Figura 84 – Vista lateral da OAE	140
Figura 85 – Vista inferior da OAE	140
Figura 86 - Vista de mancha de escorrimento na laje lateral em balanço, bem como na viga longitudinal, junto ao dente Gerber	141
Figura 87 – Vista superior da OAE	145
Figura 88 – Vista lateral da OAE	146
Figura 89 – Vista inferior da OAE	146
Figura 90 - Notar pista de rodagem com deterioração do pavimento e formação de painéis	147
Figura 91 – Vista superior da OAE	151
Figura 92 – Vista lateral da OAE	152

Figura 93 – Vista inferior da OAE	152
Figura 94 - Enfoque em base rompida de piso sob a ponte, com formação de erosão.	153
Figura 95 – Vista superior da OAE	157
Figura 96 – Vista lateral da OAE	158
Figura 97 – Vista inferior da OAE	158
Figura 98 - Vista de manchas de eflorescência junto a superfície do tabuleiro.	159
Figura 99 – Vista superior da OAE	163
Figura 100 – Vista lateral da OAE	164
Figura 101 – Vista inferior da OAE	164
Figura 102 - Notar erosão sob a obra, com ruptura da estrutura do piso.	165
Figura 103 – Vista superior da OAE	169
Figura 104 – Vista lateral da OAE	170
Figura 105 – Vista inferior da OAE	170
Figura 106 - Enfoque para linha de apoio em parede de base da superestrutura da OAE, em muro de pedras argamassadas.	171
Figura 107 – Vista superior da OAE	175
Figura 108 – Vista lateral da OAE	176
Figura 109 – Vista inferior da OAE	176
Figura 110 - Vista de trinca junto a estrutura de apoio, bem como restos de formas no encontro da superestrutura com a mesma.	177
Figura 111 – Vista superior da OAE	181
Figura 112 – Vista lateral da OAE	182
Figura 113 – Vista inferior da OAE	182
Figura 114 - Vista da estrutura de apoio da obra, em pedras argamassadas.	183
Figura 115 – Vista superior da OAE	187
Figura 116 – Vista lateral da OAE	188
Figura 117 – Vista inferior da OAE	188
Figura 118 - Vista de trinca junto ao muro de ala lateral a obra.	189
Figura 119 – Vista superior da OAE	193
Figura 120 – Vista lateral da OAE	194
Figura 121 – Vista inferior da OAE	194
Figura 122 - Visão aproximada de fissura na face lateral da viga longitudinal.	195
Figura 123 – Vista superior da OAE	199
Figura 124 – Vista lateral da OAE	200

Figura 125 – Vista inferior da OAE	200
Figura 126 - Visão do pavimento deteriorado junto da cabeceira de encontro da ponte.	201
Figura 127 – Vista superior da OAE.....	205
Figura 128 – Vista lateral da OAE	206
Figura 129 – Vista inferior da OAE	206
Figura 130 - Vista da mesoestrutura da obra.....	207
Figura 131 – Vista superior da OAE.....	211
Figura 132 – Vista lateral da OAE	212
Figura 133 – Vista inferior da OAE	212
Figura 134 - Vista da estrutura de apoio da OAE.	213
Figura 135 – Vista superior da OAE.....	217
Figura 136 – Vista lateral da OAE	218
Figura 137 – Vista inferior da OAE	218
Figura 138 - Vista de fissuras junto à face lateral da viga longarina.	219
Figura 139 – Vista superior da OAE.....	223
Figura 140 – Vista lateral da OAE	224
Figura 141 – Vista inferior da OAE	224
Figura 142 - Vista de fissuras na superfície da viga longarina.....	225
Figura 143 – Vista superior da OAE.....	229
Figura 144 – Vista lateral da OAE	230
Figura 145 – Vista inferior da OAE	230
Figura 146 - Vista do rompimento do muro de ala lateral a obra.	231
Figura 147 – Vista superior da OAE.....	235
Figura 148 – Vista lateral da OAE	236
Figura 149 – Vista inferior da OAE	236
Figura 150 - Vista do aparelho de apoio esmagado. Notar também disgregação do concreto junto à almofada de base.	237

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Listagem de Obras de Arte Especiais na rodovia BA-052	20
Tabela 2 - Listagem de Obras de Arte Especiais na rodovia BA-160	20
Tabela 3 - Listagem de Obras de Arte Especiais na rodovia BA-432	21
Tabela 4 – Prazos de intervenção sugeridos de acordo com o grau de conservação de OAEs	22
Tabela 5 – Listagem de OAEs com falta de módulos de guarda-corpos	27
Tabela 6 – Características Gerais da primeira OAE encontrada.....	31
Tabela 7 – Anomalias Encontradas na OAE Nº 1.....	33
Tabela 8 – Planilha de Quantidades e Serviços.....	34
Tabela 9 – Características gerais da 2ª OAE encontrada.	37
Tabela 10 – Anomalias encontradas na OAE 2.....	39
Tabela 11 – Planilha de Quantidades e Serviços.....	40
Tabela 12 – Características gerais da 3ª OAE encontrada	43
Tabela 13 – Anomalias encontradas na OAE Nº3	45
Tabela 14 – Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 3	46
Tabela 15 – Características gerais da OAE Nº4	49
Tabela 16 – Anomalias encontradas na OAE Nº4	51
Tabela 17 – Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 4	52
Tabela 18 – Características gerais da 5ª OAE encontrada	55
Tabela 19 – Anomalias encontradas na OAE 5.....	57
Tabela 20 – Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 5	58
Tabela 21 – Características gerais da 6ª OAE encontrada	61
Tabela 22 – Anomalias encontradas na OAE Nº6.	63
Tabela 23 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 6.....	64
Tabela 24 – Características gerais da 7ª OAE encontrada	67
Tabela 25 – Anomalias encontradas na OAE Nº 7	69
Tabela 26 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 7.....	70
Tabela 27 – Características gerais da 8ª OAE encontrada	73
Tabela 28 – Anomalias encontradas na OAE Nº8	75
Tabela 29 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 8.....	76
Tabela 30 – Características gerais da 9ª OAE encontrada	79
Tabela 31 – Anomalias encontradas na OAE Nº 9	81
Tabela 32 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 9.....	82
Tabela 33 – Características gerais da 10ª OAE encontrada	85

Tabela 34 – Anomalias encontradas na OAE Nº 10	87
Tabela 35 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 10.....	88
Tabela 36 – Características gerais da 11ª OAE encontrada	91
Tabela 37 – Anomalias encontradas na OAE Nº11	93
Tabela 38 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 11.....	94
Tabela 39 – Características gerais da 12ª OAE encontrada	97
Tabela 40 – Anomalias encontradas na OAE Nº12	99
Tabela 41 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 12.....	100
Tabela 42 – Características gerais da 13ª OAE encontrada	103
Tabela 43 – Anomalias encontradas na OAE Nº13	105
Tabela 44 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 13.....	106
Tabela 45 – Características gerais da 14ª OAE encontrada	109
Tabela 46 – Anomalias encontradas na OAE Nº14	111
Tabela 47 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 14.....	112
Tabela 48 – Características gerais da 15ª OAE encontrada	115
Tabela 49 – Anomalias encontradas na OAE Nº 15	117
Tabela 50 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 15.....	118
Tabela 51 – Características gerais da 16ª OAE encontrada	121
Tabela 52 – Anomalias encontradas na OAE Nº16	123
Tabela 53 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 16.....	124
Tabela 54 – Características gerais da 17ª OAE encontrada	127
Tabela 55 – Anomalias encontradas na OAE Nº17	129
Tabela 56 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 17.....	130
Tabela 57 – Características gerais da 18ª OAE encontrada	133
Tabela 58 – Anomalias encontradas na OAE Nº18	135
Tabela 59 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 18.....	136
Tabela 60 – Características gerais da 19ª OAE encontrada	139
Tabela 61 – Anomalias encontradas na OAE Nº19	141
Tabela 62 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 19.....	142
Tabela 63 – Características gerais da 20ª OAE encontrada	145
Tabela 64 – Anomalias encontradas na OAE Nº 20	147
Tabela 65 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 20.....	148
Tabela 66 – Características gerais da 21ª OAE encontrada	151
Tabela 67 – Anomalias encontradas na OAE Nº 21	153

Tabela 68 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 21	154
Tabela 69 – Características gerais da 22ª OAE encontrada	157
Tabela 70 – Anomalias encontradas na OAE Nº22	159
Tabela 71 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 22	160
Tabela 72 – Características gerais da 23ª OAE encontrada	163
Tabela 73 – Anomalias encontradas na OAE Nº23	165
Tabela 74 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 23	166
Tabela 75 – Características gerais da 24ª OAE encontrada	169
Tabela 76 – Anomalias encontradas na OAE Nº 24	171
Tabela 77 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 24	172
Tabela 78 – Características gerais da 25ª OAE encontrada	175
Tabela 79 – Anomalias encontradas na OAE Nº25	177
Tabela 80 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 25	178
Tabela 81 – Características gerais da 26ª OAE encontrada	181
Tabela 82 – Anomalias encontradas na OAE Nº 26	183
Tabela 83 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 26	184
Tabela 84 – Características gerais da 27ª OAE encontrada	187
Tabela 85 – Anomalias encontradas na OAE Nº 27	189
Tabela 86 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 27	190
Tabela 87 – Características gerais da 28ª OAE encontrada	193
Tabela 88 – Anomalias encontradas na OAE Nº 28	195
Tabela 89 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 28	196
Tabela 90 – Características gerais da 29ª OAE encontrada	199
Tabela 91 – Anomalias encontradas na OAE Nº 29	201
Tabela 92 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 29	202
Tabela 93 – Características gerais da 30ª OAE encontrada	205
Tabela 94 – Anomalias encontradas na OAE Nº 30	207
Tabela 95 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 30	208
Tabela 96 – Características gerais da 31ª OAE encontrada	211
Tabela 97 – Anomalias encontradas na OAE Nº 31	213
Tabela 98 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 31	214
Tabela 99 – Características gerais da 32ª OAE encontrada	217
Tabela 100 – Anomalias encontradas na OAE Nº 32	219
Tabela 101 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 32	220

Tabela 102 – Características gerais da 33ª OAE encontrada	223
Tabela 103 – Anomalias encontradas na OAE Nº 33	225
Tabela 104 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 33.....	226
Tabela 105 – Características gerais da 34ª OAE encontrada	229
Tabela 106 –Anomalias encontradas na OAE Nº 34	231
Tabela 107 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 34.....	232
Tabela 108 – Características gerais da 35ª OAE encontrada	235
Tabela 109 – Anomalias encontradas na OAE Nº 35	237
Tabela 110 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 35.....	238

1. Apresentação

O presente documento tem por objetivo apresentar o Produto 2A – Avaliação da Situação Atual do Sistema Rodoviário BA-052, Tomo V – Obras-de-Arte Especiais, onde apresenta-se a metodologia de vistoria e análise das condições das obras-de-arte especiais e informações sobre cada elemento analisado, como características gerais, fotos e anomalias encontradas. Além disso, são apresentadas planilhas de quantidade de materiais e serviços necessários ao alargamento da seção onde for preciso e à recuperação de aspectos funcionais e estruturais das obras de arte a um nível satisfatório.

A *International Finance Corporation* (IFC), entidade vinculada ao Banco Mundial, focada no desenvolvimento do setor privado, conjuntamente com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, uniu esforços com o Estado da Bahia para a estruturação, elaboração de licitação e contratação de uma Concessão/PPP com vistas à operação, recuperação e manutenção do Sistema Rodoviário BA-052, composto por trechos rodoviários que promovem a ligação de Feira de Santana, importante polo urbano, econômico, financeiro, político e cultural da Bahia, com o interior noroeste do estado.

Para os estudos nas áreas de engenharia e tráfego, a IFC contratou a empresa Vetec Engenharia Ltda., conforme Contrato Nº 8005359. Os trabalhos têm por objetivo principal melhorar as condições das rodovias que integram o sistema, visando maior conforto e segurança aos usuários e redução dos custos de transporte, através da minimização dos tempos de viagem e dos custos operacionais associados (combustível, manutenção dos veículos), bem como da redução do número de acidentes, decorrentes da melhoria das características físicas das rodovias de projeto, contribuindo assim para a dinamização econômica e desenvolvimento regional.

O Sistema Rodoviário BA-052 é composto por quatro segmentos de rodovias estaduais (BA-052, BA-148, BA-160 e BA-432), totalizando aproximadamente 688 km de extensão, onde serão desenvolvidos estudos e pesquisas com o propósito de caracterizar a situação física, funcional e operacional do sistema.

Convém destacar que, atualmente, a BA-160 liga o município de Xique-Xique à margem leste do Rio São Francisco, no município de Barra, tendo-se a continuidade da travessia realizada através de ligação fluvial por meio de balsas.

Assim, visando garantir melhores condições de escoamento dos fluxos de veículos atuais e futuros neste eixo, desenvolver-se-á, complementarmente, um estudo de viabilidade para a construção de uma ponte rodoviária entre os municípios mencionados.

Serão abordados, neste relatório, os seguintes tópicos:

- i. Relação de obras vistoriadas no sistema rodoviário BA-052;
- ii. Considerações gerais das obras;
- iii. Inconsistências encontradas nas OAEs.

2. Relação de Obras Vistoriadas

Segue, abaixo, a relação de obras objeto de inspeção cadastral, ao longo do trecho do Sistema Rodoviário BA-052.

Tabela 1 – Listagem de Obras de Arte Especiais na rodovia BA-052

Obra-de-arte especial	km
Rodovia BA-052	
1 - Ponte	35+100
2 - Ponte	43+600
3 - Ponte	48+000
4 - Ponte	52+500
5 - Ponte	57+100
6 - Ponte	57+300
7 - Ponte	62+400
8 - Ponte	92+900
9 - Ponte	94+900
10 - Ponte	103+300
11 - Ponte	108+900
12 - Ponte	145+800
13 - Ponte	163+500
14 - Ponte	182+300
15 - Ponte	251+200
16 - Ponte	265+300
17 - Ponte	265+500
18 - Ponte	266+600
19 - Ponte	302+500
20 - Ponte	417+200

Tabela 2 - Listagem de Obras de Arte Especiais na rodovia BA-160

Obra-de-arte especial	km
Rodovia BA-160	
21 - Ponte	6+600
22 - Ponte	34+900
23 - Ponte	42+700
24 - Ponte	43+200
25 - Ponte	48+300

Obra-de-arte especial	km
Rodovia BA-160	
26 - Ponte	63+900
27 - Ponte	64+600
28 - Ponte	66+600
29 - Ponte	70+800
30 - Ponte	77+100
31 - Ponte	77+500
32 - Ponte	78+500
33 - Ponte	79+800
34 - Ponte	82+300

Tabela 3 - Listagem de Obras de Arte Especiais na rodovia BA-432

Obra-de-arte especial	km
Rodovia BA-432	
35 - Ponte	133+400

3. Considerações Gerais das Obras

De acordo com a vistoria realizada, foram cadastrados de forma aproximada os quantitativos de recuperação, reparos e reformas quanto aos parâmetros estruturais e de funcionalidade e durabilidade das OAEs inspecionadas. Adotou-se o grau de conservação do conjunto de cada OAE em Bom, Regular ou Sofrível.

Diante das condições gerais de conservação, adota-se os prazos adequados de intervenção conforme o quadro abaixo:

Tabela 4 – Prazos de intervenção sugeridos de acordo com o grau de conservação de OAEs

Grau de conservação	Prazo de intervenção
Bom	5 anos
Regular	2 anos
Sofrível	6 meses

Também foram adotados quantitativos nas obras quanto ao alargamento necessário para que seja atingida a largura padrão total de 13 metros. A maior parte das OAEs apresenta largura atual de 10 metros, sendo então necessário um alargamento em 3,0m adicionais no intuito de inserir acostamentos laterais sem haver estreitamento da pista.

4. Inconsistências Encontradas nas OAEs

Segue abaixo um resumo geral referente ao estado atual das obras inspecionadas (total de 35 OAEs) ao longo do trecho do sistema rodoviário BA-052, no interior do estado da Bahia. Estão sendo considerados os parâmetros referentes à estabilidade estrutural, funcional e durabilidade das obras.

4.1. Parâmetros de Estabilidade Estrutural

De forma geral, as obras se encontram com os elementos estruturais principais - especificamente a super e mesoestrutura - íntegros, sem riscos de instabilidade geral ou localizada que comprometam os componentes de cada OAE, não requerendo intervenções corretivas imediatas quanto à estabilidade estrutural. Quanto aos aspectos geotécnicos, vale salientar que os terraplenos dos encontros se encontram íntegros. Em algumas situações, estes se encontram expostos, não havendo, no entanto, indicativos de erosão e instabilidade geral, exceto em relação aos aterros de acesso das obras 29 a 32, localizadas na rodovia BA-160 entre Xique-Xique e Barra, em trechos já fora da projeção das obras de arte.

A partir da execução das 35 inspeções realizadas nas diferentes obras de arte especiais, vale ressaltar as seguintes manifestações patológicas que indicam possível instabilidade estrutural:

- (i) A OAE Nº10 (km 103+300 - BA-052) apresenta algumas trincas de deslocamento das alas dos apoios dos encontros, como pode-se observar na figura a seguir. Nota-se que a OAE necessita de monitoramento mais intensificado, além da reconstituição estrutural.



Figura 1 – Trinca de Deslocamento da OAE N°10 - km 103+300 - BA-052

- (ii) A OAE N°25 (km 48+300 - BA-160) também apresenta algumas trincas, nas paredes dos apoios dos encontros e em pedras argamassadas, como se pode observar na imagem abaixo.



Figura 2 – Trinca nas paredes dos apoios da OAE N°25 - km 48+300 - BA-160

- (iii) As OAEs de número 30, 32 e 33, localizadas na BA-160, apresentam, de forma generalizada, fissuras indicativas de flexão acentuada nas vigas longarinas com aberturas superiores a 0,3 mm, necessitando de laudo específico e possivelmente de obras de reforço estrutural. Tais casos podem ser visualizados nas imagens a seguir.



