PROJETO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DAS RODOVIAS ESTADUAIS DA BAHIA

ACORDO DE EMPRÉSTIMO Nº: IBRD 7411-BR

PROGRAMA DE RESTAURAÇÃO E MANUTENÇÃO DE RODOVIAS - PREMAR

Bahia
TERRA DE TODOS NÓS
GOVERNO DO ESTADO

Deros

PLANO DIRETOR DE LOGÍSTICA DE TRANSPORTES DO ESTADO DA BAHIA

PDLT - BA



5º Relatório

Alocação de Fluxo - Identificação de Alternativas de Investimento

WORLD BANK

transplan
planejamento e projetos s.a

CONCREMAT
engenharia

APPE
ASSESSORIA PARA PROJETOS ESPECIAIS

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Jaques Wagner
Governador

Otto Roberto Mendonça de Alencar
Vice-Governador

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO ESTADO DA BAHIA

Otto Roberto Mendonça de Alencar
Secretário

Marcus Benício Foltz Cavalcanti
Chefe de Gabinete

SUPET - SUPERINTENDÊNCIA DE TRANSPORTE

Ivan Carlos Alves Barbosa
Superintendente

Maria Amélia Pompeu do Amaral
Diretora de Intermodalismo

Mateus da Cunha Dias
Coordenador de Logística

DERBA - DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES DA BAHIA

Saulo Filinto Pontes de Souza
Diretor Geral

Luiz Sergio Cordeiro de Oliveira Martins
Diretor Adjunto

Siglas

ANP - Agência Nacional de Petróleo

ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres

ARLA - Agente Redutor Líquido Automotivo

BAMIN - Bahia Mineração

BAT - Boletins de Acidente de Trânsito

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BSC - Bahia Specialty Cellulose

CBUQ - Concreto Betuminoso Usinado a Quente

CGPERT/DIR - Coordenação Geral de Operações Rodoviárias

Chesf - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

CODEBA - Companhia das Docas do Estado da Bahia

CTE - Coordenação de Tecnologia

DCM - Diretoria de Construção e Manutenção

DEINFRA/SC - Departamento Estadual de Infraestrutura de Santa Catarina

DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito

DERBA - Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

DPE - Diretoria de Projetos e Programas Especiais

DPRF - Departamento de Polícia Rodoviária Federal

EFVM - Estrada de Ferro Vitória a Minas

EVTEA - Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental

FAFEN - Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados

FENABRAVE - Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores

FERBASA - Cia de Ferro Ligas da Bahia

FGV - Fundação Getúlio Vargas

FICO - Ferrovia de Integração Centro-Oeste

FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

FIOL - Ferrovia de Integração Oeste-Leste

FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

GNV - Gás Natural Veicular

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IGP-DI - Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPR - Instituto de Pesquisas Rodoviárias

IRR - Internal Return Rate (Taxa Interna de Retorno)

NEDECO - Netherlands Engineering Consultants

NPV - Net Present Value (Valor Presente Líquido)

NTC - Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento

PBT - peso bruto total

PDLT-BA - Plano Diretor de Logística de Transportes da Bahia

PDP - Plano Diretor Portuário

PETROBRAS - Petróleo Brasileiro S.A.

PIGZC - Plano Integrado de Gerenciamento e Zoneamento Costeiro

PIL - Programa de Investimento em Logística

PPI - Projeto Piloto de Investimentos

PREMAR - Programa de Restauração e Manutenção de Rodovias no Estado da Bahia

PROCONVE - Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores

PRONURB - Programa Nacional de Segurança de Áreas Urbanas

SCR - Selective Catalytic Reduction (Redução Catalítica Seletiva)

SEINFRA - Secretaria de Infraestrutura

SEINP - Secretaria Especial da Indústria Naval e Portuária

SEP - Secretaria de Portos

SICM - Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração

SPE - Sociedade de Propósito Específico

SRE - Sistema Rodoviário Estadual

TCP - Tratamento Contra Pó

TECON - Terminal de Contêineres

TEMADRE - Terminal Aquaviário de Madre de Deus

TGL - Terminal de Granéis Líquidos

TGS - Terminal de Granéis Sólidos

TJLP - Taxa de Juros de Longo Prazo

TLSA - Transnordestina Logística S.A.

TPC - Terminal Portuário Cotegipe

TPG - Terminal de Produtos Gasosos

TSD - Tratamento Superficial Duplo

TSS - Tratamento Superficial Simples

TUP - Terminal de Uso Privado

UNCTAD - United Nations Conference on Trade and Development (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento)

Usiba - Usina Siderúrgica da Bahia

VMDA - Volume Médio Diário Anual

ZAL - Zona de Apoio Logístico

Quadros

ALOCAÇÃO DO FLUXO RODOVIÁRIO - ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTO

Quadro 1.1 - Comparativo dos Vkm - Rede Rodoviária de 1972 20
Quadro 1.2 - Comparativo dos Vkm - Rede Rodoviária de 1972 e de 2013 20
Quadro 1.3 - Resumo dos Investimentos - Novas Construções 38
Quadro 1.4 - Programa de Pavimentação 43
Quadro 1.5 - Distribuição dos Investimentos por Território de Identidade 44
Quadro 1.6 - Distribuição dos Investimentos de Duplicações por Território de Identidade 46
Quadro 1.7 - Resumo dos Resultados das Intervenções 49

PARÂMETROS PARA OS CUSTOS RODOVIÁRIOS

Quadro 2.1 - Motocicletas Mais Vendidas no Nordeste 81
Quadro 2.2 - Estatística de Ocorrência das Marcas de Motocicletas 81
Quadro 2.3 - Preços Médios de Mercado de Motocicletas 81
Quadro 2.4 - Estatística de Ocorrência das Marcas de Veículos Leves 82
Quadro 2.5 - Veículos Leves Mais Vendidos no Nordeste 83
Quadro 2.6 - Preços Médios de Mercado dos Veículos Leves 84
Quadro 2.7 - Preços Médios do Veículo Leve 85
Quadro 2.8 - Veículos Utilitários Mais Vendidos no Nordeste 85
Quadro 2.9 - Preços Médios de Mercado dos Veículos Utilitários 86
Quadro 2.10 - Preços Médios do Veículo Utilitário 86
Quadro 2.11 - Estatística de Ocorrência e Preço dos Veículos de Passeio 87
Quadro 2.12 - Estatística de Ocorrência dos Veículos de Carga 88
Quadro 2.13 - Relação de Tração de Veículos 89
Quadro 2.14 - Preços Médios de Mercado dos Veículos de Carga 90
Quadro 2.15 - Preços Médios do Veículo de Carga 91
Quadro 2.16 - Estatística de Ocorrência de Carrocerias 91
Quadro 2.17 - Preços Médios de Mercado do Veículo de Implementos 92
Quadro 2.18 - Preços Médios de Implementos por Tipo 92