Figura 3 – Fissura indicativa de flexão acentuada nas longarinas - OAE N°32 - km 78+500 - BA-160



Figura 4 – Fissura de abertura superior a 0,3 mm - OAE N°33 - km 79+800 - BA-160

4.2. Parâmetros de Funcionalidade das Obras

Quanto aos aspectos funcionais, em que são levados em consideração o gabarito horizontal adequado, sistemas de drenagem operantes, existência de defensas rígidas de proteção, pista de rodagem em bom estado de conservação, entre outros, pode-se prever que as obras se encontram parcialmente funcionais. Não foram encontrados acostamentos laterais em todas as obras, que apresentam largura de cerca de 10,0 metros, ocorrendo estreitamento de pista, além de que a maior parte das obras não apresentam defensas rígidas intransponíveis, em padrão *New Jersey*, sendo utilizados os módulos de guarda-corpos padrão DNER.

A foto abaixo ilustra a situação típica encontrada nas OAEs de estreitamento de pista e ausência de defensas rígidas intransponíveis.



Figura 5 – Vista superior da OAE N°06 - km 57+300 - BA-052

Devido à ausência de precipitações no período das inspeções, não foi possível verificar a eficiência dos sistemas de drenagem dos encontros, uma vez que poucas obras de arte especiais apresentam buzínates de desagüe das águas pluviais sobre seu tabuleiro.

A maior parte dos guarda-corpos das obras de arte inspecionadas é constituído de pequenos módulos. Em vários casos, alguns destes módulos se encontram rompidos e faltantes, principalmente decorrentes de impacto de veículos. A lista abaixo indica as obras que apresentam elementos faltantes dos guarda-corpos:

Tabela 5 – Listagem de OAEs com falta de módulos de guarda-corpos

Obras com módulos faltantes dos guarda-corpos
OAE Nº01 - km 35+100
OAE Nº03 - km 48+000
OAE Nº06 - km 57+300
OAE Nº10 - km 103+300
OAE Nº12 - km 145+800
OAE Nº19 - km 302+500

Todas as obras apresentam pavimento em massa asfáltica (flexível) na plataforma da pista, com alguns trechos de formação de painéis e deformação superficial do concreto asfáltico, sendo que as OAEs Nº04 (km 52+500 - BA-052) e Nº20 (km 417+200 - BA-052) apresentam painéis e deformações mais intensas.



Figura 6 – Exemplos de deformações intensas do pavimento (OAEs 04 e 20)

A partir das inspeções realizadas, nota-se a ausência de vedação adequada das juntas de dilatação das obras de arte especiais. No lugar de vedações por meio de berços em concreto, lábios poliméricos ou selantes elastoméricos, as juntas observadas possuem vedação por massa asfáltica, prática tida como inadequada.

Como se pode observar na imagem a seguir, a OAE N°29, localizada na BA-160 (km 70+800), apresenta ruptura das juntas dos encontros e necessita imediatamente de implantação de materiais adequados de vedação.



Figura 7 – OAE com ruptura nos encontros - OAE N°292 - km 70+800 - BA-160

4.3. Parâmetros de Durabilidade das Obras

Pode-se prever que quanto aos aspectos de durabilidade, todas as obras necessitam de algum tipo de reparo nos materiais, seja por meio de segregação e disgregação do concreto, inclusive com armaduras expostas e corroídas, em menor ou maior grau, além de obras com manchas de umidade e de infiltração de água.

Vale ressaltar alguns casos específicos, em que a quantidade de anomalias de diminuição da durabilidade é mais intensa, tais como as OAEs Nº 01 (km 35+100 - BA-052), Nº06 (km 57+300 - BA-052) e Nº18 (km 266+600 - BA-052), em que há grande incidência de disgregação do concreto com corrosão intensa das armaduras, nos elementos da superestrutura, conforme indicado na foto abaixo:



Figura 8 – Armaduras expostas e corroídas - OAE Nº01 - km 34+100 - BA-052

Nas OAE N°02 (km 43+600 - BA-052) e N° 22 (km 34+900 - BA-160) foram encontradas muitas manchas de infiltração de água pela laje inferior do tabuleiro, com manchas de eflorescências de produtos de carbonatação do concreto. Tais configurações são indicadas nas figuras abaixo:



Figura 9 – Eflorescência - OAE N°02 - km 43+600 - BA-052



Figura 10 – Eflorescência - OAE N°22 - km 34+900 - BA-160

5. Vistoria das Obras-de-Arte Especiais (OAEs)

5.1. OAE Nº1

5.1.1. Características

Tabela 6 – Características Gerais da primeira OAE encontrada.¹

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	1
OBRA	Ponte no km 35+100
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	17
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção caixão / 02 vãos

5.1.2. Fotos



Figura 11 – Vista Superior da OAE

¹ Obra em 02 (dois) vãos contínuos.



Figura 12 – Vista Lateral da OAE



Figura 13 – Vista Inferior da OAE



Figura 14 - Detalhe de armaduras expostas e oxidadas junto à laje tipo caixa.

5.1.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação - obra em estado regular.

Tabela 7 – Anomalias Encontradas na OAE N° 1

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	1	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	3	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	10	m
Implantação de Drenagem Superficial	34	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	34	m
Defensa metálica de aproximação	10	m
Substituição de Guarda-Corpo	2	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	34	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	40	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.1.4. Planilha de Quantidades e Serviços

Tabela 8 – Planilha de Quantidades e Serviços.²

BA 052 - Bahia					
Ponte no Km 35+100			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID .	QUANT .	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				1.140,82
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30	23,4	702
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	1	7,41	7,41
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1	4,27	4,27
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	1	50,34	50,34
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30	12,56	376,8
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				3.249,21
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	90	23,4	2.106,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	3	4,27	12,81
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	90	12,56	1.130,40
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0	6,94	0
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0	4,27	0
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0	192,58	0
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0	12,56	0
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				57,26
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	1	6,94	6,94
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1	4,27	4,27
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	1	14,55	14,55
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	1	31,5	31,5
	Implantação de Drenagem Superficial				5.537,84
	Furo na laje de concreto (4")	m	17	302	5.134,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	3,4	4,27	14,52
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buzinode em PVC (4")	UNID .	10	17,58	175,8
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	17	12,56	213,52

² Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no Km 35+100			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,2	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,2	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120	3,1	372
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				0
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0	4,27	0
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0	12,26	0
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0	31,5	0
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				16.509,41
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	2,55	317,08	808,55
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	34	461,79	15.700,86
	Substituição de Guarda-Corpo				681,46
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	2	340,73	681,46
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0	169,17	0
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0	4,27	0
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0	398,36	0
	Implantação Pingadeira				1.369,18
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Borracha	m	34	40,27	1.369,18
	Substituição de Aparelho de Apoio				0
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0	135,78	0
	Andaime Suspenso				0
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0	50	0
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0	44,99	0
	Defensa metálica de aproximação				346,34
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	1,5	230,89	346,34
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m2	0	170,62	0
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m2	0	6,84	0
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve	m3	0	56,21	0

BA 052 - Bahia					
Ponte no Km 35+100			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	Andaime Tubular				1.452,80
27.03.02	Andaime tubular	m³	40	36,32	1.452,80
TOTAL PARCIAL					R\$ 46.006,81
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 156.361,79
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	17,00	155,26	2.639,42
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	595,00	5,13	3.052,35
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	31,62	317,08	10.026,07
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxkm	754,80	1,40	1.056,72
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	255,00	41,63	10.615,65
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	87,21	398,36	34.740,98
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	76,50	96,75	7.401,38
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	15.697,80	3,10	48.663,18
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	1.208,70	14,91	18.021,72
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	71,40	29,82	2.129,15
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	652,80	18,38	11.998,46
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	62,22	43,01	2.676,08
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	221,00	0,30	66,30
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	ton	44,20	74,08	3.274,34
TOTAL GERAL					R\$ 202.368,60

5.2. OAE Nº2

5.2.1. Características

Tabela 9 – Características gerais da 2ª OAE encontrada.³

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	2
OBRA	Ponte no Km 43+600
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	40,6
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 03 vãos

5.2.2. Fotos



Figura 15 – Vista Superior da Obra

³ Obra em 03 (três) vãos contínuos.



Figura 16 - Vista Lateral da Obra

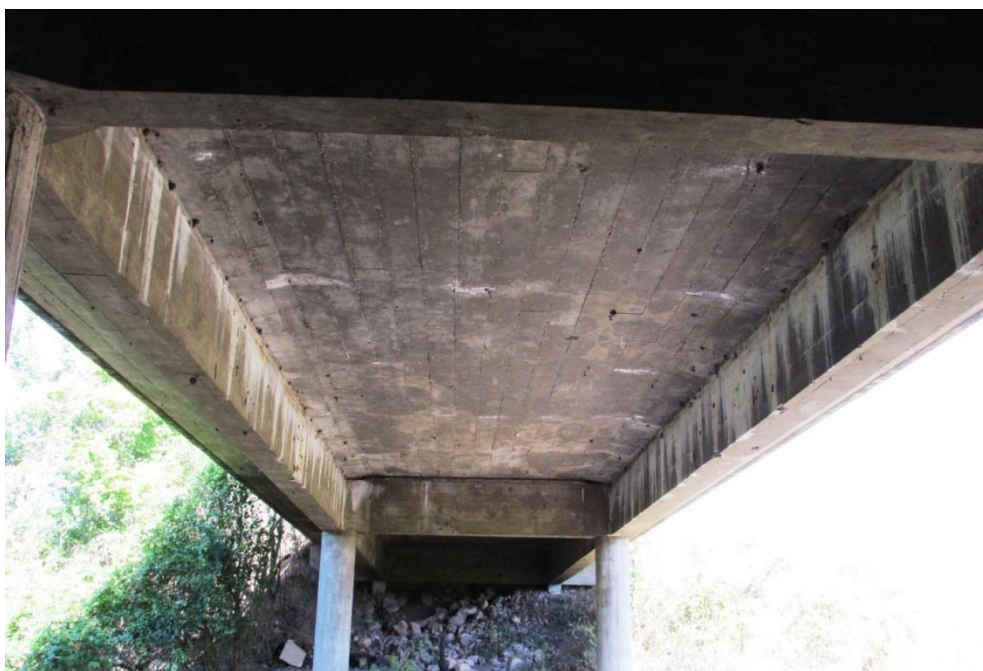


Figura 17 – Vista Inferior da Obra



Figura 18 - Vista de trechos com disgregação do concreto, bem como armaduras expostas e oxidadas na face inferior da viga longitudinal.

5.2.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação: Obra em estado regular.

Tabela 10 – Anomalias encontradas na OAE 2

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	2	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	2	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	5	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	25	m
Implantação de Drenagem Superficial	81,2	m
Implantação de Juntas de Dilatação	0	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	81,2	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	0	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	120	m2
Andaime Tubular	200	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.2.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 11 – Planilha de Quantidades e Serviços⁴

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 43+600			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				2.281,64
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	60,00	23,40	1.404,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	2,00	7,41	14,82
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	2,00	50,34	100,68
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	60,00	12,56	753,60
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				2.166,14
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	60,00	23,40	1.404,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	60,00	12,56	753,60
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				468,22
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,50	6,94	3,47
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,50	4,27	2,14
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	1,75	192,58	337,02
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	10,00	12,56	125,60
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				143,15
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	2,50	6,94	17,35
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,50	4,27	10,68
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	2,50	14,55	36,38
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	2,50	31,50	78,75
	Implantação de Drenagem Superficial				14.233,30
	Furo na laje de concreto (4")	m	40,60	302,00	12.261,20
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	8,12	4,27	34,67
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	81,20	17,58	1.427,50
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	40,60	12,56	509,94
	Implantação de Juntas de Dilatação				0,00
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	0,00	30,55	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	0,00	3,10	0,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	0,00	738,79	0,00
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00

⁴ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 43+600			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				39.428,37
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	6,09	317,08	1.931,02
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	81,20	461,79	37.497,35
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				0,00
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	0,00	40,27	0,00
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				4.903,74
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	18,00	170,62	3.071,16
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	120,00	6,84	820,80
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	18,00	56,21	1.011,78
	Andaime Tubular				7.264,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	200,00	36,32	7.264,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 70.888,56
ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS					R\$ 368.736,81
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	41	155,26	6.303,56
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	1.421	5,13	7.289,73
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	76	317,08	23.944,61
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxkm	1.803	1,40	2.523,70
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	609	41,63	25.352,67
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	208	398,36	82.969,62
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	183	96,75	17.676,23
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	37.490	3,10	116.219,12
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	2.887	14,91	43.040,10
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	171	29,82	5.084,91

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 43+600		Leste/Oeste			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	1.559	18,38	28.655,16
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	149	43,01	6.391,11
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	528	0,30	158,34
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	42	74,08	3.127,95
TOTAL GERAL					R\$ 439.625,37

5.3. OAE Nº3

5.3.1. Características

Tabela 12 – Características gerais da 3ª OAE encontrada⁵

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	3
OBRA	Ponte no Km 48+000
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	22
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 01 vão

5.3.2. Fotos

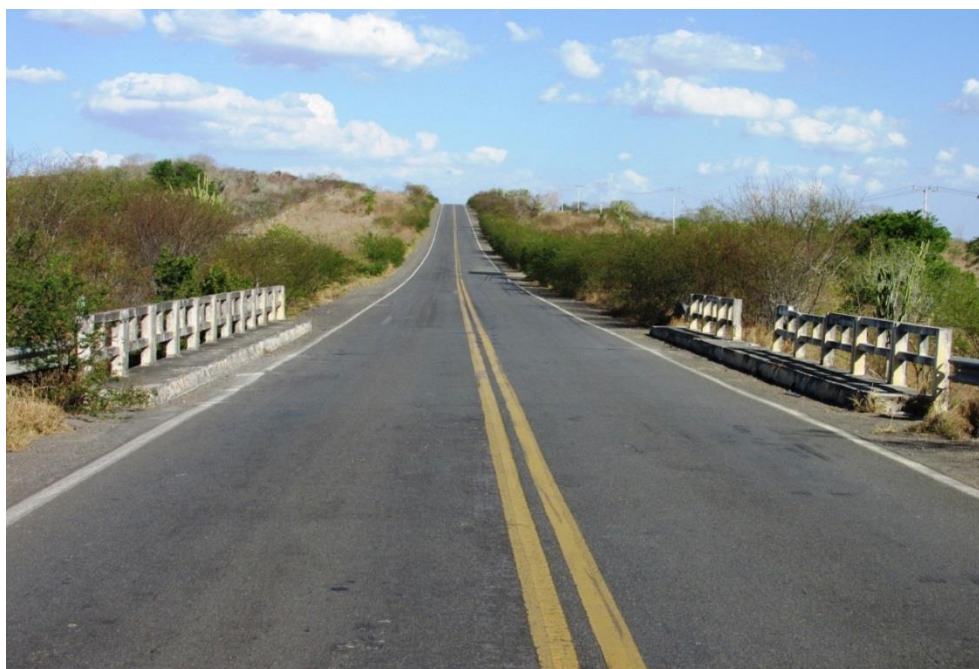


Figura 19 – Vista Superior da OAE

⁵ Longitudinalmente a OAE apresenta vão único com balanços nos encontros.



Figura 20 – Vista Lateral da OAE



Figura 21 – Vista Inferior da OAE



Figura 22 - Vista da linha de apoio junto ao encontro Sul da OAE

5.3.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado sofrível.

Tabela 13 – Anomalias encontradas na OAE N°3

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	5	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	35	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	5	m
Implantação de Drenagem Superficial	40	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	286	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	44	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	6	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	0	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	120	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.3.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 14 – Planilha de Quantidades e Serviços da OAE N° 3⁶

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 48+000			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				5.704,10
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	150,00	23,40	3.510,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	5,00	7,41	37,05
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	5,00	4,27	21,35
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	5,00	50,34	251,70
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	150,00	12,56	1.884,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				37.907,45
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	1.050,00	23,40	24.570,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	35,00	4,27	149,45
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	1.050,00	12,56	13.188,00
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				28,63
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,50	6,94	3,47
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,50	4,27	2,14
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,50	14,55	7,28
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrílica	m²	0,50	31,50	15,75
	Implantação de Drenagem Superficial				7.011,48
	Furo na laje de concreto (3")	m	20,00	302,00	6.040,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	4,00	4,27	17,08
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buzinode em PVC (3")	m	40,00	17,58	703,20
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	20,00	12,56	251,20
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				13.736,58
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	286,00	4,27	1.221,22

⁶ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 48+000			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	286,00	12,26	3.506,36
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	286,00	31,50	9.009,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				21.365,12
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	3,30	317,08	1.046,36
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	44,00	461,79	20.318,76
	Substituição de Guarda-Corpo				2.044,38
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	6,00	340,73	2.044,38
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				0,00
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	0,00	40,27	0,00
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				4.358,40
27.03.02	Andaime tubular	m³	120,00	36,32	4.358,40
TOTAL PARCIAL					R\$ 107.818,64
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 199.808,12
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	22	155,26	3.415,72
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	770	5,13	3.950,10
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	41	317,08	12.974,91
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	977	1,40	1.367,52
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	330	41,63	13.737,90
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	113	398,36	44.958,91
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	99	96,75	9.578,25
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	20.315	3,10	62.975,88

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 48+000			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	1.564	14,91	23.322,22
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	92	29,82	2.755,37
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	845	18,38	15.527,42
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	81	43,01	3.463,17
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	286	0,30	85,80
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	23	74,08	1.694,95
TOTAL GERAL					R\$ 307.626,76

5.4. OAE Nº4

5.4.1. Características

Tabela 15 – Características gerais da OAE Nº4⁷

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	4
OBRA	Ponte no Km 52+500
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	22
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha

5.4.2. Fotos



Figura 23 – Vista superior da OAE

⁷ Longitudinalmente a OAE apresenta vão único com balanços nos encontros.



Figura 24 – Vista lateral da OAE



Figura 25 – Vista inferior da OAE



Figura 26 - Enfoque em linha de apoio e encontro da OAE

5.4.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular de conservação.