Quadro 2.19 - Preços Médios do Veículo de Carga Combinado 93
Quadro 2.20 - Estatística de Ocorrência de Ônibus 93
Quadro 2.21 - Estatística de Ocorrência de Marcas de Chassi de Ônibus 93
Quadro 2.22 - Preços Médios de Mercado dos Veículos de Passageiros 94
Quadro 2.23 - Preços Médios de Mercado dos Ônibus 94
Quadro 2.24 - Preços Médios de Mercado de Carrocerias de Veículos de Passageiros 95
Quadro 2.25 - Preços Médios das Carrocerias de Veículos de Passageiros 95
Quadro 2.26 - Preços Médios do Veículo de Passageiros Combinado 95
Quadro 2.27 - Preços Médios de Mercado de Pneus para Veículos Leves e Utilitários 96
Quadro 2.28 - Preços Médios do Pneu para Veículos de Passeio 96
Quadro 2.29 - Preços Médios de Mercado de Pneus de Carga 97
Quadro 2.30 - Preços Médios de Mercado de Recapes para Pneus de Carga 97
Quadro 2.31 - Preços Médios de Mercado de Pneus de Motocicletas 97
Quadro 2.32 - Preços Médios de Mercado dos Combustíveis 98
Quadro 2.33 - Preços Médios de Mercado dos Combustíveis - Por Categoria de Veículo 98
Quadro 2.34 - Preços Médios de Lubrificantes 98
Quadro 2.35 - Salários Médios dos Motoristas 99
Quadro 2.36 - Custo Médio de Manutenção dos Veículos 99
Quadro 2.37 - Custos Financeiros e Econômicos dos Insumos 100
Quadro 2.38 - Velocidades Médias dos Testes de Velocidade nas Rodovias Pavimentadas 101
Quadro 2.39 - Velocidades Médias Adotadas 102
Quadro 2.40 - Custos Unitários Operacionais Médios por Tipo de Veículo 103
Quadro 2.41 - Custos Unitários Operacionais Médios por Tipo de Veículo 104
Quadro 2.42 - Custo Financeiro das Intervenções 105
Quadro 2.43 - Custo Econômico das Intervenções 106
Quadro 2.44 - Custo Financeiro de Restauração 107
Quadro 2.45 - Custo Econômico de Restauração 107
Quadro 2.46 - Custo Financeiro de Conservação 108
Quadro 2.47 - Custo Econômico de Conservação 108
Quadro 2.48 - Acidentes de Trânsito - Rodovias do Estado da Bahia 109

Quadro 2.49 - Acidentes de Trânsito - Rodovias Federais 110
Quadro 2.50 - Acidentes de Trânsito - Rodovias Estaduais 110
Quadro 2.51 - Número de Acidentes de Trânsito por Gravidade 111
Quadro 2.52 - Número de Pessoas Envolvidas em Acidentes de Trânsito 112
Quadro 2.53 - Número de Veículos Envolvidos em Acidentes de Trânsito 113
Quadro 2.54 - Acidentes de Trânsito - Rodovias Estaduais 114
Quadro 2.55 - Custos Médios dos Acidentes em Rodovias 118
Quadro 2.56 - Custos Médios dos Acidentes em Rodovias 119
Quadro 2.57 - Quantitativos de Acidentes em Rodovias 120

DEMANDA, CUSTOS E INVESTIMENTOS NAS FERROVIAS DO ESTADO

Quadro 3.1 - Demanda Atual da FCA na Bahia 136
Quadro 3.2 - Projeção da Demanda da FCA na Bahia 137
Quadro 3.3 - Produção de Novos Empreendimentos na Área de Influência das Linhas da FCA - BA 138
Quadro 3.4 - Fluxos Gerados por Novos Investimentos Potencialmente Captáveis pelo Transporte Ferroviário 140
Quadro 3.5 - Projeção da Demanda da FIOL 142
Quadro 3.6 - Custo do Transporte Ferroviário 144
Quadro 3.7 - Ferrovia de Integração Oeste-Leste 145
Quadro 3.8 - Ferrovias do PIL na Bahia 146
Quadro 3.9 - Malha da FCA - Recuperação/Modernização 147
Quadro 3.10 - Estudos Ferroviários 149

PLANO DE DESENVOLVIMENTO LOGÍSTICO PARA OS PORTOS DA BAHIA

Quadro 4.1 - Importações de Trigo da Bahia (em t) - 2006 -2012 167
Quadro 4.2 - Projeções de Movimentação de Trigo na Bahia (em t) - 2015-2035 168
Quadro 4.3 - Porto de Salvador - Movimentação de Celulose (em t) - 2006-2012 168
Quadro 4.4 - Movimentação de Fertilizantes, Rocha Fosfática e Ureia em Aratu (em t) - 2006-2012 169
Quadro 4.5 - Projeção da Movimentação de Fertilizantes, Rocha Fosfática e Ureia (em t) - 2015-2035 170

Quadro 4.6 - Projeção por Porto da Movimentação de Fertilizantes, Rocha Fosfática e Ureia na Bahia (em t) - 2015-2035 170

Quadro 4.7 - Demanda de Berço por Porto para a Movimentação de Fertilizantes na Bahia (2015-2035) 170

Quadro 4.8 - Movimentação Total de Soja - Portos da Bahia (em t) - 2006-2012 171

Quadro 4.9 - Projeção da Movimentação Total de Soja pelos Portos da Bahia (em t) - 2015-2035 171

Quadro 4.10 - Projeção da Movimentação de Soja por Cada Porto da Bahia (em t) - 2015-2035 172

Quadro 4.11 - Projeção da Movimentação de Minério de Ferro pelo Porto Sul (em 1.000 t) - 2015-2035 173

Quadro 4.12 - Porto da Bahia - Movimentação de Concentrado de Cobre (em t) - 2006-2012 . 173

Quadro 4.13 - Terminal da Ford - Movimentação Total e por Sentido (em unidades) - 2006-2012 175

Quadro 4.14 - Porto de Aratu - Movimentação de Graneis Líquidos (em t) - 2006-2012 177

Quadro 4.15 - Porto de Ilhéus - Importação de Amêndoas de Cacau (em t) 180

Quadro 4.16 - Terminal da Aracruz-Fibria - Exportação do Terminal (em t) - 2008-2012 181

Quadro 4.17 - Terminal de Belmonte - Exportação do Terminal (em t) - 2009-2012 181