Tabela 16 – Anomalias encontradas na OAE N°4

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	4	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	2	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	2	m
Implantação de Drenagem Superficial	44	m
Implantação de Juntas de Dilatação	0	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	44	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	0	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	150	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.4.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 17 – Planilha de Quantidades e Serviços da OAE N° 4⁸

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 52+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID .	QUANT .	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				4.563,28
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	120,00	23,40	2.808,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	4,00	7,41	29,64
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	4,00	4,27	17,08
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	4,00	50,34	201,36
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	120,00	12,56	1.507,20
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				2.166,14
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	60,00	23,40	1.404,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	60,00	12,56	753,60
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				11,45
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,20	6,94	1,39
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,20	4,27	0,85
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,20	14,55	2,91
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrílica	m²	0,20	31,50	6,30
	Implantação de Drenagem Superficial				7.712,63
	Furo na laje de concreto (4")	m	22,00	302,00	6.644,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	4,40	4,27	18,79
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buzinode em PVC (4")	m	44,00	17,58	773,52
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	22,00	12,56	276,32
	Implantação de Juntas de Dilatação				0,00
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	0,00	30,55	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	0,00	3,10	0,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	0,00	738,79	0,00
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00

⁸ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 52+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				21.365,12
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	3,30	317,08	1.046,36
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	44,00	461,79	20.318,76
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				0,00
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	0,00	40,27	0,00
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				5.448,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	150,00	36,32	5.448,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 41.266,62
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 231.490,00
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	22	124,21	2.732,62
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	770	3,00	2.310,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	41	188,13	7.698,28
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	977	0,97	947,50
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	330	21,41	7.065,30
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	113	368,65	41.605,84
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	99	63,91	6.327,09
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	20.315	5,93	120.466,76
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	1.564	10,26	16.048,69
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	92	20,52	1.896,05
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	845	12,65	10.686,72

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 52+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	81	36,46	2.935,76
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	286	1,06	303,16
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	23	457,44	10.466,23
TOTAL GERAL					R\$ 272.756,62

5.5. OAE Nº5

5.5.1. Características

Tabela 18 – Características gerais da 5ª OAE encontrada⁹

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	5
OBRA	Ponte no Km 57+100
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	22
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha

5.5.2. Fotos



Figura 27 – Vista superior da OAE

⁹ Longitudinalmente a OAE apresenta vão único com balanços nos encontros.



Figura 28 – Vista lateral da OAE



Figura 29 – Vista inferior da OAE



Figura 30 - Vista da linha de apoio junto ao encontro da OAE

5.5.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em bom estado.

Tabela 19 – Anomalias encontradas na OAE 5

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	1	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	2	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	2	m
Implantação de Drenagem Superficial	44	m
Implantação de Juntas de Dilatação	0	m
Tratamento Superficial da OAE	286	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	44	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	6	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	0	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	150	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.5.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 20 – Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 5¹⁰

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 57+100			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				1.140,82
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30,00	23,40	702,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	1,00	7,41	7,41
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	1,00	50,34	50,34
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30,00	12,56	376,80
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				2.166,14
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	60,00	23,40	1.404,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	60,00	12,56	753,60
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				11,45
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,20	6,94	1,39
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,20	4,27	0,85
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,20	14,55	2,91
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrílica	m²	0,20	31,50	6,30
	Implantação de Drenagem Superficial				7.712,63
	Furo na laje de concreto (4")	m	22,00	302,00	6.644,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	4,40	4,27	18,79
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buzinode em PVC (4")	m	44,00	17,58	773,52
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	22,00	12,56	276,32
	Implantação de Juntas de Dilatação				0,00
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	0,00	30,55	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	0,00	3,10	0,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	0,00	738,79	0,00
	Tratamento Superficial da OAE				13.736,58
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	286,00	4,27	1.221,22
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	286,00	12,26	3.506,36
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	286,00	31,50	9.009,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				21.365,12
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	3,30	317,08	1.046,36

¹⁰ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 57+100			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	44,00	461,79	20.318,76
	Substituição de Guarda-Corpo				2.044,38
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	6,00	340,73	2.044,38
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				0,00
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	0,00	40,27	0,00
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				5.448,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	150,00	36,32	5.448,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 53.625,12
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 231.490,00
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	22	124,21	2.732,62
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	770	3,00	2.310,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	41	188,13	7.698,28
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxkm	977	0,97	947,50
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	330	21,41	7.065,30
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	113	368,65	41.605,84
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	99	63,91	6.327,09
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	20.315	5,93	120.466,76
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	1.564	10,26	16.048,69
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	92	20,52	1.896,05
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	845	12,65	10.686,72
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	81	36,46	2.935,76

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 57+100			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID .	QUANT .	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m ²	286	1,06	303,16
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m ³	23	457,44	10.466,23
TOTAL GERAL					R\$ 285.115,12

5.6. OAE Nº6

5.6.1. Características

Tabela 21 – Características gerais da 6ª OAE encontrada¹¹

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	6
OBRA	Ponte no Km 57+300
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	74
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 05 vãos

5.6.2. Fotos



Figura 31 – Vista superior da OAE

¹¹ A OAE apresenta o total de 05 (cinco) vãos contínuos.



Figura 32 – Vista lateral da OAE



Figura 33 – Vista inferior da OAE



Figura 34 - Detalhe de disgregação do concreto com armaduras expostas e oxidadas, junto a superfície do tabuleiro.

5.6.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – OAE em estado sofrível.

Tabela 22 – Anomalias encontradas na OAE N°6.

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	220	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	50	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	10	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	20	m
Implantação de Drenagem Superficial	148	m
Implantação de Juntas de Dilatação	0	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	148	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	6	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	0	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	70	m2
Andaime Tubular	5920	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.6.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 23 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 6¹²

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 57+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID .	QUANT .	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				250.980,40
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	6.600,00	23,40	154.440,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	220,00	7,41	1.630,20
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	220,00	4,27	939,40
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	220,00	50,34	11.074,80
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	6.600,00	12,56	82.896,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				54.153,50
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	1.500,00	23,40	35.100,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	50,00	4,27	213,50
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	1.500,00	12,56	18.840,00
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				936,44
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	1,00	6,94	6,94
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	3,50	192,58	674,03
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	20,00	12,56	251,20
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				114,52
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	2,00	6,94	13,88
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	2,00	14,55	29,10
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	2,00	31,50	63,00
	Implantação de Drenagem Superficial				25.942,48
	Furo na laje de concreto (4")	m	74,00	302,00	22.348,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	14,80	4,27	63,20
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	148,00	17,58	2.601,84
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	74,00	12,56	929,44
	Implantação de Juntas de Dilatação				0,00
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	0,00	30,55	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	0,00	3,10	0,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	0,00	738,79	0,00

¹² Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 57+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				71.864,51
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	11,10	317,08	3.519,59
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	148,00	461,79	68.344,92
	Substituição de Guarda-Corpo				2.044,38
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	6,00	340,73	2.044,38
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				0,00
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	0,00	40,27	0,00
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				2.860,52
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	10,50	170,62	1.791,51
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	70,00	6,84	478,80
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	10,50	56,21	590,21
	Andaime Tubular				215.014,40
27.03.02	Andaime tubular	m³	5.920,00	36,32	215.014,40
TOTAL PARCIAL					R\$ 623.911,14
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 672.081,87
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	74	155,26	11.489,24
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	2.590	5,13	13.286,70
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	138	317,08	43.642,89
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxkm m	3.286	1,40	4.599,84

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 57+300		Leste/Oeste			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	1.110	41,63	46.209,30
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	380	398,36	151.225,42
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	333	96,75	32.217,75
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	68.332	3,10	211.827,96
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	5.261	14,91	78.447,47
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	311	29,82	9.268,06
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	2.842	18,38	52.228,61
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	271	43,01	11.648,83
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	962	0,30	288,60
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	77	74,08	5.701,20
TOTAL GERAL					R\$ 1.295.993,01

5.7. OAE Nº7

5.7.1. Características

Tabela 24 – Características gerais da 7ª OAE encontrada¹³

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	7
OBRA	Ponte no Km 62+400
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	10,5
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 01 vão

5.7.2. Fotos



Figura 35 – Vista superior da OAE

¹³ OAE em vão único.



Figura 36 – Vista lateral da OAE



Figura 37 – Vista inferior da OAE



Figura 38 - Visão de concreto disgregado com armadura exposta e oxidada na extremidade do tabuleiro da obra.

5.7.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Tabela 25 – Anomalias encontradas na OAE N° 7

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	20	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	3	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	2	m
Implantação de Drenagem Superficial	21	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	21	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	2	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	21	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	80	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.7.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 26 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 7¹⁴

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 62+400			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				22.816,40
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	600,00	23,40	14.040,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	20,00	7,41	148,20
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	20,00	4,27	85,40
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	20,00	50,34	1.006,80
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	600,00	12,56	7.536,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				3.249,21
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	90,00	23,40	2.106,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	3,00	4,27	12,81
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	90,00	12,56	1.130,40
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				11,45
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,20	6,94	1,39
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,20	4,27	0,85
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,20	14,55	2,91
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,20	31,50	6,30
	Implantação de Drenagem Superficial				3.681,03
	Furo na laje de concreto (4")	m	10,50	302,00	3.171,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,10	4,27	8,97
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	21,00	17,58	369,18
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	10,50	12,56	131,88
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

¹⁴ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 62+400			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				10.196,99
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	1,58	317,08	499,40
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	21,00	461,79	9.697,59
	Substituição de Guarda-Corpo				681,46
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	2,00	340,73	681,46
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				845,67
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	21,00	40,27	845,67
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				2.905,60
27.03.02	Andaime tubular	m³	80,00	36,32	2.905,60
TOTAL PARCIAL					R\$ 60.050,30
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 95.362,97
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	11	155,26	1.630,23
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	368	5,13	1.885,28
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	20	317,08	6.192,57
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	466	1,40	652,68
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	158	41,63	6.556,73
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	54	398,36	21.457,66

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 62+400			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	47	96,75	4.571,44
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	9.696	3,10	30.056,67
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	747	14,91	11.131,06
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	44	29,82	1.315,06
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	403	18,38	7.410,82
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	38	43,01	1.652,87
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	137	0,30	40,95
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	11	74,08	808,95
TOTAL GERAL					R\$ 155.413,27

5.8. OAE Nº8

5.8.1. Características

Tabela 27 – Características gerais da 8ª OAE encontrada¹⁵

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	8
OBRA	Ponte no Km 92+900
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	10,5
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo caixa / 01 vão

5.8.2. Fotos



Figura 39 – Vista superior da OAE

¹⁵ OAE em vão único.



Figura 40 – Vista lateral da OAE



Figura 41 – Vista inferior da OAE



Figura 42 - Vista do muro de ala lateral à obra.

5.8.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 28 – Anomalias encontradas na OAE N°8

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	0	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	1	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	5	m
Implantação de Drenagem Superficial	21	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	21	m
Defensa metálica de aproximação	40	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	21	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	100	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.8.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 29 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 8¹⁶

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 92+900			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				0,00
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	0,00	23,40	0,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	0,00	7,41	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	0,00	50,34	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				1.083,07
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30,00	23,40	702,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30,00	12,56	376,80
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				28,63
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,50	6,94	3,47
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,50	4,27	2,14
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,50	14,55	7,28
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,50	31,50	15,75
	Implantação de Drenagem Superficial				3.681,03
	Furo na laje de concreto (4")	m	10,50	302,00	3.171,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,10	4,27	8,97
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	21,00	17,58	369,18
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	10,50	12,56	131,88
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

¹⁶ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 92+900			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				10.196,99
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	1,58	317,08	499,40
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	21,00	461,79	9.697,59
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				845,67
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	21,00	40,27	845,67
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				1.385,34
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	6,00	230,89	1.385,34
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				3.632,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	100,00	36,32	3.632,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 36.515,22
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 110.483,86
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	11	124,21	1.304,21
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	368	3,00	1.102,50
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	20	188,13	3.674,18
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	466	0,97	452,21
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	158	21,41	3.372,08
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	54	368,65	

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 92+900			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					19.857,33
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	47	63,91	3.019,75
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	9.696	5,93	57.495,50
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	747	10,26	7.659,60
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	44	20,52	904,93
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	403	12,65	5.100,48
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	38	36,46	1.401,16
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	137	1,06	144,69
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	11	457,44	4.995,24
TOTAL GERAL					R\$ 146.999,08

5.9. OAE Nº9

5.9.1. Características

Tabela 30 – Características gerais da 9ª OAE encontrada¹⁷

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	9
OBRA	Ponte no Km 94+900
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	10,5
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo caixa / 01 vão

5.9.2. Fotos



Figura 43 – Vista superior da OAE

¹⁷ OAE apresenta vão único na direção longitudinal



Figura 44 – Vista lateral da OAE



Figura 45 – Vista inferior da OAE



Figura 46 – Vista do pilar-parede da OAE.

5.9.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em bom estado

Tabela 31 – Anomalias encontradas na OAE Nº 9

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	0	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	1	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	1	m
Implantação de Drenagem Superficial	21	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	21	m
Defensa metálica de aproximação	40	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	21	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	100	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.9.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 32 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 9¹⁸

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 94+900			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				0,00
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	0,00	23,40	0,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	0,00	7,41	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	0,00	50,34	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				1.083,07
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30,00	23,40	702,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30,00	12,56	376,80
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				5,73
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,10	6,94	0,69
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,10	4,27	0,43
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,10	14,55	1,46
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,10	31,50	3,15
	Implantação de Drenagem Superficial				3.681,03
	Furo na laje de concreto (4")	m	10,50	302,00	3.171,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,10	4,27	8,97
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	21,00	17,58	369,18
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	10,50	12,56	131,88
	Implantação de Juntas de Dilatação				0,00
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	0,00	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	0,00	0,00
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	0,00	0,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	0,00	0,00
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

¹⁸ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 94+900			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				10.196,99
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	1,58	317,08	499,40
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	21,00	461,79	9.697,59
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				845,67
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	21,00	40,27	845,67
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				1.385,34
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	6,00	230,89	1.385,34
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				3.632,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	100,00	36,32	3.632,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 20.829,82
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 110.483,86
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	11	124,21	1.304,21
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	368	3,00	1.102,50
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	20	188,13	3.674,18
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	466	0,97	452,21
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	158	21,41	3.372,08
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	54	368,65	

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 94+900			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					19.857,33
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	47	63,91	3.019,75
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	9.696	5,93	57.495,50
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	747	10,26	7.659,60
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	44	20,52	904,93
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	403	12,65	5.100,48
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	38	36,46	1.401,16
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	137	1,06	144,69
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	11	457,44	4.995,24
TOTAL GERAL					R\$ 131.313,69

5.10. OAE Nº10**5.10.1. Características****Tabela 33 – Características gerais da 10ª OAE encontrada¹⁹**

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	10
OBRA	Ponte no Km 103+300
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	129
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 05 vãos

5.10.2. Fotos**Figura 47 – Vista superior da OAE**

¹⁹ Longitudinalmente a obra apresenta vãos contínuos.



Figura 48 – Vista lateral da OAE



Figura 49 – Vista inferior da OAE



Figura 50 - Vista de concreto disgregado com armaduras expostas e oxidadas na face lateral da viga longitudinal, bem como na viga transversina.

5.10.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 34 – Anomalias encontradas na OAE Nº 10

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	10	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	4	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	10	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	50	m
Implantação de Drenagem Superficial	0	m
Implantação de Juntas de Dilatação	40	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	380	m
Defensa metálica de aproximação	40	m
Substituição de Guarda-Corpo	30	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	0	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	1500	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.10.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 35 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 10²⁰

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 103+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				11.408,20
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	300,00	23,40	7.020,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	10,00	7,41	74,10
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	10,00	4,27	42,70
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	10,00	50,34	503,40
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	300,00	12,56	3.768,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				4.332,28
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	120,00	23,40	2.808,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	4,00	4,27	17,08
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	120,00	12,56	1.507,20
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				936,44
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	1,00	6,94	6,94
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	3,50	192,58	674,03
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	20,00	12,56	251,20
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				286,30
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	5,00	6,94	34,70
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	5,00	4,27	21,35
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	5,00	14,55	72,75
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	5,00	31,50	157,50
	Implantação de Drenagem Superficial				0,00
	Furo na laje de concreto (4")	m	0,00	302,00	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buzinode em PVC (4")	m	0,00	17,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Implantação de Juntas de Dilatação				31.324,98
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	2,40	30,55	73,32
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	2,40	398,36	956,06
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	240,00	3,10	744,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	40,00	738,79	29.551,60
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

²⁰ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 103+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				184.516,98
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	28,50	317,08	9.036,78
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	380,00	461,79	175.480,20
	Substituição de Guarda-Corpo				10.221,90
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	30,00	340,73	10.221,90
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				0,00
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	0,00	40,27	0,00
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				1.385,34
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	6,00	230,89	1.385,34
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				54.480,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	1.500,00	36,32	54.480,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 298.892,42
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 1.357.373,15
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/transp.)	m³	129	124,21	16.023,09
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	4.515	3,00	13.545,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	240	188,13	45.139,91
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxkm	5.728	0,97	5.555,77
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	1.935	21,41	

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 103+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					41.428,35
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	662	368,65	243.961,51
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	581	63,91	37.099,76
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	119.119	5,93	706.373,30
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	9.172	10,26	94.103,69
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	542	20,52	11.117,74
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	4.954	12,65	62.663,04
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	472	36,46	17.214,22
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	1.677	1,06	1.777,62
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	134	457,44	61.370,15
TOTAL GERAL					R\$ 1.656.265,58

5.11. OAE Nº11

5.11.1. Características

Tabela 36 – Características gerais da 11ª OAE encontrada²¹

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	11
OBRA	Ponte no Km 108+900
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	10,5
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo caixa / 01 vão

5.11.2. Fotos



Figura 51 – Vista superior da OAE

²¹ OAE com vão único isostático.



Figura 52 – Vista lateral da OAE



Figura 53 – Vista inferior da OAE



Figura 54 – Vista da mesoestrutura da obra

5.11.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em bom estado

Tabela 37 – Anomalias encontradas na OAE Nº11

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	1	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	0	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	2	m
Implantação de Drenagem Superficial	21	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	21	m
Defensa metálica de aproximação	60	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	21	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	60	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.11.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 38 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 11²²

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 108+900			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				1.140,82
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30,00	23,40	702,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	1,00	7,41	7,41
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	1,00	50,34	50,34
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30,00	12,56	376,80
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				0,00
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	0,00	23,40	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				11,45
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,20	6,94	1,39
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,20	4,27	0,85
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,20	14,55	2,91
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,20	31,50	6,30
	Implantação de Drenagem Superficial				3.681,03
	Furo na laje de concreto (4")	m	10,50	302,00	3.171,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,10	4,27	8,97
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	21,00	17,58	369,18
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	10,50	12,56	131,88
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

²² Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 108+900			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				10.196,99
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	1,58	317,08	499,40
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	21,00	461,79	9.697,59
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				845,67
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	21,00	40,27	845,67
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				2.078,01
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	9,00	230,89	2.078,01
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				2.179,20
27.03.02	Andaime tubular	m³	60,00	36,32	2.179,20
TOTAL PARCIAL					R\$ 35.795,66
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 110.483,86
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	11	124,21	1.304,21
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	368	3,00	1.102,50
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	20	188,13	3.674,18
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	466	0,97	452,21
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	158	21,41	3.372,08
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	54	368,65	

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 108+900			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					19.857,33
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	47	63,91	3.019,75
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	9.696	5,93	57.495,50
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	747	10,26	7.659,60
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	44	20,52	904,93
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	403	12,65	5.100,48
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	38	36,46	1.401,16
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	137	1,06	144,69
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	11	457,44	4.995,24
TOTAL GERAL					R\$ 146.279,52

5.12. OAE Nº12

5.12.1. Características

Tabela 39 – Características gerais da 12ª OAE encontrada²³

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	12
OBRA	Ponte no Km 145+800
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	22
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 01 vão e 02 balanços

5.12.2. Fotos



Figura 55 – Vista superior da OAE

²³ Obra esconsa, com vão único e balanços extremos nos encontros.



Figura 56 – Vista lateral da OAE



Figura 57 – Vista inferior da OAE



Figura 58 - Notar disgregação do concreto com armaduras expostas e oxidadas por toda a estrutura do guarda-corpo, na lateral da pista de rodagem.

5.12.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em bom estado

Tabela 40 – Anomalias encontradas na OAE N°12

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	1	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	0	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	20	m
Implantação de Drenagem Superficial	44	m
Implantação de Juntas de Dilatação	24	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	44	m
Defensa metálica de aproximação	40	m
Substituição de Guarda-Corpo	12	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	44	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	120	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.12.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 41 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 12²⁴

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 145+800			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				1.140,82
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30,00	23,40	702,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	1,00	7,41	7,41
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	1,00	50,34	50,34
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30,00	12,56	376,80
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				0,00
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	0,00	23,40	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				114,52
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	2,00	6,94	13,88
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	2,00	14,55	29,10
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	2,00	31,50	63,00
	Implantação de Drenagem Superficial				7.712,63
	Furo na laje de concreto (4")	m	22,00	302,00	6.644,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	4,40	4,27	18,79
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buzinode em PVC (4")	m	44,00	17,58	773,52
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	22,00	12,56	276,32
	Implantação de Juntas de Dilatação				18.794,99
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,44	30,55	43,99
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,44	398,36	573,64
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	144,00	3,10	446,40
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	24,00	738,79	17.730,96
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

²⁴ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 145+800			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				21.365,12
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	3,30	317,08	1.046,36
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	44,00	461,79	20.318,76
	Substituição de Guarda-Corpo				4.088,76
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	12,00	340,73	4.088,76
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				1.771,88
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	44,00	40,27	1.771,88
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				1.385,34
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	6,00	230,89	1.385,34
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				4.358,40
27.03.02	Andaime tubular	m³	120,00	36,32	4.358,40
TOTAL PARCIAL					R\$ 60.732,46
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 231.490,00
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	22	124,21	2.732,62
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	770	3,00	2.310,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	41	188,13	7.698,28
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	977	0,97	947,50
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	330	21,41	7.065,30
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	113	368,65	

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 145+800			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					41.605,84
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	99	63,91	6.327,09
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	20.315	5,93	120.466,76
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	1.564	10,26	16.048,69
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	92	20,52	1.896,05
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	845	12,65	10.686,72
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	81	36,46	2.935,76
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	286	1,06	303,16
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	23	457,44	10.466,23
TOTAL GERAL					R\$ 292.222,46

5.13. OAE Nº13**5.13.1. Características****Tabela 42 – Características gerais da 13ª OAE encontrada²⁵**

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	13
OBRA	Ponte no Km 163+500
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	11
LARGURA (metros)	10,2
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 01 vão

5.13.2. Fotos**Figura 59 – Vista superior da OAE**

²⁵ Tabuleiro apresenta trechos laterais de alargamento, em seção caixa. OAE em vão único isostático.



Figura 60 – Vista lateral da OAE



Figura 61 – Vista inferior da OAE



Figura 62 - Vista da mesoestrutura. Notar trecho de alargamento da obra.

5.13.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 43 – Anomalias encontradas na OAE Nº13

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	2	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	1	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	2	m
Implantação de Drenagem Superficial	22	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20,4	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	22	m
Defensa metálica de aproximação	80	m
Substituição de Guarda-Corpo	1	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	22	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	60	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.13.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 44 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 13²⁶

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 163+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				2.281,64
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	60,00	23,40	1.404,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	2,00	7,41	14,82
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	2,00	50,34	100,68
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	60,00	12,56	753,60
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				1.083,07
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30,00	23,40	702,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30,00	12,56	376,80
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				11,45
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,20	6,94	1,39
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,20	4,27	0,85
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,20	14,55	2,91
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,20	31,50	6,30
	Implantação de Drenagem Superficial				3.856,31
	Furo na laje de concreto (4")	m	11,00	302,00	3.322,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,20	4,27	9,39
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	22,00	17,58	386,76
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	11,00	12,56	138,16
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.975,74
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,22	30,55	37,39
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,22	398,36	487,59
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	122,40	3,10	379,44
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,40	738,79	15.071,32
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

²⁶ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 163+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				10.682,56
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	1,65	317,08	523,18
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	22,00	461,79	10.159,38
	Substituição de Guarda-Corpo				340,73
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	1,00	340,73	340,73
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				885,94
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	22,00	40,27	885,94
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				2.770,68
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	12,00	230,89	2.770,68
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				2.179,20
27.03.02	Andaime tubular	m³	60,00	36,32	2.179,20
TOTAL PARCIAL					R\$ 40.067,33
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 108.912,32
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	11	124,21	1.393,64
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	393	3,00	1.178,10
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	19	188,13	3.592,53
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	456	0,97	442,16
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	168	21,41	3.603,30
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	53	368,65	

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 163+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					19.416,06
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	46	63,91	2.952,64
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	9.480	5,93	56.217,82
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	730	10,26	7.489,39
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	43	20,52	884,82
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	394	12,65	4.987,14
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	38	36,46	1.370,02
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	143	1,06	151,58
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	11	457,44	5.233,11
TOTAL GERAL					R\$ 148.979,65

5.14. OAE Nº14

5.14.1. Características

Tabela 45 – Características gerais da 14ª OAE encontrada²⁷

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	14
OBRA	Ponte no Km 182+300
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	74
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 04 vãos

5.14.2. Fotos

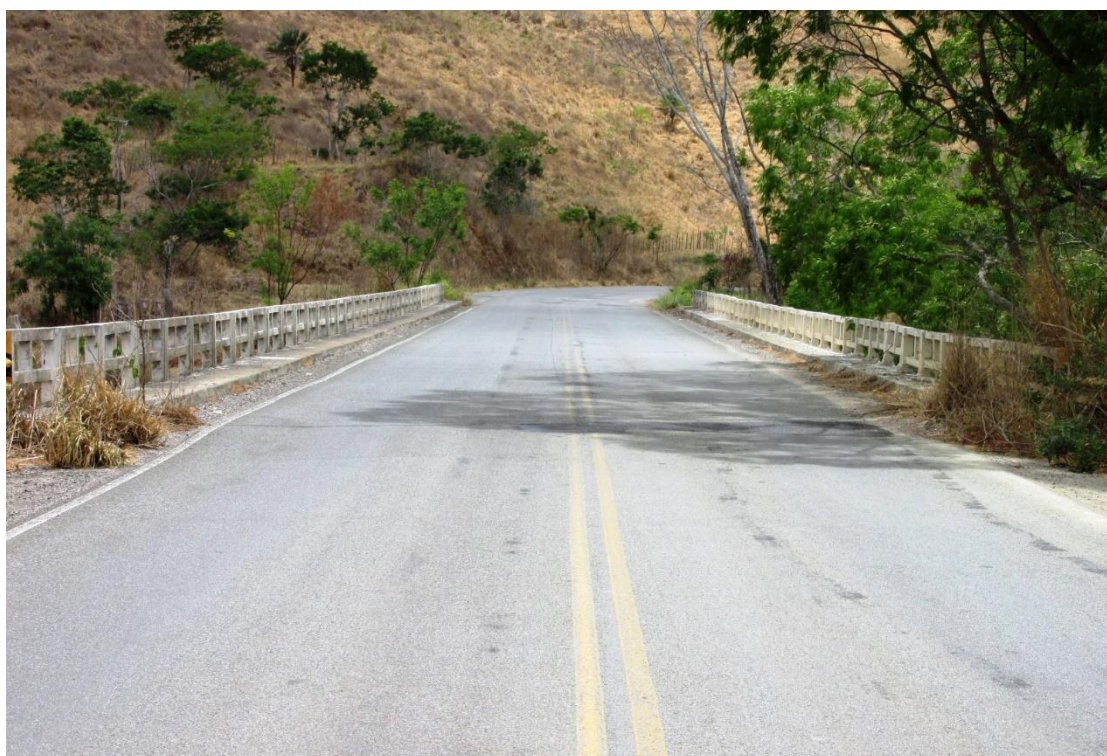


Figura 63 – Vista superior da OAE

²⁷ Obra esconsa. Longitudinamente apresenta 04 (quatro) vãos contínuos.



Figura 64 – Vista lateral da OAE



Figura 65 – Vista inferior da OAE



Figura 66 - Trecho com disgregação superficial do concreto, com armaduras expostas e oxidadas na face inferior da laje lateral em balanço.

5.14.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 46 – Anomalias encontradas na OAE N°14

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	60	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	10	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	5	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	10	m
Implantação de Drenagem Superficial	148	m
Implantação de Juntas de Dilatação	24	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	148	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	12	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	148	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	300	m2
Andaime Tubular	600	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.14.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 47 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 14²⁸

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 182+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				68.449,20
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	1.800,00	23,40	42.120,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	60,00	7,41	444,60
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	60,00	4,27	256,20
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	60,00	50,34	3.020,40
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	1.800,00	12,56	22.608,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				10.830,70
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	300,00	23,40	7.020,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	10,00	4,27	42,70
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	300,00	12,56	3.768,00
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				468,22
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,50	6,94	3,47
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,50	4,27	2,14
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	1,75	192,58	337,02
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	10,00	12,56	125,60
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				57,26
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	1,00	6,94	6,94
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	1,00	14,55	14,55
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrílica	m²	1,00	31,50	31,50
	Implantação de Drenagem Superficial				25.942,48
	Furo na laje de concreto (4")	m	74,00	302,00	22.348,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	14,80	4,27	63,20
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	148,00	17,58	2.601,84
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	74,00	12,56	929,44
	Implantação de Juntas de Dilatação				18.794,99
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,44	30,55	43,99
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,44	398,36	573,64
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	144,00	3,10	446,40
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	24,00	738,79	17.730,96
	Tratamento Superficial da OAE				0,00

²⁸ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 182+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
Defensa Rígida Tipo New Jersey					71.864,51
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	11,10	317,08	3.519,59
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	148,00	461,79	68.344,92
Substituição de Guarda-Corpo					4.088,76
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	12,00	340,73	4.088,76
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)					0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
Implantação Pingadeira					5.959,96
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	148,00	40,27	5.959,96
Substituição de Aparelho de Apoio					0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
Andaime Suspenso					0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
Defensa metálica de aproximação					0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
Recup./Execução de Revestimento de Talude					12.259,35
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	45,00	170,62	7.677,90
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	300,00	6,84	2.052,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	45,00	56,21	2.529,45
Andaime Tubular					21.792,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	600,00	36,32	21.792,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 240.507,42
ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS					R\$ 778.648,17
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	74	124,21	9.191,54
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	2.590	3,00	7.770,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	138	188,13	25.894,21
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	3.286	0,97	3.187,03
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	1.110	21,41	

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 182+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					23.765,10
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	380	368,65	139.946,91
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	333	63,91	21.282,03
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	68.332	5,93	405.206,39
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	5.261	10,26	53.981,96
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	311	20,52	6.377,62
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	2.842	12,65	35.946,24
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	271	36,46	9.874,83
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	962	1,06	1.019,72
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	77	457,44	35.204,58
TOTAL GERAL					R\$ 1.019.155,59

5.15. OAE Nº15

5.15.1. Características

Tabela 48 – Características gerais da 15ª OAE encontrada²⁹

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	15
OBRA	Ponte no Km 251+200
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	80
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo caixão / 16 vãos

5.15.2. Fotos

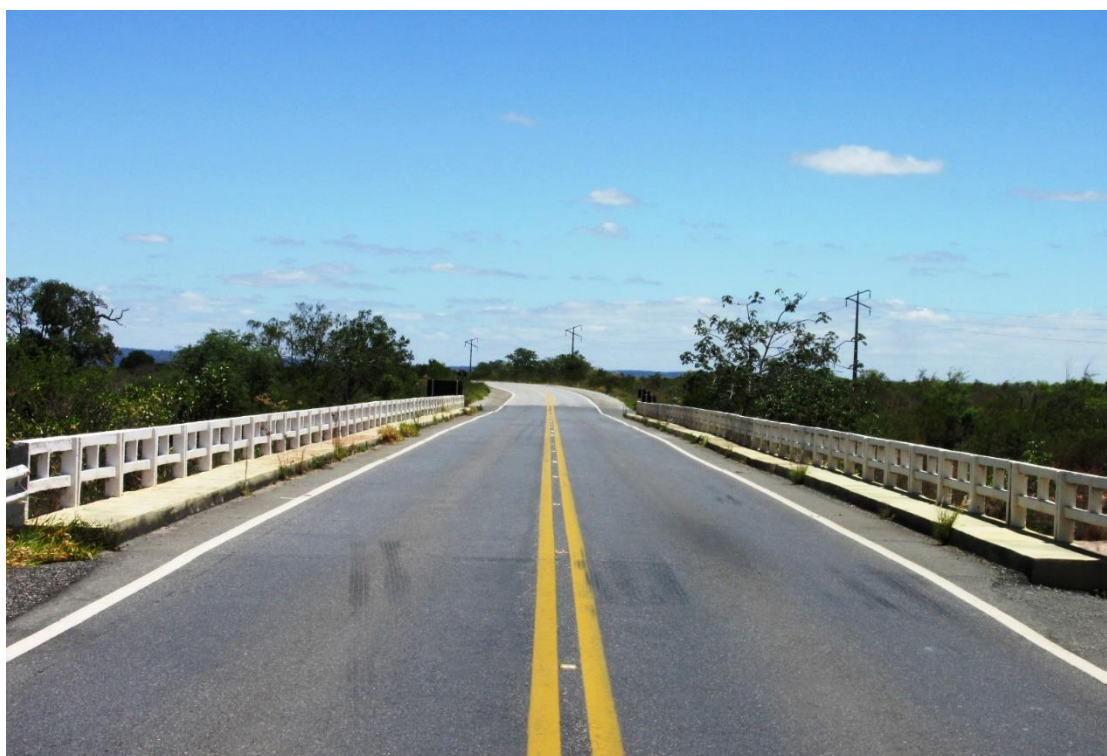


Figura 67 – Vista superior da OAE

²⁹ OAE composta por 3 pontes distintas, interligadas por aterro, no total de 16 vãos (5 + 5 + 6).



Figura 68 – Vista lateral da OAE



Figura 69 – Vista inferior da OAE



Figura 70 - Visão aproximada de trinca na superfície do tabuleiro da obra.

5.15.3. Anomalias encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 49 – Anomalias encontradas na OAE N° 15

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	5	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	3	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	50	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	20	m
Implantação de Drenagem Superficial	160	m
Implantação de Juntas de Dilatação	0	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	160	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	140	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	30	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.15.4. Planilha de Quantidades e Serviços

Tabela 50 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 15³⁰

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 251+200			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				5.704,10
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	150,00	23,40	3.510,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	5,00	7,41	37,05
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	5,00	4,27	21,35
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	5,00	50,34	251,70
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	150,00	12,56	1.884,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				3.249,21
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	90,00	23,40	2.106,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	3,00	4,27	12,81
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	90,00	12,56	1.130,40
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				4.682,20
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	5,00	6,94	34,70
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	5,00	4,27	21,35
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	17,50	192,58	3.370,15
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	100,00	12,56	1.256,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				114,52
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	2,00	6,94	13,88
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	2,00	14,55	29,10
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	2,00	31,50	63,00
	Implantação de Drenagem Superficial				28.045,92
	Furo na laje de concreto (4")	m	80,00	302,00	24.160,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	16,00	4,27	68,32
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	160,00	17,58	2.812,80
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	80,00	12,56	1.004,80
	Implantação de Juntas de Dilatação				0,00
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	0,00	30,55	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	0,00	3,10	0,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	0,00	738,79	0,00
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

³⁰ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 251+200			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				77.691,36
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	12,00	317,08	3.804,96
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	160,00	461,79	73.886,40
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				5.637,80
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	140,00	40,27	5.637,80
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				1.089,60
27.03.02	Andaime tubular	m³	30,00	36,32	1.089,60
TOTAL PARCIAL					R\$ 126.214,71
ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS					R\$ 841.781,80
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	80	124,21	9.936,80
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	2.800	3,00	8.400,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	149	188,13	27.993,74
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	3.552	0,97	3.445,44
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	1.200	21,41	25.692,00

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 251+200			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	410	368,65	151.293,96
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	360	63,91	23.007,60
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	73.872	5,93	438.060,96
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	5.688	10,26	58.358,88
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	336	20,52	6.894,72
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	3.072	12,65	38.860,80
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	293	36,46	10.675,49
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	1.040	1,06	1.102,40
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	83	457,44	38.059,01
TOTAL GERAL					R\$ 967.996,51

5.16. OAE Nº16

5.16.1. Características

Tabela 51 – Características gerais da 16ª OAE encontrada³¹

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	16
OBRA	Ponte no Km 265+300
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	10,5
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção caixão / 01 vão

5.16.2. Fotos

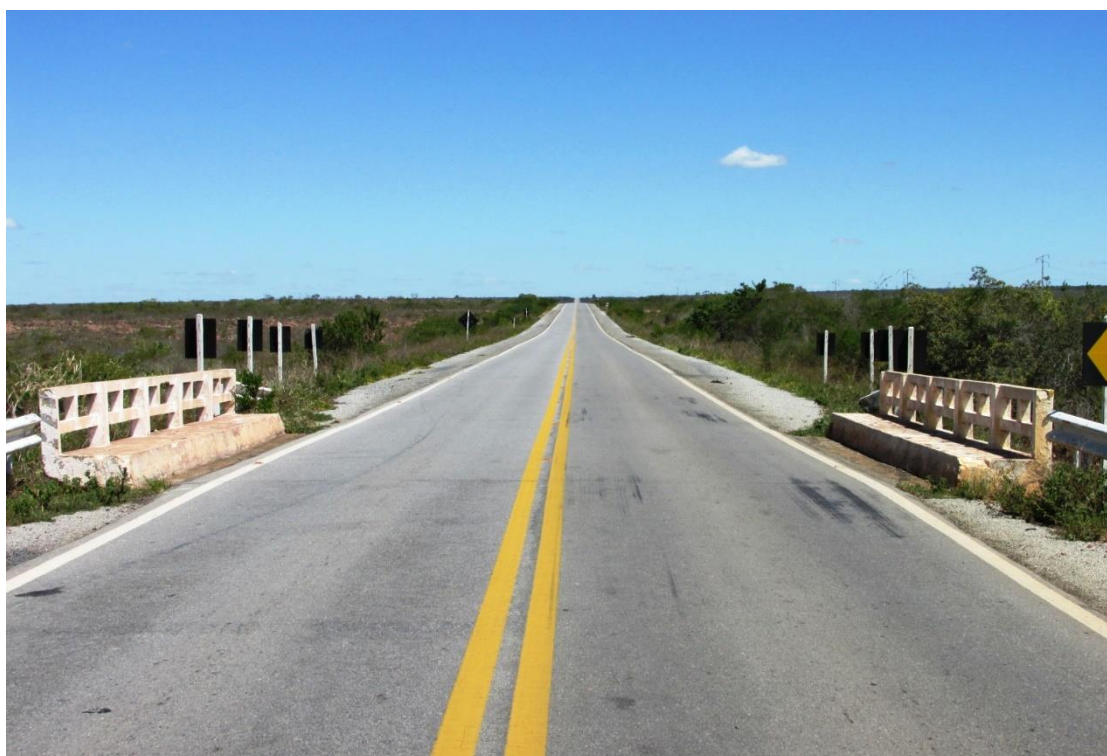


Figura 71 – Vista superior da OAE

³¹ OAE com um único vão isostático.