Quadro 4.18 - Porto de Salvador - Resumo da Demanda de Berços (2015-2035) 182

Quadro 4.19 - Porto de Aratu - Resumo da Demanda de Berços - Graneis Sólidos 182

Quadro 4.20 - Porto de Aratu - Resumo da Demanda de Berços - Graneis Líquidos 183

Quadro 4.21 - Porto Sul - Resumo da Demanda de Berços 183

Quadro 4.22 - Propostas Gerais e Institucionais 223

Quadro 4.23 - Projetos Relacionados com o Porto de Salvador 223

Quadro 4.24 - Projetos Relacionados com o Porto de Aratu 224

Quadro 4.25 - Projetos Relacionados com o Porto Sul 224

Quadro 4.26 - Resumo das Estimativas de Investimentos nos Portos Públicos (2015-2020) 225

Ilustrações

ALOCAÇÃO DO FLUXO RODOVIÁRIO - ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTO

Ilustração 1.1 - Rede Rodoviária Estadual da Bahia em 2013 14
Ilustração 1.2 - Participação dos Veículos-km na Rede Estadual em 2013 15
Ilustração 1.3 - Variação dos Níveis de Serviço em Função da Extensão 16
Ilustração 1.4 - Custo de Operação Total por Tipo de Veículo na Rede Federal - 2013 17
Ilustração 1.5 - Custo Total de Operação por Tipo de Veículo na Rede Estadual - 2013 18
Ilustração 1.6 - Custos Médios por km Rodado em 2013 18
Ilustração 1.7 - Evolução da Rede Rodoviária do Estado da Bahia 19
Ilustração 1.8 - Trechos Rodoviários com Obras em Andamento 28
Ilustração 1.9 - Modelagem da Rede Rodoviária e Aplicativos Utilizados 32
Ilustração 1.10 - Trechos Planejados e Analisados da Rede Rodoviária da Bahia 37
Ilustração 1.11 - Localização dos Trechos Planejados Recomendados 39
Ilustração 1.12 - Tráfego Desviado com a Ponte Salvador-Itaparica 40
Ilustração 1.13 - Programa de Pavimentação 42
Ilustração 1.14 - Distribuição dos Investimentos do Programa de Pavimentação 44
Ilustração 1.15 - Distribuição dos Investimentos do Programa de Duplicações 46
Ilustração 1.16 - Programa de Aumento de Capacidade 48
Ilustração 1.17 - Evolução dos Níveis de Serviços em Função da Extensão 50
Ilustração 1.18 - Redução dos Custos Totais de Operação em Termos Econômicos 50

PARÂMETROS PARA OS CUSTOS RODOVIÁRIOS

Ilustração 2.1 - Número de Acidentes de Trânsito por Gravidade - Rodovias Federais 111
Ilustração 2.2 - Número de Pessoas Envolvidas em Acidentes de Trânsito - Rodovias Federais 112
Ilustração 2.3 - Número de Veículos Envolvidos em Acidentes de Trânsito - Rodovias Federais 113

DEMANDA, CUSTOS E INVESTIMENTOS NAS FERROVIAS DO ESTADO

Ilustração 3.1 - Malha Ferroviária Atual da Bahia 131
Ilustração 3.2 - Traçado Básico da FIOL 133
Ilustração 3.3 - Localização do Projeto Colomi de Exportação de Minério de Ferro 141

PLANO DE DESENVOLVIMENTO LOGÍSTICO PARA OS PORTOS DA BAHIA

Ilustração 4.1 - Evolução da Frota Mundial (em 1.000.000 TDW) 154
Ilustração 4.2 - Navio da Categoria VLCC 155
Ilustração 4.3 - Navio da Categoria Suezmax 155
Ilustração 4.4 - Navio da Categoria Seawaymax 156
Ilustração 4.5 - Navio da Categoria Qatar-max 156
Ilustração 4.6 - Navio da Categoria Panamax 157
Ilustração 4.7 - Navio da Categoria Malaccamax 157
Ilustração 4.8 - Navio da Categoria Handysize 158
Ilustração 4.9 - Navio da Categoria Handymax 158
Ilustração 4.10 - Navio da Categoria Chinamax 159
Ilustração 4.11 - Navio da Categoria Capesize 159
Ilustração 4.12 - Comprimento, Porte e Calado Máximo de Alguns Navios em Operação 160
Ilustração 4.13 - Capacidade em TEU de Vários Navios Porta-contêineres inclusive Calado Máximo 160
Ilustração 4.14 - Comprimento, Calado Máximo e Capacidade de Alguns Navios Porta-contêineres em Operação 160
Ilustração 4.15 - Navio Porta-contêineres Emma Maersk de 14.700 TEUs 162
Ilustração 4.16 - Duas Alternativas para o Crescimento do Porto de Salvador 192
Ilustração 4.17 - O PDZ do Porto de Salvador 193
Ilustração 4.18 - Apresentação da Expansão do Cais Água de Meninos 193
Ilustração 4.19 - Ligação por Ponte entre Salvador e a Ilha de Itaparica 194
Ilustração 4.20 - Ligação por Ponte entre Salvador e a Ilha de Itaparica 195
Ilustração 4.21 - Situação Atual do Porto de Aratu 196
Ilustração 4.22 - PDZ do Porto de Aratu 197
Ilustração 4.23 - Porto de Ilhéus - Situação Atual 198
Ilustração 4.24 - PDZ do Porto de Ilhéus 199

Ilustração 4.25 - Vista dos Empreendimentos Existentes no Canal de Cotegipe..... 200
Ilustração 4.26 - Localizações Alternativas de Terminais Portuários em Aratu..... 201
Ilustração 4.27 - Planejamento do Uso de Solo na Baía de Aratu para Uso da Indústria Naval. 202
Ilustração 4.28 - Vista do Estaleiro Instalado em São Roque (Rio Paraguaçu)..... 204
Ilustração 4.29 - Expansão do TGL no Prolongamento Nordeste..... 214
Ilustração 4.30 - Localização Proposta para o Terminal de Contêineres e de Carga Geral em Aratu..... 216
Ilustração 4.31 - Visão Geral do Canal de Cotegipe e da Baía de Aratu 218
Ilustração 4.32 - Alternativa 1 de Aproveitamento do Potencial do Canal de Cotegipe..... 219
Ilustração 4.33 - Alternativa 2 de Aproveitamento do Canal de Cotegipe e da Baía de Aratu... 220