Figura 72 – Vista lateral da OAE



Figura 73 – Vista inferior da OAE



Figura 74 – Vista da mesoestrutura da OAE

5.16.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 52 – Anomalias encontradas na OAE N°16

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	3	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	0,5	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	2	m
Implantação de Drenagem Superficial	20	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	20	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	20	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	0	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.16.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 53 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 16³²

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 265+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				3.422,46
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	90,00	23,40	2.106,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	3,00	7,41	22,23
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	3,00	4,27	12,81
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	3,00	50,34	151,02
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	90,00	12,56	1.130,40
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				541,54
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	15,00	23,40	351,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,50	4,27	2,14
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	15,00	12,56	188,40
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				11,45
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,20	6,94	1,39
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,20	4,27	0,85
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,20	14,55	2,91
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,20	31,50	6,30
	Implantação de Drenagem Superficial				3.505,74
	Furo na laje de concreto (4")	m	10,00	302,00	3.020,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	20,00	17,58	351,60
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	10,00	12,56	125,60
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

³² Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 265+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				9.711,42
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	1,50	317,08	475,62
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	20,00	461,79	9.235,80
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				805,40
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	20,00	40,27	805,40
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				0,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	0,00	36,32	0,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 33.660,50
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 110.483,86
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	11	124,21	1.304,21
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	368	3,00	1.102,50
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	20	188,13	3.674,18
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	466	0,97	452,21
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	158	21,41	3.372,08
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	54	368,65	

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 265+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					19.857,33
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	47	63,91	3.019,75
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	9.696	5,93	57.495,50
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	747	10,26	7.659,60
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	44	20,52	904,93
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	403	12,65	5.100,48
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	38	36,46	1.401,16
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	137	1,06	144,69
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	11	457,44	4.995,24
TOTAL GERAL					R\$ 144.144,36

5.17. OAE Nº17

5.17.1. Características

Tabela 54 – Características gerais da 17ª OAE encontrada³³

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	17
OBRA	Ponte no Km 265+500
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	10,5
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção caixa / 01 vão

5.17.2. Fotos

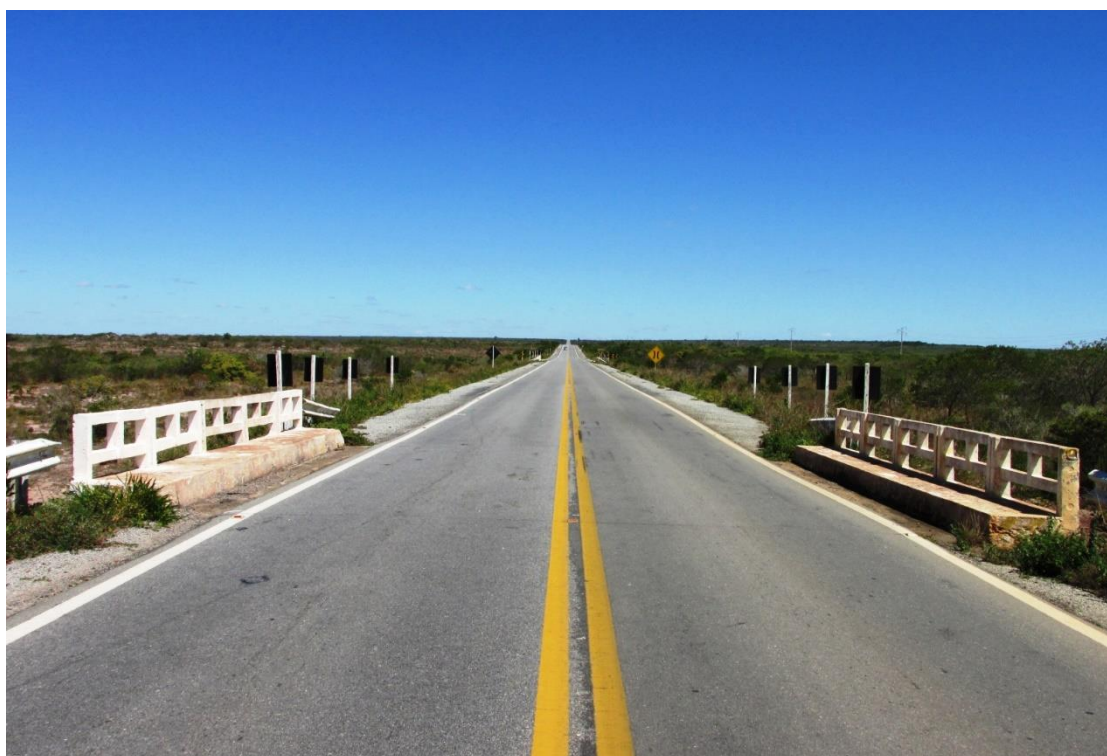


Figura 75 – Vista superior da OAE

³³ OAE apresenta um único vão isostático.



Figura 76 – Vista lateral da OAE



Figura 77 – Vista inferior da OAE



Figura 78 - Trecho com armaduras expostas e oxidadas, bem como mancha de escorrimento junto à extremidade do tabuleiro.

5.17.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em bom estado

Tabela 55 – Anomalias encontradas na OAE N°17

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	1,5	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	2	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	2	m
Implantação de Drenagem Superficial	20	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	20	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	20	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	0	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.17.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 56 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 17³⁴

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 265+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				1.711,23
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	45,00	23,40	1.053,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	1,50	7,41	11,12
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,50	4,27	6,41
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	1,50	50,34	75,51
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	45,00	12,56	565,20
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				2.166,14
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	60,00	23,40	1.404,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	60,00	12,56	753,60
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				11,45
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,20	6,94	1,39
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,20	4,27	0,85
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,20	14,55	2,91
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,20	31,50	6,30
	Implantação de Drenagem Superficial				3.505,74
	Furo na laje de concreto (4")	m	10,00	302,00	3.020,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
27.12.02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	20,00	17,58	351,60
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	10,00	12,56	125,60
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
26.09.06	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
26.06.02	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

³⁴ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 265+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				9.711,42
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	1,50	317,08	475,62
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	20,00	461,79	9.235,80
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.03	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
26.09.06	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				805,40
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	20,00	40,27	805,40
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
28.05.05.99	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
28.05.06.99					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				0,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	0,00	36,32	0,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 33.573,87
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 110.483,86
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	11	124,21	1.304,21
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	368	3,00	1.102,50
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	20	188,13	3.674,18
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	466	0,97	452,21
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	158	21,41	3.372,08
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	54	368,65	19.857,33

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 265+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	47	63,91	3.019,75
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	9.696	5,93	57.495,50
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	747	10,26	7.659,60
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	44	20,52	904,93
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	403	12,65	5.100,48
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	38	36,46	1.401,16
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	137	1,06	144,69
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	11	457,44	4.995,24
TOTAL GERAL					R\$ 144.057,74

5.18. OAE Nº18

5.18.1. Características

Tabela 57 – Características gerais da 18ª OAE encontrada

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	18
OBRA	Ponte no Km 266+600
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	20
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção caixão / 02 vãos isostáticos

5.18.2. Fotos

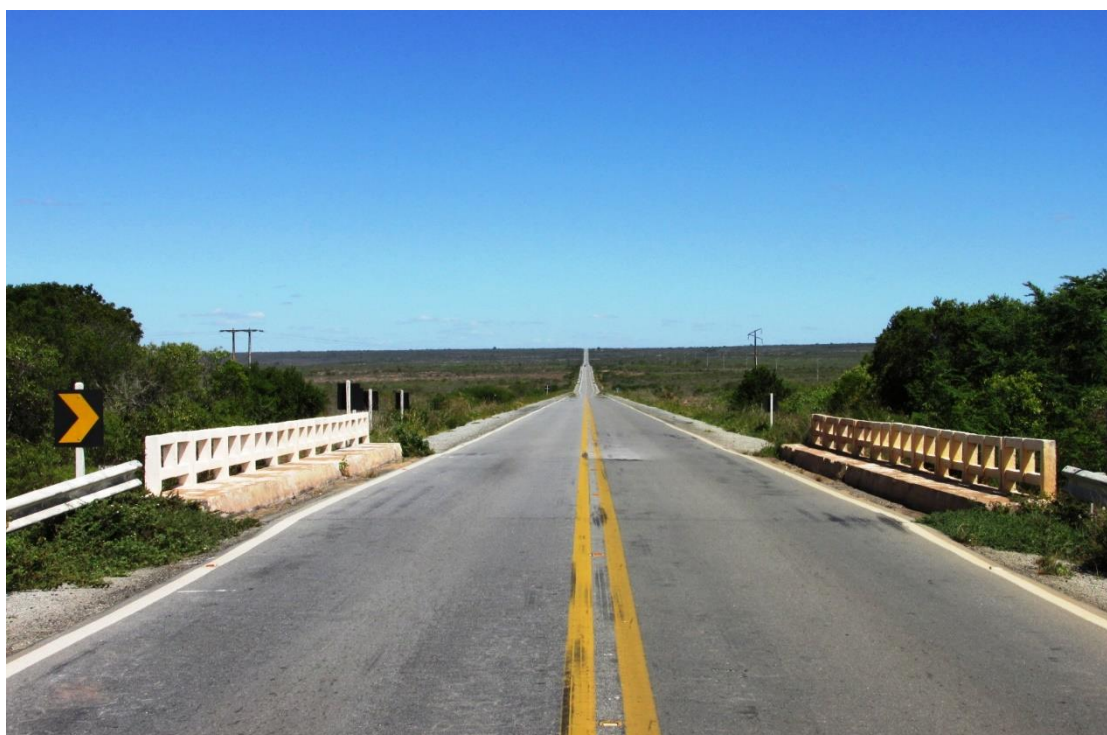


Figura 79 – Vista superior da OAE



Figura 80 – Vista lateral da OAE



Figura 81 – Vista inferior da OAE



Figura 82 - Vista de pontos com segregação do concreto, bem como armaduras expostas e oxidadas na superfície do tabuleiro.

5.18.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado sofrível

Tabela 58 – Anomalias encontradas na OAE N°18

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	30	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	10	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	4	m
Implantação de Drenagem Superficial	0	m
Implantação de Juntas de Dilatação	30	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	40	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	40	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	60	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.18.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 59 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 18³⁵

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 266+600			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				34.224,60
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	900,00	23,40	21.060,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	30,00	7,41	222,30
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	30,00	4,27	128,10
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	30,00	50,34	1.510,20
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	900,00	12,56	11.304,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				10.830,70
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	300,00	23,40	7.020,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	10,00	4,27	42,70
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	300,00	12,56	3.768,00
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				22,90
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,40	6,94	2,78
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,40	4,27	1,71
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,40	14,55	5,82
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,40	31,50	12,60
	Implantação de Drenagem Superficial				0,00
	Furo na laje de concreto (4")	m	0,00	302,00	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	0,00	17,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Implantação de Juntas de Dilatação				23.493,74
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,80	30,55	54,99
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,80	398,36	717,05
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	180,00	3,10	558,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	30,00	738,79	22.163,70
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

³⁵ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 266+600			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				19.422,84
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	3,00	317,08	951,24
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	40,00	461,79	18.471,60
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				1.610,80
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	40,00	40,27	1.610,80
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				2.179,20
27.03.02	Andaime tubular	m³	60,00	36,32	2.179,20
TOTAL PARCIAL					R\$ 91.784,78
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 210.445,45
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	20	124,21	2.484,20
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	700	3,00	2.100,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	37	188,13	6.998,44
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	888	0,97	861,36
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	300	21,41	6.423,00
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	103	368,65	

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 266+600			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					37.823,49
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	90	63,91	5.751,90
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	18.468	5,93	109.515,24
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	1.422	10,26	14.589,72
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	84	20,52	1.723,68
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	768	12,65	9.715,20
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	73	36,46	2.668,87
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	260	1,06	275,60
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	21	457,44	9.514,75
TOTAL GERAL					R\$ 302.230,23

5.19. OAE Nº19

5.19.1. Características

Tabela 60 – Características gerais da 19ª OAE encontrada³⁶

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	19
OBRA	Ponte no Km 302+500
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	58
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 03 vãos

5.19.2. Fotos



Figura 83 – Vista superior da OAE

³⁶ Obra apresenta o total de 03 vãos, com presença de Dentes Gerber.



Figura 84 – Vista lateral da OAE



Figura 85 – Vista inferior da OAE



Figura 86 - Vista de mancha de escurimento na laje lateral em balanço, bem como na viga longitudinal, junto ao dente Gerber

5.19.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 61 – Anomalias encontradas na OAE Nº19

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	6	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	2	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	2	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	25	m
Implantação de Drenagem Superficial	116	m
Implantação de Juntas de Dilatação	40	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	116	m
Defensa metálica de aproximação	80	m
Substituição de Guarda-Corpo	12	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	0	m
Substituição de Aparelho de Apoio	4	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	500	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.19.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 62 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 19³⁷

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 302+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				6.844,92
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	180,00	23,40	4.212,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	6,00	7,41	44,46
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	6,00	4,27	25,62
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	6,00	50,34	302,04
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	180,00	12,56	2.260,80
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				2.166,14
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	60,00	23,40	1.404,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	60,00	12,56	753,60
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				187,29
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,20	6,94	1,39
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,20	4,27	0,85
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,70	192,58	134,81
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	4,00	12,56	50,24
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				143,15
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	2,50	6,94	17,35
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,50	4,27	10,68
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	2,50	14,55	36,38
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	2,50	31,50	78,75
	Implantação de Drenagem Superficial				20.333,29
	Furo na laje de concreto (4")	m	58,00	302,00	17.516,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	11,60	4,27	49,53
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	116,00	17,58	2.039,28
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	58,00	12,56	728,48
	Implantação de Juntas de Dilatação				31.324,98
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	2,40	30,55	73,32
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	2,40	398,36	956,06
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	240,00	3,10	744,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	40,00	738,79	29.551,60
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

³⁷ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 302+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				56.326,24
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	8,70	317,08	2.758,60
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	116,00	461,79	53.567,64
	Substituição de Guarda-Corpo				4.088,76
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	12,00	340,73	4.088,76
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				0,00
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	0,00	40,27	0,00
	Substituição de Aparelho de Apoio				3.326,61
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	24,50	135,78	3.326,61
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				2.770,68
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	12,00	230,89	2.770,68
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				18.160,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	500,00	36,32	18.160,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 145.672,06
ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS					R\$ 610.291,81
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	58	124,21	7.204,18
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	2.030	3,00	6.090,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	108	188,13	20.295,46
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	2.575	0,97	2.497,94
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	870	21,41	18.626,70

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 302+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	298	368,65	109.688,12
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	261	63,91	16.680,51
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	53.557	5,93	317.594,20
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	4.124	10,26	42.310,19
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	244	20,52	4.998,67
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	2.227	12,65	28.174,08
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	212	36,46	7.739,73
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	754	1,06	799,24
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	60	457,44	27.592,78
TOTAL GERAL					R\$ 755.963,87

5.20. OAE Nº20

5.20.1. Características

Tabela 63 – Características gerais da 20ª OAE encontrada³⁸

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 052 - Bahia
Nº OBRA	20
OBRA	Ponte no Km 417+200
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	70
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 03 vãos

5.20.2. Fotos



Figura 87 – Vista superior da OAE

³⁸ Ponte apresenta total de 03 (três) vãos contínuos.



Figura 88 – Vista lateral da OAE



Figura 89 – Vista inferior da OAE



Figura 90 - Notar pista de rodagem com deterioração do pavimento e formação de painelas.

5.20.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 64 – Anomalias encontradas na OAE N° 20

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	3	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	3	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	7	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	10	m
Implantação de Drenagem Superficial	140	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	910	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	140	m
Defensa metálica de aproximação	60	m
Substituição de Guarda-Corpo	2	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	0	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	500	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.20.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 65 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 20³⁹

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 417+200			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				3.422,46
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	90,00	23,40	2.106,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	3,00	7,41	22,23
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	3,00	4,27	12,81
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	3,00	50,34	151,02
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	90,00	12,56	1.130,40
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				3.249,21
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	90,00	23,40	2.106,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	3,00	4,27	12,81
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	90,00	12,56	1.130,40
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				655,51
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,70	6,94	4,86
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,70	4,27	2,99
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	2,45	192,58	471,82
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	14,00	12,56	175,84
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				57,26
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	1,00	6,94	6,94
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	1,00	14,55	14,55
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	1,00	31,50	31,50
	Implantação de Drenagem Superficial				24.540,18
	Furo na laje de concreto (4")	m	70,00	302,00	21.140,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	14,00	4,27	59,78
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	140,00	17,58	2.461,20
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	70,00	12,56	879,20
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				43.707,30
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	910,00	4,27	3.885,70

³⁹ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 417+200			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	910,00	12,26	11.156,60
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	910,00	31,50	28.665,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				67.979,94
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	10,50	317,08	3.329,34
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	140,00	461,79	64.650,60
	Substituição de Guarda-Corpo				681,46
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	2,00	340,73	681,46
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				0,00
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	0,00	40,27	0,00
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				2.078,01
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	9,00	230,89	2.078,01
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				18.160,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	500,00	36,32	18.160,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 180.193,82
ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS					R\$ 736.559,08
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	70	124,21	8.694,70
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	2.450	3,00	7.350,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	130	188,13	24.494,53
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	3.108	0,97	3.014,76
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	1.050	21,41	22.480,50

BA 052 - Bahia					
Ponte no km 417+200			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	359	368,65	132.382,22
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	315	63,91	20.131,65
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	64.638	5,93	383.303,34
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	4.977	10,26	51.064,02
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	294	20,52	6.032,88
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	2.688	12,65	34.003,20
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	256	36,46	9.341,05
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	910	1,06	964,60
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	73	457,44	33.301,63
TOTAL GERAL					R\$ 916.752,90

5.21. OAE Nº21**5.21.1. Características****Tabela 66 – Características gerais da 21ª OAE encontrada⁴⁰**

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 160 - Bahia
Nº OBRA	21
OBRA	Ponte no Km 06+600
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	17,6
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo caixão / 02 vãos isostáticos

5.21.2. Fotos**Figura 91 – Vista superior da OAE**

⁴⁰ OAE apresenta o total de 02 vãos isostáticos.



Figura 92 – Vista lateral da OAE

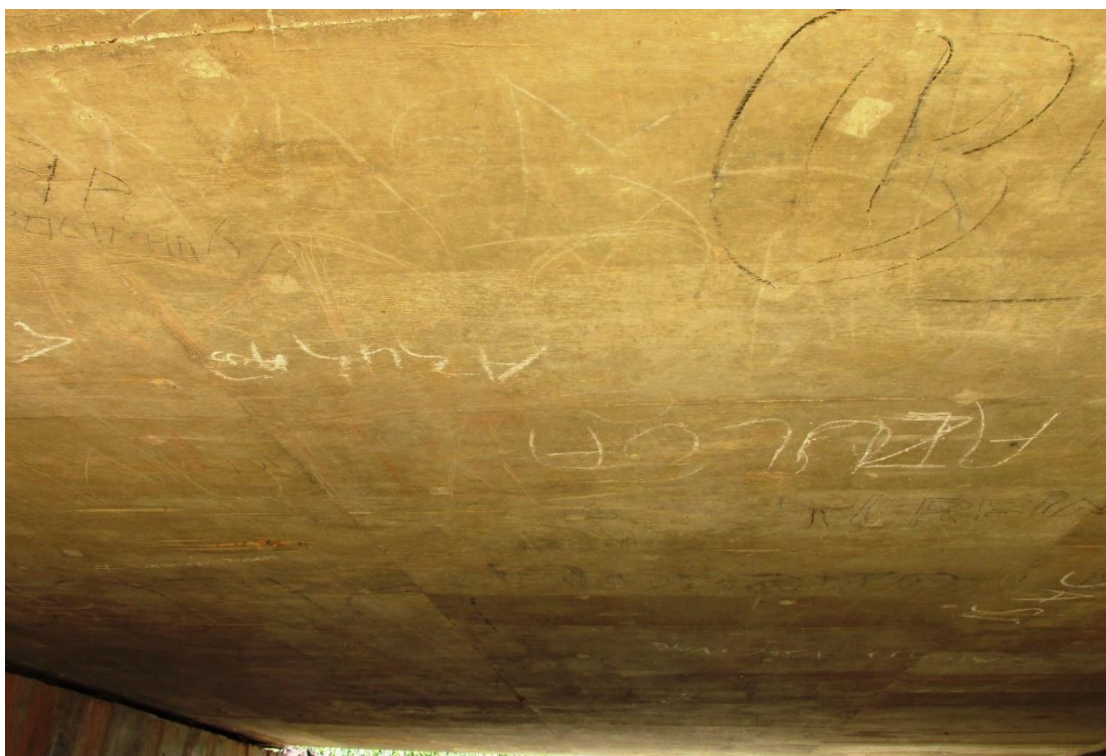


Figura 93 – Vista inferior da OAE



Figura 94 - Enfoque em base rompida de piso sob a ponte, com formação de erosão.

5.21.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em bom estado

Tabela 67 – Anomalias encontradas na OAE N° 21

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	0	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	4	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	3	m
Implantação de Drenagem Superficial	34	m
Implantação de Juntas de Dilatação	30	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	0	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	34	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	0	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.21.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 68 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 21⁴¹

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 06+600			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				0,00
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	0,00	23,40	0,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	0,00	7,41	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	0,00	50,34	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				4.332,28
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	120,00	23,40	2.808,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	4,00	4,27	17,08
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	120,00	12,56	1.507,20
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				17,18
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,30	6,94	2,08
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,30	4,27	1,28
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,30	14,55	4,37
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,30	31,50	9,45
	Implantação de Drenagem Superficial				5.959,76
	Furo na laje de concreto (4")	m	17,00	302,00	5.134,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	3,40	4,27	14,52
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	34,00	17,58	597,72
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	17,00	12,56	213,52
	Implantação de Juntas de Dilatação				23.493,74
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,80	30,55	54,99
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,80	398,36	717,05
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	180,00	3,10	558,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	30,00	738,79	22.163,70
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

⁴¹ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 06+600			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				0,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	0,00	317,08	0,00
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	0,00	461,79	0,00
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				1.369,18
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	34,00	40,27	1.369,18
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				0,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	0,00	36,32	0,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 35.172,13
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 185.192,00
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	18	124,21	2.186,10
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	616	3,00	1.848,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	33	188,13	6.158,62
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	781	0,97	758,00
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	264	21,41	5.652,24
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	90	368,65	

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 06+600			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					33.284,67
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	79	63,91	5.061,67
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	16.252	5,93	96.373,41
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	1.251	10,26	12.838,95
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	74	20,52	1.516,84
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	676	12,65	8.549,38
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	64	36,46	2.348,61
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	229	1,06	242,53
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	18	457,44	8.372,98
TOTAL GERAL					R\$ 220.364,13

5.22. OAE Nº22**5.22.1. Características****Tabela 69 – Características gerais da 22ª OAE encontrada⁴²**

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 160 - Bahia
Nº OBRA	22
OBRA	Ponte no Km 34+900
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	22,5
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo caixão / 02 vãos

5.22.2. Fotos**Figura 95 – Vista superior da OAE**

⁴² OAE apresenta total de 2 vãos isostáticos.



Figura 96 – Vista lateral da OAE



Figura 97 – Vista inferior da OAE



Figura 98 - Vista de manchas de eflorescência junto a superfície do tabuleiro.

5.22.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 70 – Anomalias encontradas na OAE N°22

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	1	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	30	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	2	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	25	m
Implantação de Drenagem Superficial	42	m
Implantação de Juntas de Dilatação	30	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	0	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	42	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	60	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.22.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 71 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 22⁴³

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 34+900			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				1.140,82
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30,00	23,40	702,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	1,00	7,41	7,41
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	1,00	50,34	50,34
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30,00	12,56	376,80
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				32.492,10
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	900,00	23,40	21.060,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	30,00	4,27	128,10
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	900,00	12,56	11.304,00
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				187,29
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,20	6,94	1,39
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,20	4,27	0,85
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,70	192,58	134,81
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	4,00	12,56	50,24
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				143,15
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	2,50	6,94	17,35
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,50	4,27	10,68
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	2,50	14,55	36,38
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	2,50	31,50	78,75
	Implantação de Drenagem Superficial				7.362,05
	Furo na laje de concreto (4")	m	21,00	302,00	6.342,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	4,20	4,27	17,93
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	42,00	17,58	738,36
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	21,00	12,56	263,76
	Implantação de Juntas de Dilatação				23.493,74
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,80	30,55	54,99
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,80	398,36	717,05
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	180,00	3,10	558,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	30,00	738,79	22.163,70
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

⁴³ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 34+900			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				0,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	0,00	317,08	0,00
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	0,00	461,79	0,00
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				1.691,34
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	42,00	40,27	1.691,34
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				2.179,20
27.03.02	Andaime tubular	m³	60,00	36,32	2.179,20
TOTAL PARCIAL					R\$ 68.689,69
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 236.751,13
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	23	124,21	2.794,73
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	788	3,00	2.362,50
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	42	188,13	7.873,24
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	999	0,97	969,03
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	338	21,41	7.225,88
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	115	368,65	

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 34+900			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					42.551,43
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	101	63,91	6.470,89
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	20.777	5,93	123.204,65
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	1.600	10,26	16.413,44
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	95	20,52	1.939,14
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	864	12,65	10.929,60
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	82	36,46	3.002,48
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	293	1,06	310,05
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	23	457,44	10.704,10
TOTAL GERAL					R\$ 305.440,82

5.23. OAE Nº23

5.23.1. Características

Tabela 72 – Características gerais da 23ª OAE encontrada⁴⁴

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 160 - Bahia
Nº OBRA	23
OBRA	Ponte no Km 42+700
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	11,5
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção caixão / 01 vão

5.23.2. Fotos



Figura 99 – Vista superior da OAE

⁴⁴ OAE possui um único vão isostático.



Figura 100 – Vista lateral da OAE



Figura 101 – Vista inferior da OAE



Figura 102 - Notar erosão sob a obra, com ruptura da estrutura do piso.

5.23.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 73 – Anomalias encontradas na OAE N°23

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	0	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	1	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	4	m
Implantação de Drenagem Superficial	20	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	0	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	20	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	0	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.23.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 74 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE N° 23⁴⁵

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 42+700			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				0,00
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	0,00	23,40	0,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	0,00	7,41	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	0,00	50,34	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				1.083,07
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30,00	23,40	702,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30,00	12,56	376,80
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				22,90
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,40	6,94	2,78
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,40	4,27	1,71
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,40	14,55	5,82
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,40	31,50	12,60
	Implantação de Drenagem Superficial				3.505,74
	Furo na laje de concreto (4")	m	10,00	302,00	3.020,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	20,00	17,58	351,60
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	10,00	12,56	125,60
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80

⁴⁵ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 42+700				Leste/Oeste	
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				0,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	0,00	317,08	0,00
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	0,00	461,79	0,00
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				805,40
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	20,00	40,27	805,40
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				0,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	0,00	36,32	0,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 21.079,61
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 121.006,13
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	12	124,21	1.428,42
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	403	3,00	1.207,50
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	21	188,13	4.024,10
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	511	0,97	495,28
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	173	21,41	

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 42+700			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					3.693,23
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	59	368,65	21.748,51
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	52	63,91	3.307,34
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	10.619	5,93	62.971,26
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	818	10,26	8.389,09
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	48	20,52	991,12
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	442	12,65	5.586,24
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	42	36,46	1.534,60
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	150	1,06	158,47
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	12	457,44	5.470,98
TOTAL GERAL					R\$ 142.085,74

5.24. OAE Nº24

5.24.1. Características

Tabela 75 – Características gerais da 24ª OAE encontrada⁴⁶

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 160 - Bahia
Nº OBRA	24
OBRA	Ponte no Km 43+200
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	11,4
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção caixão / 01 vão

5.24.2. Fotos



Figura 103 – Vista superior da OAE

⁴⁶ OAE possui um único vão isostático.



Figura 104 – Vista lateral da OAE



Figura 105 – Vista inferior da OAE



Figura 106 - Enfoque para linha de apoio em parede de base da superestrutura da OAE, em muro de pedras argamassadas.

5.24.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em bom estado

Tabela 76 – Anomalias encontradas na OAE Nº 24

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	0	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	1	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	2	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	5	m
Implantação de Drenagem Superficial	19	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	0	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	19	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	0	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.24.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 77 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 24⁴⁷

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 43+200			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				0,00
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	0,00	23,40	0,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	0,00	7,41	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	0,00	50,34	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				1.083,07
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30,00	23,40	702,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30,00	12,56	376,80
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				187,29
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,20	6,94	1,39
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,20	4,27	0,85
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,70	192,58	134,81
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	4,00	12,56	50,24
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				28,63
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,50	6,94	3,47
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,50	4,27	2,14
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,50	14,55	7,28
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,50	31,50	15,75
	Implantação de Drenagem Superficial				3.330,45
	Furo na laje de concreto (4")	m	9,50	302,00	2.869,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,90	4,27	8,11
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	19,00	17,58	334,02
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	9,50	12,56	119,32
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

⁴⁷ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 43+200			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				0,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	0,00	317,08	0,00
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	0,00	461,79	0,00
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				765,13
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	19,00	40,27	765,13
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				0,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	0,00	36,32	0,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 21.057,06
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 119.953,91
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	11	124,21	1.415,99
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	399	3,00	1.197,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	21	188,13	3.989,11
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	506	0,97	490,98
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	171	21,41	3.661,11
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	58	368,65	

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 43+200			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					21.559,39
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	51	63,91	3.278,58
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	10.527	5,93	62.423,69
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	811	10,26	8.316,14
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	48	20,52	982,50
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	438	12,65	5.537,66
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	42	36,46	1.521,26
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	148	1,06	157,09
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	12	457,44	5.423,41
TOTAL GERAL					R\$ 141.010,97

5.25. OAE Nº25

5.25.1. Características

Tabela 78 – Características gerais da 25ª OAE encontrada⁴⁸

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 160 - Bahia
Nº OBRA	25
OBRA	Ponte no Km 48+300
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	33,5
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção caixão / 02 vãos

5.25.2. Fotos



Figura 107 – Vista superior da OAE

⁴⁸ Ponte composta por 03 (três) vãos isostáticos.



Figura 108 – Vista lateral da OAE



Figura 109 – Vista inferior da OAE



Figura 110 - Vista de trinca junto a estrutura de apoio, bem como restos de formas no encontro da superestrutura com a mesma.

5.25.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 79 – Anomalias encontradas na OAE N°25

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	4	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	0,5	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	6	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	0	m
Implantação de Drenagem Superficial	66	m
Implantação de Juntas de Dilatação	40	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	0	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	66	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	90	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.25.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 80 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE N° 25⁴⁹

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 48+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				4.563,28
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	120,00	23,40	2.808,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	4,00	7,41	29,64
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	4,00	4,27	17,08
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	4,00	50,34	201,36
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	120,00	12,56	1.507,20
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				541,54
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	15,00	23,40	351,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,50	4,27	2,14
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	15,00	12,56	188,40
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				561,86
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,60	6,94	4,16
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,60	4,27	2,56
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	2,10	192,58	404,42
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	12,00	12,56	150,72
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,00	14,55	0,00
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,00	31,50	0,00
	Implantação de Drenagem Superficial				11.568,94
	Furo na laje de concreto (4")	m	33,00	302,00	9.966,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	6,60	4,27	28,18
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	66,00	17,58	1.160,28
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	33,00	12,56	414,48
	Implantação de Juntas de Dilatação				31.324,98
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	2,40	30,55	73,32
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	2,40	398,36	956,06
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	240,00	3,10	744,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	40,00	738,79	29.551,60

⁴⁹ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 48+300				Leste/Oeste	
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				0,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	0,00	317,08	0,00
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	0,00	461,79	0,00
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				2.657,82
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	66,00	40,27	2.657,82
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				3.268,80
27.03.02	Andaime tubular	m³	90,00	36,32	3.268,80
TOTAL PARCIAL					R\$ 54.487,23
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 352.496,13
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	34	124,21	4.161,04
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	1.173	3,00	3.517,50
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	62	188,13	11.722,38
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	1.487	0,97	1.442,78
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	503	21,41	

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 48+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					10.758,53
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	172	368,65	63.354,35
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	151	63,91	9.634,43
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	30.934	5,93	183.438,03
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	2.382	10,26	24.437,78
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	141	20,52	2.887,16
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	1.286	12,65	16.272,96
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	123	36,46	4.470,36
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	436	1,06	461,63
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	35	457,44	15.937,21
TOTAL GERAL					R\$ 406.983,35

5.26. OAE Nº26

5.26.1. Características

Tabela 81 – Características gerais da 26ª OAE encontrada⁵⁰

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 160 - Bahia
Nº OBRA	26
OBRA	Ponte no Km 63+900
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	10,8
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção caixão / 01 vão

5.26.2. Fotos



Figura 111 – Vista superior da OAE

⁵⁰ OAE possui um único vão isostático.



Figura 112 – Vista lateral da OAE



Figura 113 – Vista inferior da OAE



Figura 114 - Vista da estrutura de apoio da obra, em pedras argamassadas.

5.26.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em bom estado

Tabela 82 – Anomalias encontradas na OAE Nº 26

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	0	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	1	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	5	m
Implantação de Drenagem Superficial	20	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	0	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	20	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	0	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.26.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 83 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE N° 26⁵¹

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 63+900			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				0,00
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	0,00	23,40	0,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	0,00	7,41	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	0,00	50,34	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				1.083,07
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30,00	23,40	702,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30,00	12,56	376,80
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				28,63
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,50	6,94	3,47
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,50	4,27	2,14
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,50	14,55	7,28
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,50	31,50	15,75
	Implantação de Drenagem Superficial				3.505,74
	Furo na laje de concreto (4")	m	10,00	302,00	3.020,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	20,00	17,58	351,60
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	10,00	12,56	125,60
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80

⁵¹ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 63+900				Leste/Oeste	
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				0,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	0,00	317,08	0,00
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	0,00	461,79	0,00
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				805,40
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	20,00	40,27	805,40
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				0,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	0,00	36,32	0,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 21.085,33
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 113.640,54
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	11	124,21	1.341,47
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	378	3,00	1.134,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	20	188,13	3.779,16
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	480	0,97	465,13
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	162	21,41	

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 63+900			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					3.468,42
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	55	368,65	20.424,68
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	49	63,91	3.106,03
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	9.973	5,93	59.138,23
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	768	10,26	7.878,45
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	45	20,52	930,79
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	415	12,65	5.246,21
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	40	36,46	1.441,19
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	140	1,06	148,82
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	11	457,44	5.137,97
TOTAL GERAL					R\$ 134.725,88

5.27. OAE Nº27**5.27.1. Características****Tabela 84 – Características gerais da 27ª OAE encontrada⁵²**

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 160 - Bahia
Nº OBRA	27
OBRA	Ponte no Km 64+600
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	21
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção caixão / 02 vãos

5.27.2. Fotos**Figura 115 – Vista superior da OAE**

⁵² OAE em 02 (dois) vãos isostáticos.