Sumário

1. ALOCAÇÃO DO FLUXO RODOVIÁRIO - ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTO 14

1.1. Introdução 14
1.1.1. Oferta Atual 14
1.1.2. Grau de Utilização da Rede 15
1.1.3. Nível de Serviço 16
1.1.4. Custo de Operação Total 17
1.1.5. Evolução da Rede Rodoviária da Bahia 19
1.2. Alocação do Fluxo 20
1.2.1. Calibragem 20
1.2.2. Processo Utilizado 22
1.3. Intervenções na Rede Rodoviária 23
1.3.1. Rede Rodoviária Estadual 23
1.3.2. Rede Rodoviária Federal 25
1.4. Alternativas de Investimentos 26
1.4.1. Redes Consideradas 26
1.4.2. Instrumentos Utilizados 30
1.4.3. Análise Econômica e Financeira 32
1.4.4. Programa das Intervenções 35
Anexo - Alocação do Fluxo Rodoviário - Alternativas de Investimento 51

2. PARÂMETROS PARA OS CUSTOS RODOVIÁRIOS 79

2.1. Custos Operacionais Rodoviários 79
2.1.1. Apresentação 79
2.1.2. Insumos dos Custos Operacionais 79
2.1.3. Preço Médio do Veículo Novo 80
2.1.4. Preço Médio dos Pneus 96
2.1.5. Preço Médio dos Combustíveis 97
2.1.6. Mão de Obra de Tripulação 98
2.1.7. Preço Médio de Manutenção dos Veículos 99
2.1.8. Custos Financeiros e Econômicos 99
2.1.9. O Valor Tempo 100
2.1.10. Velocidades Operacionais 100
2.1.11. Resultados Obtidos 102
2.2. Custos das Intervenções no Sistema Rodoviário 104
2.2.1. Apresentação 104

2.2.2. Tipos de Intervenções 104
2.2.3. Custos das Intervenções 105
2.2.4. Custos Unitários para o HDM-4 106
2.3. Caracterização e Custos dos Acidentes nas Rodovias 108
2.3.1. Acidentes nas Rodovias do Estado da Bahia 109
2.3.2. Custos dos Acidentes de Trânsito 114
Anexo - Parâmetros para os Custos Rodoviários 121

3. DEMANDA, CUSTOS E INVESTIMENTOS NAS FERROVIAS DO ESTADO 131
3.1. Malha Ferroviária da Bahia 131
3.1.1. Ferrovia Centro Atlântica S.A. 131
3.1.2. Ferrovia de Integração Oeste-Leste 133
3.1.3. Programa de Investimentos em Logística 134
3.2. Demanda do Transporte Ferroviário 134
3.2.1. Introdução 134
3.2.2. Demanda Atual 135
3.2.3. Demanda Futura 136
3.3. Custo do Transporte Ferroviário 143
3.4. O Plano de Investimentos Proposto 144
3.4.1. Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL) 144
3.4.2. Ferrovia Belo Horizonte-Salvador 145
3.4.3. Ferrovia Salvador-Recife 145
3.4.4. Ferrovia Parnamirim-Petrolina/Juazeiro-Salvador 146
3.5.5. Recuperação das Linhas da FCA 146

4. PLANO DE DESENVOLVIMENTO LOGÍSTICO PARA OS PORTOS DA BAHIA 150
4.1. Os Elementos Condicionantes do Plano 150
4.1.1. O Contexto Geral 150
4.1.2. Características da Frota de Navios que Frequentará a Bahia 153
4.1.3. A Demanda de Instalações Portuárias 164
4.1.4. O Quadro Geral da Problemática Portuária Baiana 184
4.1.5. O Potencial de Desenvolvimento Físico Portuário 189
4.2. O Plano de Desenvolvimento Logístico para os Portos da Bahia 204
4.2.1. Propostas Gerais e Institucionais 205
4.2.2. Os Portos da CODEBA 207
4.2.3. Os Portos Privados de Caráter Público 217
4.2.4. Cronogramas Propostos 223
4.2.5. Conclusões 225

5. RIO SÃO FRANCISCO: A VIA NAVEGÁVEL 228

1. ALOCAÇÃO DO FLUXO RODOVIÁRIO - ALTERNATIVAS DE INVESTIMENTO

1.1. Introdução

1.1.1. Oferta Atual

As intervenções recomendadas para o período de 2015 até 2035 na rede rodoviária do Estado da Bahia resultaram de simulações efetuadas na rede rodoviária de 2012, com uma extensão de 30.746,4 km (não incluídas as rodovias planejadas), possuindo 166,2 km (0,54%) duplicados, 16.852,4 km (54,81%) pavimentados e 13.727,8 km não pavimentados (implantados ou leito natural). Esta rede rodoviária possui 9.185,0 km (29,9%) de rodovias federais a cargo do DNIT e 21.561,4 km (70,1%) de rodovias estaduais a cargo do DERBA.

As características da rede rodoviária federal e estadual são bastante distintas. Enquanto a rede rodoviária federal possui 111,4 km (1,2%) duplicados, 6.850,4 km (74,6%) pavimentados e 2.223,4 km (24,2%) não pavimentados, a rede rodoviária estadual possui sua maior extensão não pavimentada, 1.504,6 km (53,4%), tendo uma extensão pavimentada de 10.002,0 km (46,4%) e possui uma pequena extensão de 54,8 km (0,3%) duplicada.

A Ilustração 1.1 mostra a estrutura da rede rodoviária estadual do Estado da Bahia em 2013.

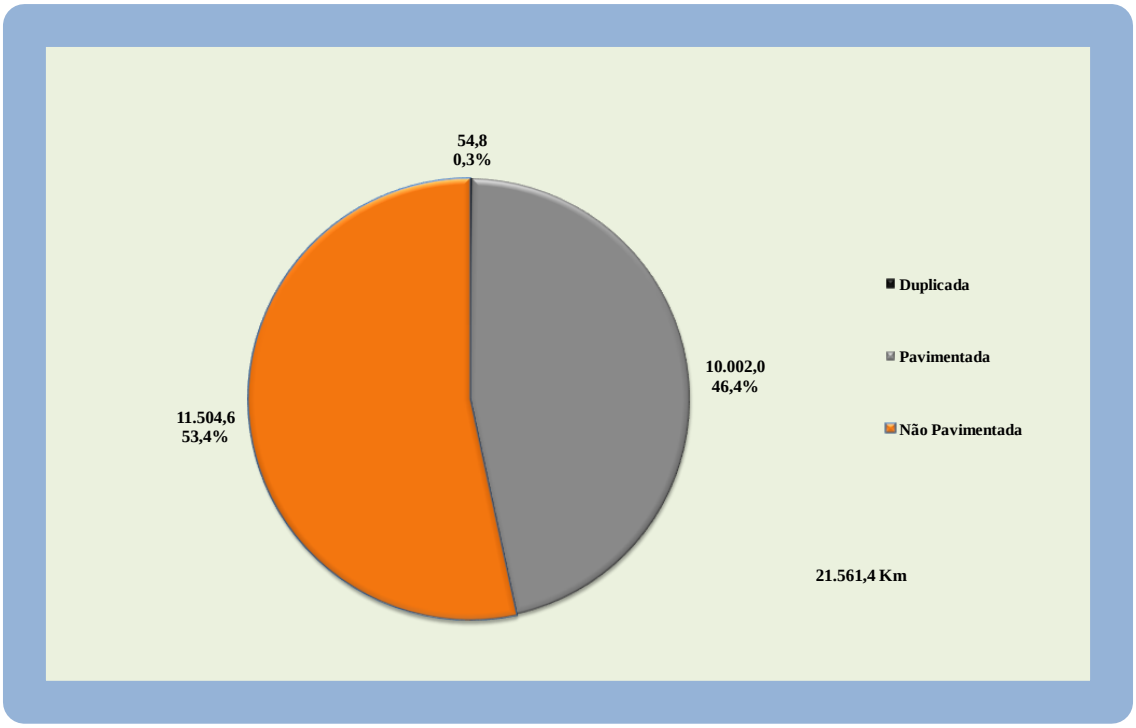


Ilustração 1.1 - Rede Rodoviária Estadual da Bahia em 2013

1.1.2. Grau de Utilização da Rede

Entende-se por grau de utilização de uma rede rodoviária o total de veículos-km que utilizam sua infraestrutura, sendo veículo-km o produto do volume médio diário anual (VMDA) do trecho por sua extensão em quilômetros.

Estima-se que em 2013 circularam na rede rodoviária do Estado da Bahia um total de 47,40 milhões de veículos-km por dia, sendo que 28,76 milhões de veículos-km por dia (60,7%) ocorreram nas rodovias federais e 18,64 milhões de veículos-km por dia (29,7%) ocorreram nas rodovias estaduais. Em termos de tráfego, 29,36 milhões de veículos-km por dia (62,0%) se caracterizam como tráfego local, ou seja, transita dentro de um mesmo território de identidade. Os restantes 18,04 milhões de veículos-km por dia (38,0%) é produzido pelo tráfego de média e longa distância.

Dos veículos-km na rede rodoviária federal 8,6% ocorreram nos trechos duplicados, 86,7% nos trechos pavimentados e 4,7% nos trechos não pavimentados. Esta estrutura na rede rodoviária estadual indicou os seguintes valores: 1,0%, 81,3% e 17,8%, respectivamente, conforme apresentado na Ilustração 1.2.

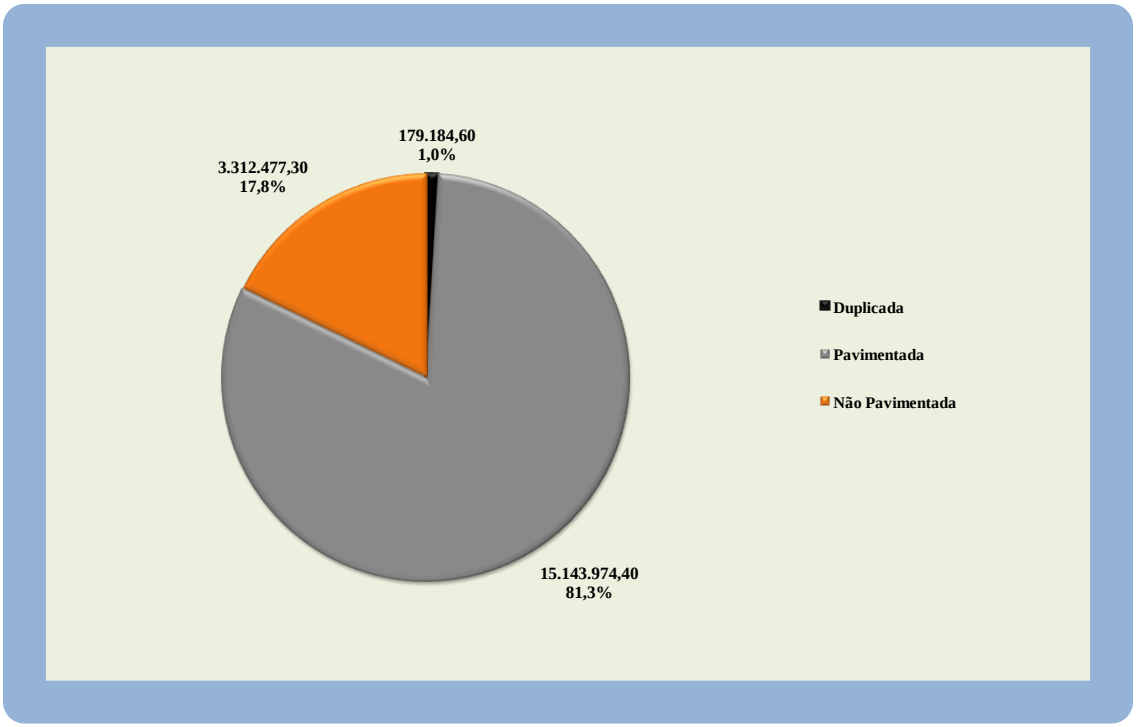


Ilustração 1.2 - Participação dos Veículos-km na Rede Estadual em 2013

Se considerarmos não efetuar nenhuma intervenção na rede rodoviária do Estado da Bahia, que venha a desviar tráfego de sua atual rota estima-se que, em 2035, circulariam nessa rede rodoviária um total de 118,91 milhões de veículos-km por dia, sendo que 74,41 milhões de veículos-km por dia ocorreriam na rede rodoviária federal e 44,50 milhões de veículos-km por dia na rede rodoviária estadual.

Os Quadros 1.1A e 1.2A, no Anexo, fornecem as informações dos veículos-km por dia produzidos em 2013 e em 2035 por jurisdição, por tipo de rodovia, por tipo de veículo e pelo tráfego local e de longa distância.

1.1.3. Nível de Serviço

Entende-se por nível de serviço de um trecho rodoviário a relação entre o tráfego que utiliza o referido trecho e sua capacidade. O nível se serviço varia de A a F (são 6 níveis de avaliação), sendo que o nível A indica um trecho rodoviário com fluxo livre, sem interferências entre os veículos que trafegam num mesmo trecho. No outro extremo, o nível F corresponde a um total esgotamento da capacidade do trecho.

Numa rede rodoviária os níveis de serviços podem ser expressos de duas formas: em termos de quilometragem ou em termos de veículos-km, ou seja, apresentando as participações das extensões ou dos veículos-km da rede, que se situam em cada uma das seis classificações. O nível de serviço é determinado somente para rodovias duplicadas e pavimentadas. A necessidade de duplicação normalmente ocorre a partir dos níveis de serviços acima de C.