Figura 116 – Vista lateral da OAE



Figura 117 – Vista inferior da OAE



Figura 118 - Vista de trinca junto ao muro de ala lateral a obra.

5.27.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em bom estado

Tabela 85 – Anomalias encontradas na OAE N° 27

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	0	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	2	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	3	m
Implantação de Drenagem Superficial	40	m
Implantação de Juntas de Dilatação	30	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	0	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	40	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	20	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.27.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 86 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 27⁵³

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 64+600			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				0,00
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	0,00	23,40	0,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	0,00	7,41	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	0,00	50,34	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				2.166,14
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	60,00	23,40	1.404,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	60,00	12,56	753,60
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				17,18
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,30	6,94	2,08
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,30	4,27	1,28
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,30	14,55	4,37
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,30	31,50	9,45
	Implantação de Drenagem Superficial				7.011,48
	Furo na laje de concreto (4")	m	20,00	302,00	6.040,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	4,00	4,27	17,08
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	40,00	17,58	703,20
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	20,00	12,56	251,20
	Implantação de Juntas de Dilatação				23.493,74
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,80	30,55	54,99
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,80	398,36	717,05
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	180,00	3,10	558,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	30,00	738,79	22.163,70
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

⁵³ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 64+600			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				0,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	0,00	317,08	0,00
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	0,00	461,79	0,00
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				1.610,80
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	40,00	40,27	1.610,80
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				726,40
27.03.02	Andaime tubular	m³	20,00	36,32	726,40
TOTAL PARCIAL					R\$ 35.025,74
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 220.967,72
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	21	124,21	2.608,41
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	735	3,00	2.205,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	39	188,13	7.348,36
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	932	0,97	904,43
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	315	21,41	6.744,15
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	108	368,65	

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 64+600			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					39.714,66
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	95	63,91	6.039,50
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	19.391	5,93	114.991,00
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	1.493	10,26	15.319,21
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	88	20,52	1.809,86
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	806	12,65	10.200,96
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	77	36,46	2.802,32
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	273	1,06	289,38
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	22	457,44	9.990,49
TOTAL GERAL					R\$ 255.993,46

5.28. OAE Nº28

5.28.1. Características

Tabela 87 – Características gerais da 28ª OAE encontrada⁵⁴

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 160 - Bahia
Nº OBRA	28
OBRA	Ponte no Km 66+600
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	10,5
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção caixão / 01 vão

5.28.2. Fotos



Figura 119 – Vista superior da OAE

⁵⁴ OAE possui um único vão isostático.



Figura 120 – Vista lateral da OAE



Figura 121 – Vista inferior da OAE



Figura 122 - Visão aproximada de fissura na face lateral da viga longarina.

5.28.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 88 – Anomalias encontradas na OAE Nº 28

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	0	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	2	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	2	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	10	m
Implantação de Drenagem Superficial	18	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	0	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	18	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	0	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.28.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 89 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 28⁵⁵

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 66+600			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				0,00
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	0,00	23,40	0,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	0,00	7,41	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	0,00	50,34	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				2.166,14
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	60,00	23,40	1.404,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	60,00	12,56	753,60
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				187,29
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,20	6,94	1,39
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,20	4,27	0,85
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,70	192,58	134,81
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	4,00	12,56	50,24
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				57,26
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	1,00	6,94	6,94
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	1,00	14,55	14,55
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	1,00	31,50	31,50
	Implantação de Drenagem Superficial				3.155,17
	Furo na laje de concreto (4")	m	9,00	302,00	2.718,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,80	4,27	7,69
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	18,00	17,58	316,44
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	9,00	12,56	113,04
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

⁵⁵ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 66+600			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				0,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	0,00	317,08	0,00
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	0,00	461,79	0,00
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				724,86
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	18,00	40,27	724,86
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	0,00	230,89	0,00
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				0,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	0,00	36,32	0,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 21.953,21
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 110.483,86
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	11	124,21	1.304,21
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	368	3,00	1.102,50
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	20	188,13	3.674,18
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	466	0,97	452,21
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	158	21,41	3.372,08
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	54	368,65	

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 66+600			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					19.857,33
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	47	63,91	3.019,75
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	9.696	5,93	57.495,50
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	747	10,26	7.659,60
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	44	20,52	904,93
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	403	12,65	5.100,48
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	38	36,46	1.401,16
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	137	1,06	144,69
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	11	457,44	4.995,24
TOTAL GERAL					R\$ 132.437,07

5.29. OAE Nº29

5.29.1. Características

Tabela 90 – Características gerais da 29ª OAE encontrada⁵⁶

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 160 - Bahia
Nº OBRA	29
OBRA	Ponte no Km 70+800
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	100
LARGURA (metros)	10,2
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha (2 vigas)

5.29.2. Fotos

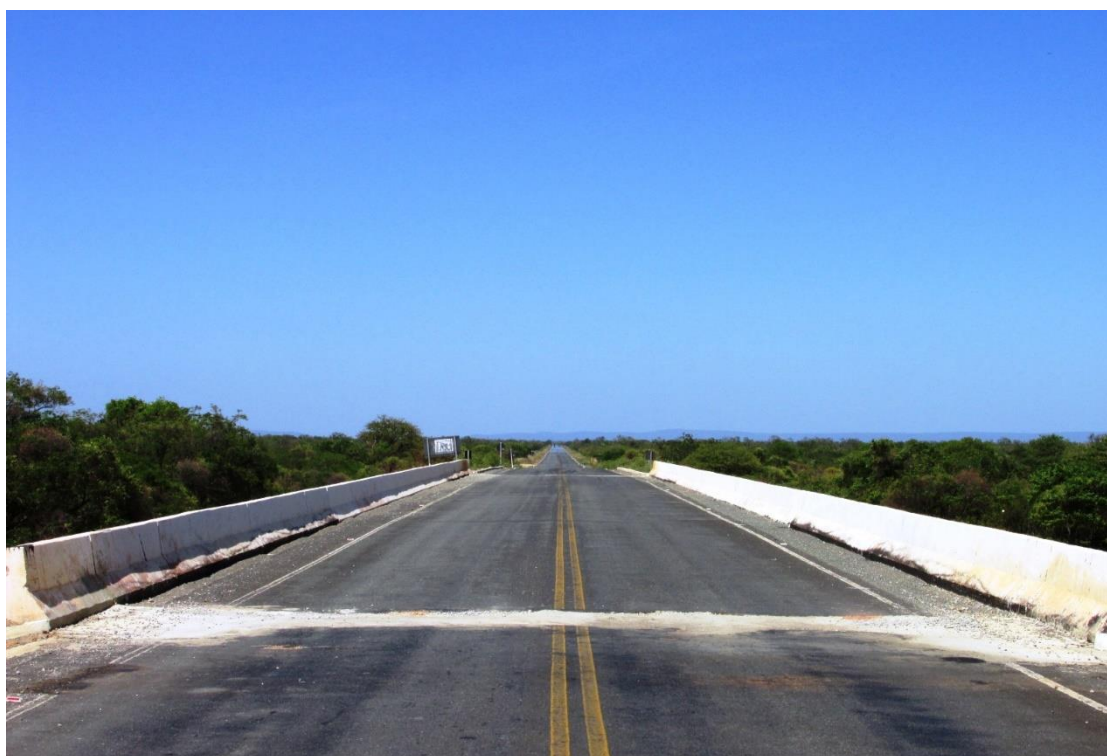


Figura 123 – Vista superior da OAE

⁵⁶ Trata-se de 03 (três) pontes distintas alinhadas longitudinalmente, cada uma com vão central e balanços extremos.



Figura 124 – Vista lateral da OAE



Figura 125 – Vista inferior da OAE



Figura 126 - Visão do pavimento deteriorado junto da cabeceira de encontro da ponte.

5.29.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 91 – Anomalias encontradas na OAE N° 29

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	1	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	3	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	30	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	100	m
Implantação de Drenagem Superficial	200	m
Implantação de Juntas de Dilatação	40	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	0	m
Defensa metálica de aproximação	120	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	200	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	250	m2
Andaime Tubular	1500	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.29.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 92 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 29⁵⁷

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 70+800			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				1.140,82
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30,00	23,40	702,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	1,00	7,41	7,41
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	1,00	50,34	50,34
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30,00	12,56	376,80
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				3.249,21
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	90,00	23,40	2.106,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	3,00	4,27	12,81
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	90,00	12,56	1.130,40
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				2.809,32
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	3,00	6,94	20,82
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	3,00	4,27	12,81
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	10,50	192,58	2.022,09
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	60,00	12,56	753,60
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				572,60
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	10,00	6,94	69,40
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	10,00	4,27	42,70
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	10,00	14,55	145,50
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	10,00	31,50	315,00
	Implantação de Drenagem Superficial				35.057,40
	Furo na laje de concreto (4")	m	100,00	302,00	30.200,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	20,00	4,27	85,40
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	200,00	17,58	3.516,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	100,00	12,56	1.256,00
	Implantação de Juntas de Dilatação				31.324,98
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	2,40	30,55	73,32
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	2,40	398,36	956,06
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	240,00	3,10	744,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	40,00	738,79	29.551,60
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

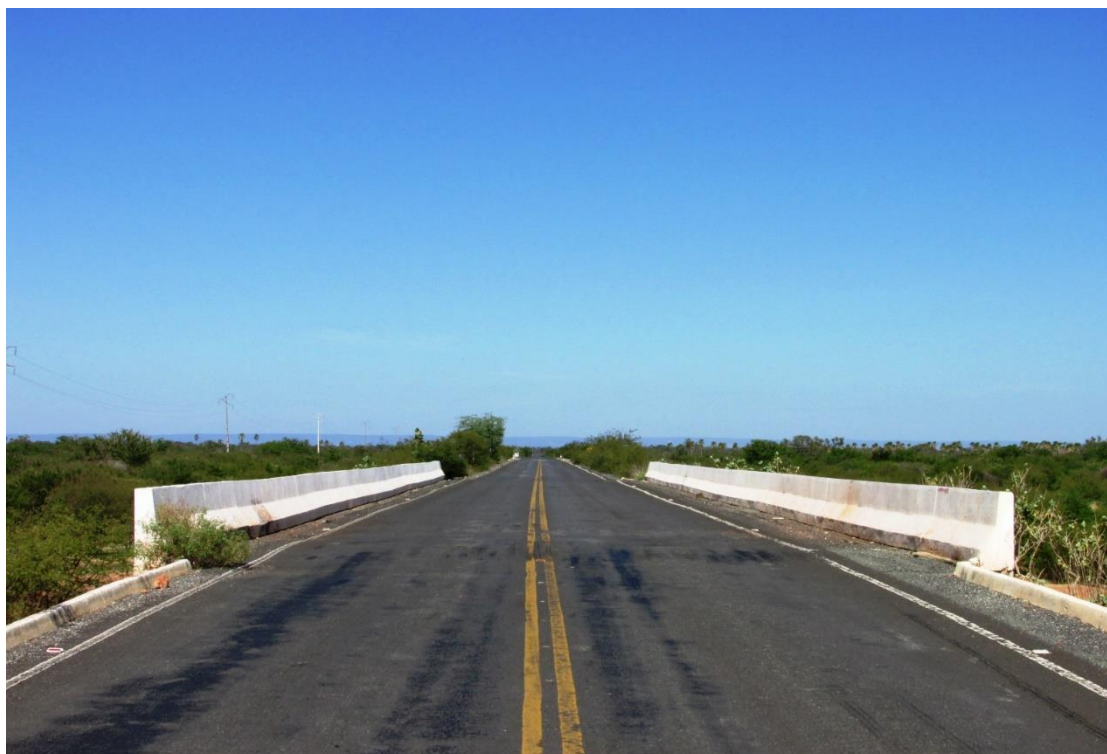
⁵⁷ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 70+800			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				0,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	0,00	317,08	0,00
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	0,00	461,79	0,00
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				8.054,00
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	200,00	40,27	8.054,00
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				4.156,02
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	18,00	230,89	4.156,02
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				10.216,13
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	37,50	170,62	6.398,25
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	250,00	6,84	1.710,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	37,50	56,21	2.107,88
	Andaime Tubular				54.480,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	1.500,00	36,32	54.480,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 151.060,48
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 990.112,00
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/transp.)	m³	102	124,21	12.669,42
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	3.570	3,00	10.710,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	174	188,13	32.659,37
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxkm	4.144	0,97	4.019,68
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	1.530	21,41	

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 70+800			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					32.757,30
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	479	368,65	176.509,62
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	420	63,91	26.842,20
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	86.184	5,93	511.071,12
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	6.636	10,26	68.085,36
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	392	20,52	8.043,84
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	3.584	12,65	45.337,60
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	342	36,46	12.454,74
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	1.300	1,06	1.378,00
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	104	457,44	47.573,76
TOTAL GERAL					R\$ 1.141.172,48

5.30. OAE Nº30**5.30.1. Características****Tabela 93 – Características gerais da 30ª OAE encontrada⁵⁸**

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 160 - Bahia
Nº OBRA	30
OBRA	Ponte no Km 77+100
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	61
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 03 vãos

5.30.2. Fotos**Figura 127 – Vista superior da OAE**

⁵⁸ Ponte constituída por 03 (três) vãos contínuos.



Figura 128 – Vista lateral da OAE



Figura 129 – Vista inferior da OAE



Figura 130 - Vista da mesoestrutura da obra.

5.30.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 94 – Anomalias encontradas na OAE N° 30

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	1	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	2	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	60	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	30	m
Implantação de Drenagem Superficial	0	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	0	m
Defensa metálica de aproximação	120	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	0	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	80	m2
Andaime Tubular	40	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.30.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 95 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 30⁵⁹

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 77+100			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				1.140,82
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30,00	23,40	702,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	1,00	7,41	7,41
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	1,00	50,34	50,34
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30,00	12,56	376,80
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				2.166,14
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	60,00	23,40	1.404,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	2,00	4,27	8,54
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	60,00	12,56	753,60
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				5.618,64
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	6,00	6,94	41,64
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	6,00	4,27	25,62
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	21,00	192,58	4.044,18
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	120,00	12,56	1.507,20
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				171,78
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	3,00	6,94	20,82
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	3,00	4,27	12,81
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	3,00	14,55	43,65
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	3,00	31,50	94,50
	Implantação de Drenagem Superficial				0,00
	Furo na laje de concreto (4")	m	0,00	302,00	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	0,00	17,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

⁵⁹ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 77+100			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				0,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	0,00	317,08	0,00
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	0,00	461,79	0,00
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				0,00
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	0,00	40,27	0,00
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				4.156,02
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	18,00	230,89	4.156,02
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				3.269,16
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	12,00	170,62	2.047,44
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	80,00	6,84	547,20
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	12,00	56,21	674,52
	Andaime Tubular				1.452,80
27.03.02	Andaime tubular	m³	40,00	36,32	1.452,80
TOTAL PARCIAL					R\$ 33.637,85
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 641.858,62
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	61	124,21	7.576,81
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	2.135	3,00	6.405,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	113	188,13	21.345,23
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	2.708	0,97	2.627,15
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	915	21,41	19.590,15
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	313	368,65	

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 77+100			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					115.361,64
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	275	63,91	17.543,30
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	56.327	5,93	334.021,48
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	4.337	10,26	44.498,65
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	256	20,52	5.257,22
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	2.342	12,65	29.631,36
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	223	36,46	8.140,06
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	793	1,06	840,58
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	63	457,44	29.019,99
TOTAL GERAL					R\$ 675.496,47

5.31. OAE Nº31**5.31.1. Características****Tabela 96 – Características gerais da 31ª OAE encontrada⁶⁰**

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 160 - Bahia
Nº OBRA	31
OBRA	Ponte no Km 77+500
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	61
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 03 vãos

5.31.2. Fotos**Figura 131 – Vista superior da OAE**

⁶⁰ Ponte constituída por 03 (três) vãos contínuos.



Figura 132 – Vista lateral da OAE

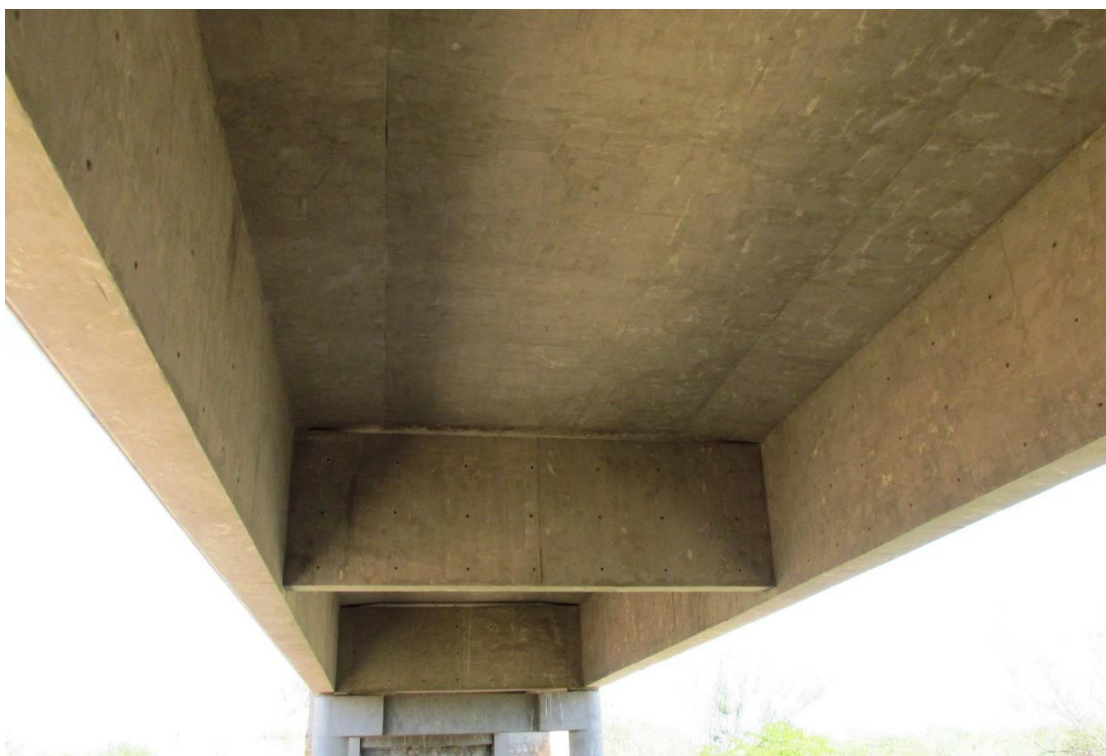


Figura 133 – Vista inferior da OAE



Figura 134 - Vista da estrutura de apoio da OAE.