Se considerarmos os níveis de serviços expressos como extensão à rede rodoviária duplicada e pavimentada do Estado da Bahia, em 2013, ela possuía 10,0% de sua extensão com níveis de serviços superiores a C, por onde circulavam 37,5% dos veículos-km produzidos nesse ano.

Mantendo a hipótese de não fazer nenhuma intervenção que desviasse o tráfego de sua rota inicial, os níveis de serviços expressos como extensão à rede rodoviária duplicada e pavimentada do Estado da Bahia, em 2035, possuiria 22,8% de sua extensão com níveis de serviços superiores a C, por onde circulariam 62,5% dos veículos-km produzidos nesse ano.

A variação dos níveis de serviços em função da extensão da rede rodoviária duplicada e pavimentada é apresentada na Ilustração 1.3.

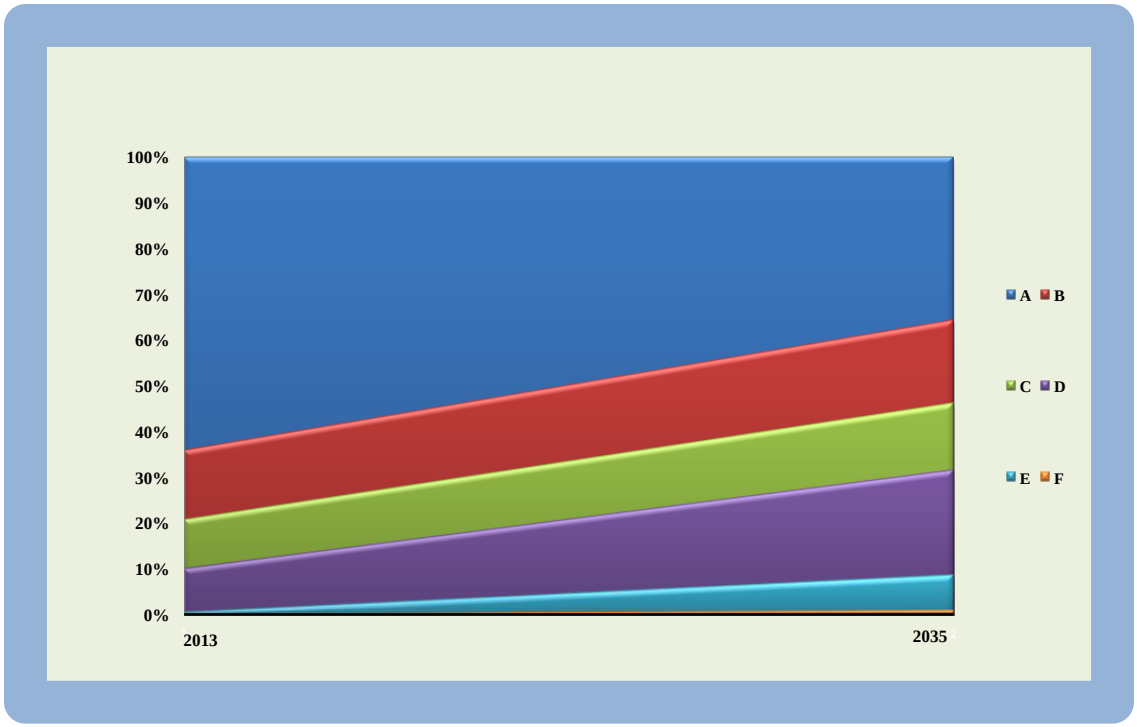


Ilustração 1.3 - Variação dos Níveis de Serviço em Função da Extensão

Os Quadros 1.3A a 1.6A, no Anexo, apresentam os valores dos níveis de serviço de 2013 e 2035 por extensão da rede e por veículo-km.

1.1.4. Custo de Operação Total

No HDM4 são introduzidos os itens de custos dos insumos que compõe o custo de operação dos diversos veículos, bem como o valor do tempo para o deslocamento de pessoas e cargas.

Em função destes valores, das características dos trechos rodoviários e do seu volume de tráfego é determinado o custo de operação total que é obtido pela soma do custo operacional dos veículos e do custo do tempo.

Considerando a rede rodoviária de 2013 o custo total de operação foi estimado em R$ 65,37 milhões por dia (R$ 23,86 bilhões por ano), sendo que 67,50% ocorrem nas rodovias federais e os restantes 32,50% nas rodovias estaduais. O custo de operação total do tráfego local foi estimado em R$ 34,16 milhões por dia (52%) e do tráfego de média e longa distância em R$ 31,20 milhões por dia (48%).

A distribuição dos custos totais, por tipo de veículo, é bastante diferente quando se compara os valores obtidos por rede rodoviária. Nas rodovias federais ocorre uma maior participação dos custos dos diversos tipos de caminhões, enquanto que nas rodovias estaduais os custos são mais concentrados nas motos e veículos de passeio. As Ilustrações 1.4 e 1.5 apresentam os valores estimados para as duas redes.

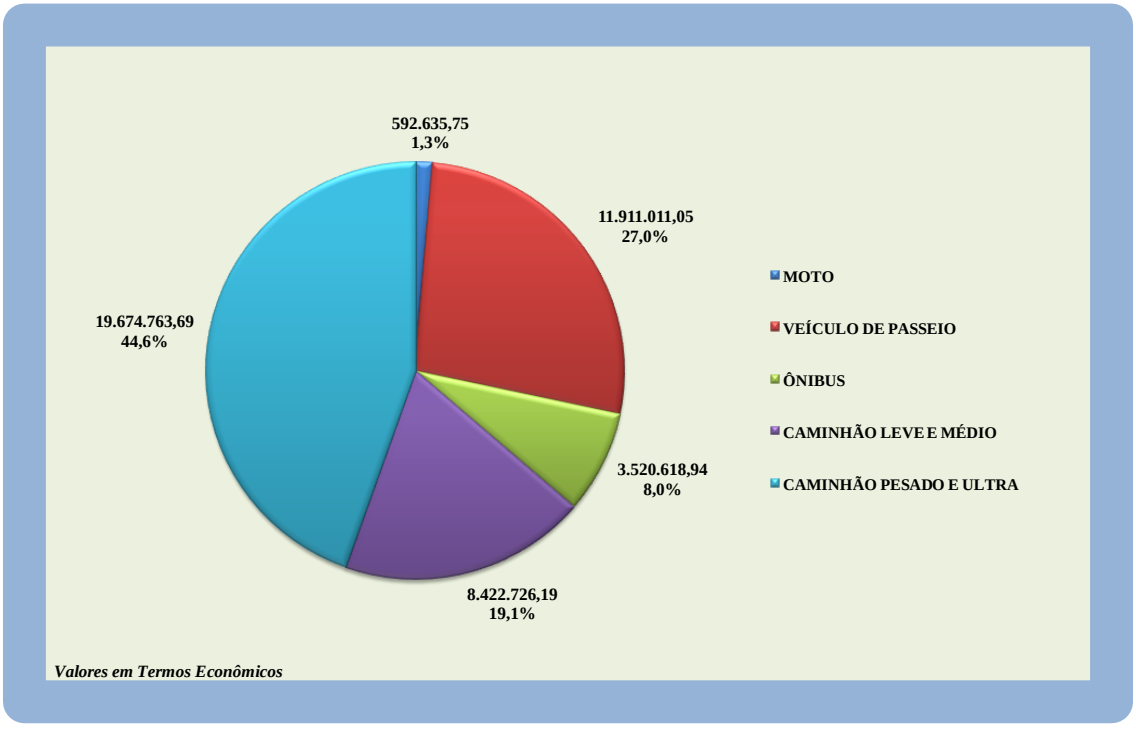


Ilustração 1.4 - Custo de Operação Total por Tipo de Veículo na Rede Federal - 2013

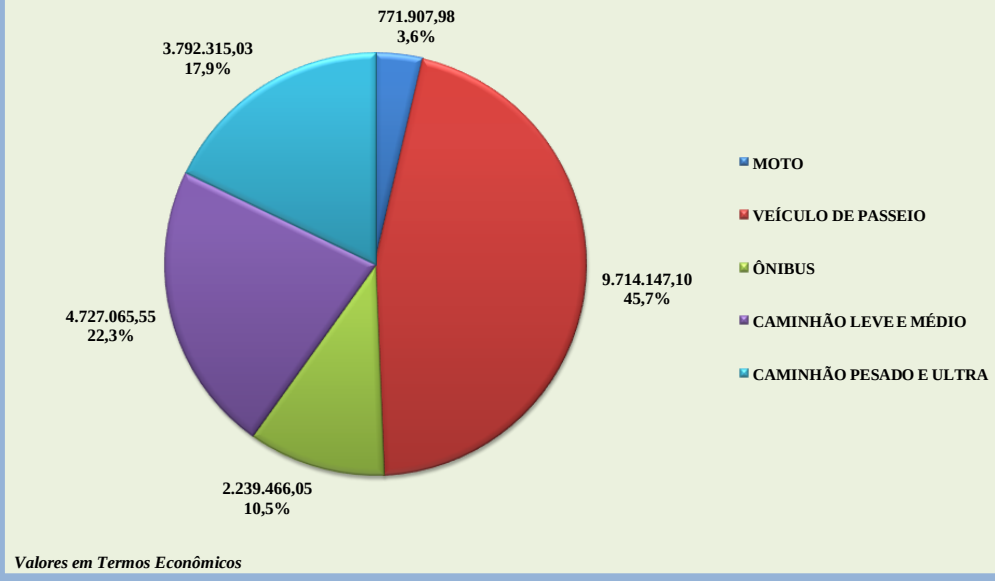


Ilustração 1.5 - Custo Total de Operação por Tipo de Veículo na Rede Estadual - 2013

O custo total de operação é o resultado do produto dos custos médios unitários por tipo de veículo multiplicado pelos veículos-km rodado em cada trecho. A Ilustração 1.6 apresenta os valores obtidos para a rede rodoviária de 2013 por tipo de veículo e superfície de rolamento.

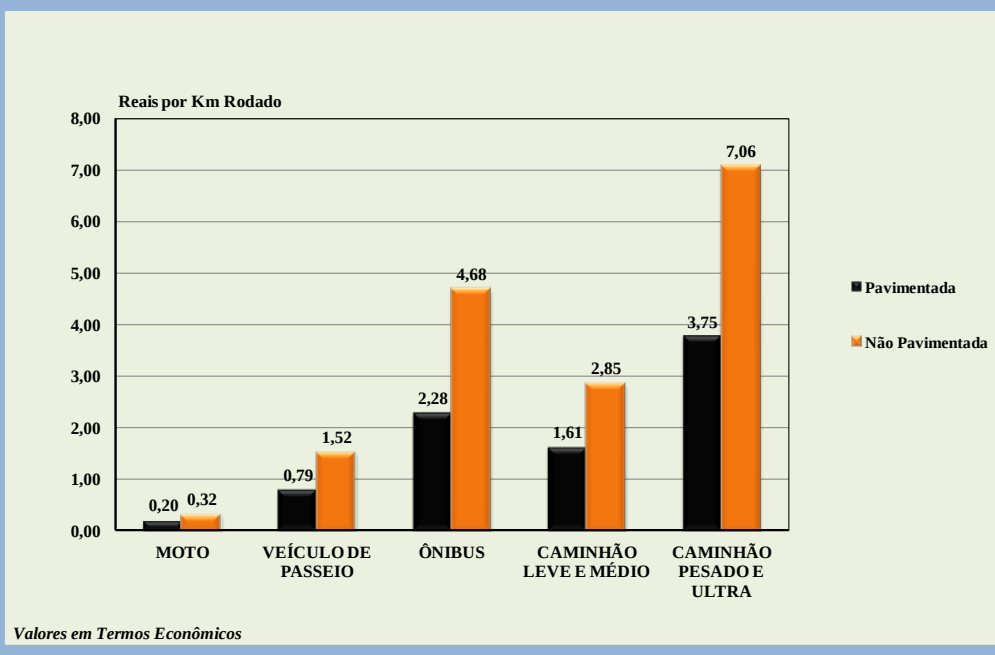


Ilustração 1.6 - Custos Médios por km Rodado em 2013

Nos Quadros 1.7A e 1.8A, no Anexo, são apresentados os valores dos custos totais de operação por tipo de veículos, por jurisdição e por tipo de superfície de rolamento, bem como para o tráfego local e de média e longa distância para os anos de 2013 e 2035.

1.1.5. Evolução da Rede Rodoviária da Bahia

De posse da extensão da rede rodoviária e do tráfego em seus trechos que existia na Bahia em 1972, obtido do Plano Diretor Rodoviário da Região Nordeste elaborado pelo ex-DNER, e dos valores obtidos em 2013, foi possível verificar a evolução da expansão da rede rodoviária, bem como estimar a taxa média de crescimento do tráfego nesse período de 41 anos. A Ilustração 1.7 apresenta os valores obtidos.