5.31.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 97 – Anomalias encontradas na OAE N° 31

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	0	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	1	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	70	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	40	m
Implantação de Drenagem Superficial	0	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	0	m
Defensa metálica de aproximação	120	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	0	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	80	m2
Andaime Tubular	30	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.31.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 98 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 31⁶¹

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 77+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				0,00
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	0,00	23,40	0,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	0,00	7,41	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	0,00	50,34	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				1.083,07
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30,00	23,40	702,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30,00	12,56	376,80
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				6.555,08
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	7,00	6,94	48,58
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	7,00	4,27	29,89
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	24,50	192,58	4.718,21
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	140,00	12,56	1.758,40
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				229,04
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	4,00	6,94	27,76
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	4,00	4,27	17,08
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	4,00	14,55	58,20
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	4,00	31,50	126,00
	Implantação de Drenagem Superficial				0,00
	Furo na laje de concreto (4")	m	0,00	302,00	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	0,00	17,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

⁶¹ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 77+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				0,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	0,00	317,08	0,00
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	0,00	461,79	0,00
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				0,00
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	0,00	40,27	0,00
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				4.156,02
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	18,00	230,89	4.156,02
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				3.269,16
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	12,00	170,62	2.047,44
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	80,00	6,84	547,20
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	12,00	56,21	674,52
	Andaime Tubular				1.089,60
27.03.02	Andaime tubular	m³	30,00	36,32	1.089,60
TOTAL PARCIAL					R\$ 32.044,46
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 641.858,62
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	61	124,21	7.576,81
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	2.135	3,00	6.405,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	113	188,13	21.345,23
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	2.708	0,97	2.627,15
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	915	21,41	19.590,15
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	313	368,65	

BA 160 - Bahia					
Ponte no Km 77+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					115.361,64
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	275	63,91	17.543,30
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	56.327	5,93	334.021,48
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	4.337	10,26	44.498,65
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	256	20,52	5.257,22
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	2.342	12,65	29.631,36
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	223	36,46	8.140,06
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	793	1,06	840,58
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	63	457,44	29.019,99
TOTAL GERAL					R\$ 673.903,08

5.32. OAE Nº32**5.32.1. Características****Tabela 99 – Características gerais da 32ª OAE encontrada⁶²**

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 160 - Bahia
Nº OBRA	32
OBRA	Ponte no Km 78+500
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	61
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 03 vãos

5.32.2. Fotos**Figura 135 – Vista superior da OAE**

⁶² Ponte constituída por 03 (três) vãos contínuos.



Figura 136 – Vista lateral da OAE



Figura 137 – Vista inferior da OAE



Figura 138 - Vista de fissuras junto à face lateral da viga longitudinal.

5.32.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 100 – Anomalias encontradas na OAE Nº 32

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	0,5	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	0,5	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	80	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	50	m
Implantação de Drenagem Superficial	0	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	0	m
Defensa metálica de aproximação	120	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	0	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	80	m2
Andaime Tubular	30	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.32.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 101 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE N° 32⁶³

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 78+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				570,41
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	15,00	23,40	351,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	0,50	7,41	3,71
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,50	4,27	2,14
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	0,50	50,34	25,17
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	15,00	12,56	188,40
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				541,54
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	15,00	23,40	351,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,50	4,27	2,14
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	15,00	12,56	188,40
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				7.491,52
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	8,00	6,94	55,52
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	8,00	4,27	34,16
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	28,00	192,58	5.392,24
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	160,00	12,56	2.009,60
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				286,30
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	5,00	6,94	34,70
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	5,00	4,27	21,35
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	5,00	14,55	72,75
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	5,00	31,50	157,50
	Implantação de Drenagem Superficial				0,00
	Furo na laje de concreto (4")	m	0,00	302,00	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	0,00	17,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

⁶³ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 78+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				0,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	0,00	317,08	0,00
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	0,00	461,79	0,00
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				0,00
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	0,00	40,27	0,00
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				4.156,02
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	18,00	230,89	4.156,02
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				3.269,16
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	12,00	170,62	2.047,44
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	80,00	6,84	547,20
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	12,00	56,21	674,52
	Andaime Tubular				1.089,60
27.03.02	Andaime tubular	m³	30,00	36,32	1.089,60
TOTAL PARCIAL					R\$ 33.067,04
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 641.858,62
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	61	124,21	7.576,81
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	2.135	3,00	6.405,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	113	188,13	21.345,23
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	2.708	0,97	2.627,15
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	915	21,41	19.590,15
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	313	368,65	

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 78+500			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					115.361,64
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	275	63,91	17.543,30
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	56.327	5,93	334.021,48
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	4.337	10,26	44.498,65
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	256	20,52	5.257,22
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	2.342	12,65	29.631,36
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	223	36,46	8.140,06
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	793	1,06	840,58
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	63	457,44	29.019,99
TOTAL GERAL					R\$ 674.925,66

5.33. OAE N°33**5.33.1. Características****Tabela 102 – Características gerais da 33ª OAE encontrada⁶⁴**

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 160 - Bahia
Nº OBRA	33
OBRA	Ponte no Km 79+800
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	61
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 03 vãos

5.33.2. Fotos**Figura 139 – Vista superior da OAE**

⁶⁴ Ponte constituída por 03 (três) vãos contínuos.



Figura 140 – Vista lateral da OAE



Figura 141 – Vista inferior da OAE



Figura 142 - Vista de fissuras na superfície da viga longarina.

5.33.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado regular

Tabela 103 – Anomalias encontradas na OAE Nº 33

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	0,5	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	1,5	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	90	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	70	m
Implantação de Drenagem Superficial	0	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	0	m
Defensa metálica de aproximação	120	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	122	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	100	m2
Andaime Tubular	0	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.33.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 104 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE Nº 33⁶⁵

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 79+800			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				570,41
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	15,00	23,40	351,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	0,50	7,41	3,71
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,50	4,27	2,14
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	0,50	50,34	25,17
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	15,00	12,56	188,40
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				1.624,61
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	45,00	23,40	1.053,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,50	4,27	6,41
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	45,00	12,56	565,20
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				8.427,96
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	9,00	6,94	62,46
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	9,00	4,27	38,43
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	31,50	192,58	6.066,27
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	180,00	12,56	2.260,80
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				400,82
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	7,00	6,94	48,58
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	7,00	4,27	29,89
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	7,00	14,55	101,85
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	7,00	31,50	220,50
	Implantação de Drenagem Superficial				0,00
	Furo na laje de concreto (4")	m	0,00	302,00	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	0,00	17,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80

⁶⁵ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 79+800			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				0,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	0,00	317,08	0,00
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	0,00	461,79	0,00
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				4.912,94
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	122,00	40,27	4.912,94
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				4.156,02
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	18,00	230,89	4.156,02
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				4.086,45
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	15,00	170,62	2.559,30
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	100,00	6,84	684,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	15,00	56,21	843,15
	Andaime Tubular				0,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	0,00	36,32	0,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 39.841,70
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 641.858,62
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	61	124,21	7.576,81
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	2.135	3,00	6.405,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	113	188,13	21.345,23
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	2.708	0,97	2.627,15
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	915	21,41	

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 79+800			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
					19.590,15
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	313	368,65	115.361,64
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	275	63,91	17.543,30
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	56.327	5,93	334.021,48
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	4.337	10,26	44.498,65
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	256	20,52	5.257,22
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	2.342	12,65	29.631,36
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	223	36,46	8.140,06
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	793	1,06	840,58
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	63	457,44	29.019,99
TOTAL GERAL					R\$ 681.700,32

5.34. OAE Nº34**5.34.1. Características****Tabela 105 – Características gerais da 34ª OAE encontrada⁶⁶**

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 160 - Bahia
Nº OBRA	34
OBRA	Ponte no Km 82+300
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	9
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo caixão / 01 vão

5.34.2. Fotos**Figura 143 – Vista superior da OAE**

⁶⁶ Presença de muros de ala rompidos. Observar também afundamento do terrapleno. OAE em apenas um único vão isostático.



Figura 144 – Vista lateral da OAE



Figura 145 – Vista inferior da OAE



Figura 146 - Vista do rompimento do muro de ala lateral a obra.

5.34.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Condição geral de conservação – Obra em estado sofrível

Tabela 106 –Anomalias encontradas na OAE N° 34

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	0	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	0,5	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	12	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	0	m
Implantação de Drenagem Superficial	18	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	0	m
Defensa metálica de aproximação	80	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	18	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	0	m2
Andaime Tubular	50	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.34.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 107 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE N° 34⁶⁷

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 82+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				0,00
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	0,00	23,40	0,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	0,00	7,41	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	0,00	50,34	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				541,54
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	15,00	23,40	351,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,50	4,27	2,14
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	15,00	12,56	188,40
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				1.123,73
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	1,20	6,94	8,33
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,20	4,27	5,12
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	4,20	192,58	808,84
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	24,00	12,56	301,44
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	0,00	14,55	0,00
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	0,00	31,50	0,00
	Implantação de Drenagem Superficial				3.155,17
	Furo na laje de concreto (4")	m	9,00	302,00	2.718,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,80	4,27	7,69
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	18,00	17,58	316,44
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	9,00	12,56	113,04
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

⁶⁷ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 82+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				0,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	0,00	317,08	0,00
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	0,00	461,79	0,00
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				724,86
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	18,00	40,27	724,86
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				2.770,68
4 S 06 010 01	Defensa semi maleável simples - Forn/Instal	m	12,00	230,89	2.770,68
					0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				0,00
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	0,00	170,62	0,00
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	0,00	6,84	0,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	0,00	56,21	0,00
	Andaime Tubular				1.816,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	50,00	36,32	1.816,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 25.794,46
	ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				R\$ 94.700,45
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	9	124,21	1.117,89
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	315	3,00	945,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	17	188,13	3.149,30
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	400	0,97	387,61
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	135	21,41	2.890,35
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	46	368,65	17.020,57

BA 160 - Bahia					
Ponte no km 82+300			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	41	63,91	2.588,36
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	8.311	5,93	49.281,86
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	640	10,26	6.565,37
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	38	20,52	775,66
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	346	12,65	4.371,84
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	33	36,46	1.200,99
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	117	1,06	124,02
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	9	457,44	4.281,64
TOTAL GERAL					R\$ 120.494,91

5.35. OAE Nº35**5.35.1. Características****Tabela 108 – Características gerais da 35ª OAE encontrada⁶⁸**

Características	Aspectos
RODOVIA	BA 432 - Bahia
Nº OBRA	35
OBRA	Ponte no Km 133+400
SENTIDO	Leste/Oeste
COMPRIMENTO (metros)	50
LARGURA (metros)	10
TIPO DA OBRA	Ponte em concreto armado
CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL	Seção tipo grelha / 03 vãos

5.35.2. Fotos**Figura 147 – Vista superior da OAE**

⁶⁸ OAE composta pelo total de 03 (três) vãos contínuos.



Figura 148 – Vista lateral da OAE



Figura 149 – Vista inferior da OAE



Figura 150 - Vista do aparelho de apoio esmagado. Notar também disgregação do concreto junto à almofada de base.

5.35.3. Resumo das Anomalias Encontradas

Tabela 109 – Anomalias encontradas na OAE N° 35

Descrição da Anomalia	Quantidade	unid.
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	1	m2
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	4	m2
Tratamento de Fissura $\geq 0,30\text{mm}$	0	m
Tratamento de Fissura $< 0,30\text{mm}$	35	m
Implantação de Drenagem Superficial	100	m
Implantação de Juntas de Dilatação	20	m
Tratamento Superficial da OAE	0	m2
Defensa Rígida Tipo New Jersey	108	m
Defensa metálica de aproximação	0	m
Substituição de Guarda-Corpo	0	m
Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)	0	m2
Implantação Pingadeira	0	m
Substituição de Aparelho de Apoio	0	unid.
Recup./Execução de Revestimento de Talude	200	m2
Andaime Tubular	200	m3
Andaime Suspenso	0	m2

5.35.4. Planilhas de Quantidades e Serviços

Tabela 110 - Planilha de Quantidades e Serviços da OAE N° 35⁶⁹

BA 432 - Bahia					
Ponte no Km 133+400			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
	RECUPERAÇÃO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS				
	Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.				1.140,82
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	30,00	23,40	702,00
27.02.09	Limpeza com Escova de Aço	m²	1,00	7,41	7,41
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	1,00	4,27	4,27
27.14.03	Pintura com inibidor de corrosão (base de epoxi)	m²	1,00	50,34	50,34
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	30,00	12,56	376,80
	Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado				4.332,28
27.01.01	Remoção manual de concreto	dm³	120,00	23,40	2.808,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	4,00	4,27	17,08
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	120,00	12,56	1.507,20
	Tratamento de Fissura >= 0,30mm				0,00
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	0,00	6,94	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
27.11.02	Aplicação de Adesixo Epoxi (Incl. Furos e Mangueira)	kg	0,00	192,58	0,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	0,00	12,56	0,00
	Tratamento de Fissura < 0,30mm				200,41
27.02.03	Lixamento manual da Superf. de concreto	m²	3,50	6,94	24,29
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	3,50	4,27	14,95
27.16.01	Aplicação e preparo de pasta p/ estucamento	m²	3,50	14,55	50,93
27.14.04	Pintura com Resina - Base acrilica	m²	3,50	31,50	110,25
	Implantação de Drenagem Superficial				17.528,70
	Furo na laje de concreto (4")	m	50,00	302,00	15.100,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	10,00	4,27	42,70
2 S 03 991 02	Implantação dos canos de buznote em PVC (4")	m	100,00	17,58	1.758,00
27.09.11	Concreto grout de alta resistencia	dm³	50,00	12,56	628,00
	Implantação de Juntas de Dilatação				15.662,49
21.05.07	Demolição de pavimento flexível c/ transporte	m³	1,20	30,55	36,66
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	1,20	398,36	478,03
1 A 00 302 00	Aço CA-50	kg	120,00	3,10	372,00
26.10.01	Instalação de Junta com Lábio Polimérico	m	20,00	738,79	14.775,80
	Tratamento Superficial da OAE				0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00

⁶⁹ Tabelas de Preços Unitários: SICRO Bahia - maio/2015, DER-SP - junho/2015

BA 432 - Bahia					
Ponte no Km 133+400			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
27.14.01	Pintura com Selante a base d'água	m²	0,00	12,26	0,00
27.14.04	Pintura com Tinta Acrílica - 2 demãos	m²	0,00	31,50	0,00
	Defensa Rígida Tipo New Jersey				52.441,67
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	8,10	317,08	2.568,35
26.11.04	Defensa Rígida Tipo New Jersey	m	108,00	461,79	49.873,32
	Substituição de Guarda-Corpo				0,00
26.11.032 S 03 700 01	Implantação de Guarda Corpo	m	0,00	340,73	0,00
	Tratamento Pavimento Rígido (Concreto)				0,00
27.01.02	Demolição de Concreto Simples	m³	0,00	169,17	0,00
27.02.02	Limpeza com jato de ar comprimido / água	m²	0,00	4,27	0,00
2 S 03 329 02	Concreto Estrutural - 30 Mpa	m³	0,00	398,36	0,00
	Implantação Pingadeira				0,00
	Fornecimento e colocação de Pingadeira de Alumínio	m	0,00	40,27	0,00
	Substituição de Aparelho de Apoio				0,00
27.08.01	Substituição de Aparelho de Apoio de Neoprene	dm³	0,00	135,78	0,00
	Andaime Suspenso				0,00
27.03.03	Andaime Suspenso	m²	0,00	50,00	0,00
27.03.03	Montagem, desloc., furação e desmobilização	m²	0,00	44,99	0,00
	Defensa metálica de aproximação				0,00
4 S 06 010 01		m	0,00	202,11	0,00
	Defensa semi maleável simples - Instalação	m	0,00	34,13	0,00
	Recup./Execução de Revestimento de Talude				8.172,90
24.09.09	Gabiao tipo colchao espessura 23cm - tela PVC	m²	30,00	170,62	5.118,60
24.14.01	Manta geotextil tecida resist. Longit. 24 kn/m	m²	200,00	6,84	1.368,00
27.18.01	Aterro solo com 3% de cimento c/pulve.	m³	30,00	56,21	1.686,30
	Andaime Tubular				7.264,00
27.03.02	Andaime tubular	m³	200,00	36,32	7.264,00
TOTAL PARCIAL					R\$ 106.743,27
ALARGAMENTO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS					R\$ 526.113,63
23.10.01	Fresagem de Pavimento indep. Espessura (c/ transp.)	m³	50	124,21	6.210,50
27.02.05	Jateamento em estr. concreto com água	m²	1.750	3,00	5.250,00
27.01.03	Demolição de Concreto Armado	m³	93	188,13	17.496,09
27.01.04	Remoção, carga e transporte de entulho em geral (5 km)	tonxk m	2.220	0,97	2.153,40
27.02.01	Apicoamento Manual de Concreto	m²	750	21,41	16.057,50

BA 432 - Bahia					
Ponte no Km 133+400			Leste/Oeste		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	CUSTOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
2 S 03 329 02	Concreto fck = 30 MPa	m³	257	368,65	94.558,73
26.05.02	Forma plana concreto aparente	m²	225	63,91	14.379,75
1 A 00 302 00	Aço CA 50	kg	46.170	5,93	273.788,10
27.04.08	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 10cm	unid	3.555	10,26	36.474,30
27.04.09	Furo no Concreto Ø 1/2" prof. 25cm	unid	210	20,52	4.309,20
27.04.05	Furo no Concreto Ø 5/8" prof. 15cm	unid	1.920	12,65	24.288,00
27.06.17	Chumbamento barras c/ resina epoxi	kg	183	36,46	6.672,18
5 S 02 300 00	Imprimadura betuminosa	m²	650	1,06	689,00
5 S 02 540	Camada Rolamento - CBUQ - Grad. C c/ DOP	m³	52	457,44	23.786,88
TOTAL GERAL					R\$ 632.856,90