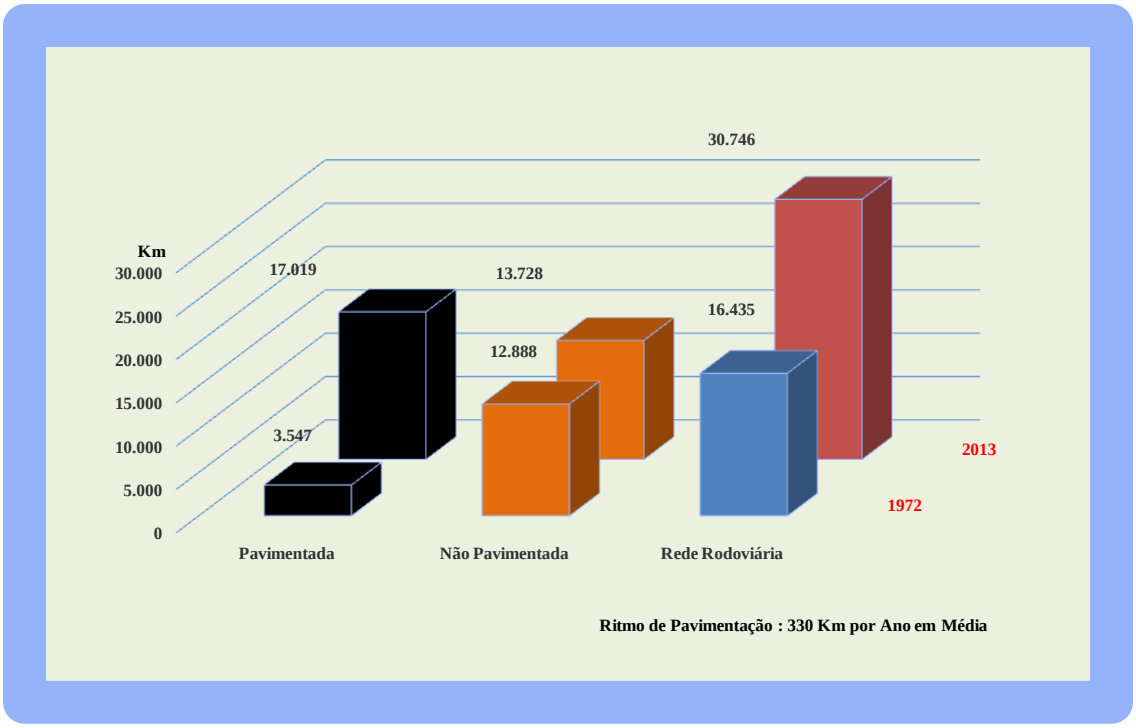


Ilustração 1.7 - Evolução da Rede Rodoviária do Estado da Bahia

Pela análise dos dados apresentados verifica-se que a rede rodoviária da Bahia praticamente duplicou sua extensão nesse período, multiplicou por 5 vezes a rede rodoviária pavimentada e a rede rodoviária não pavimentada permaneceu mais ou menos na mesma extensão. Verificou-se nesse período uma taxa média de pavimentação de 330 km por ano.

Com base nas estimativas de tráfego por tipo de veículo nas redes rodoviárias existentes em 1972 e 2013, foi possível obter o total de veículos-km da rede existente em 1972, nessa mesma rede em 2013 e na rede rodoviária existente em 2013. Na comparação dos resultados não foi considerado o tráfego de moto por ser praticamente inexistente em 1972.

Os Quadros 1.1 e 1.2 apresentam os resultados obtidos.

Quadro 1.1 - Comparativo dos Vkm - Rede Rodoviária de 1972

TIPO DE VEÍCULO	1972	2013	TAXA MÉDIA ANUAL
Veículo de passeio	2.411.032	20.788.658	5,4%
Ônibus	360.904	1.878.609	4,1%
Caminhão	2.548.899	12.104.745	3,9%
TOTAL	**5.320.836**	**34.772.013**	**4,7%**

Nota: Não foi considerado o tráfego de motos

Quadro 1.2 - Comparativo dos Vkm - Rede Rodoviária de 1972 e de 2013

TIPO DE VEÍCULO	1972	2013	TAXA MÉDIA ANUAL
Veículo de passeio	2.411.032	25.553.774	5,9%
Ônibus	360.904	2.269.503	4,6%
Caminhão	2.548.899	13.760.993	4,2%
TOTAL	**5.320.836**	**41.584.271**	**5,1%**

Nota: Não foi considerado o tráfego de motos

Verifica-se que o tráfego nesse período cresceu a uma taxa média de 4,7% ao ano, sendo de 5,4% ao ano para veículos de passeio, de 4,1% ao ano para ônibus e de 3,9% ao ano para caminhões, quando se compara a essa rede em ambos os anos. Se for comparado os veículos-km nas duas redes, o tráfego nesse período cresceu a uma taxa média de 5,1% ao ano, sendo de 5,9% ao ano para veículos de passeio, de 4,6% ao ano para ônibus e de 4,2% ao ano para caminhões.

1.2. Alocação do Fluxo

1.2.1. Calibragem

Alocação é a última etapa do Modelo denominado de 4 Etapas. As etapas deste Modelo são:

- Geração;
- Distribuição;
- Repartição Modal;
- Alocação.

A Geração consiste em estimar o número de viagens produzidas ou atraídas por uma zona de tráfego numa unidade de tempo. Uma das formas de obter essas informações no setor rodoviário é através de pesquisas de origem e destino, realizadas de forma a poder detectar a quantidade de viagens que são geradas numa zona de tráfego. A geração envolve os dois movimentos: de produção e de atração.

A Distribuição de Viagens estima os intercâmbios entre as zonas de tráfego, ou seja, a quantidade de viagens que são realizadas entre elas numa unidade de tempo. A pesquisa

de origem e destino é utilizada também para esta finalidade, resultando numa matriz que pode ser desmembrada por tipo e/ou motivo das viagens, dependendo dos objetivos das pesquisas de O/D. Num estudo multimodal é necessário que a pesquisa seja realizada em todas as modalidades ou meios de transportes, para se ter uma visão global dos fluxos entre zonas de tráfego.

Numa rede multimodal a Repartição Modal tem por objetivo estimar como será a divisão dos deslocamentos em função dos pares de origem e destino, nas diversas modalidades ou nos diferentes meios de transportes. Essa repartição é determinada em função de parâmetros, tais como: tempo ou custos das viagens das diversas modalidades entre pares de origem e destino.

Por fim, a Alocação consiste na determinação da melhor rota dentro de uma mesma modalidade dos fluxos de uma matriz O/D. Numa rede rodoviária a soma da alocação dos fluxos de uma matriz determinam parte dos volumes de tráfego em cada um dos seus trechos. Este volume de tráfego é o que se denominou tráfego de média e longa distância.

Para determinar o volume de tráfego final de cada trecho é necessário estimar o tráfego local, ou seja, o tráfego que permanece dentro da mesma zona de tráfego. Normalmente o que se tem é o volume de tráfego de cada trecho (VMDA), que é obtido através de outro levantamento denominado contagem de tráfego. O tráfego local é então determinado pela diferença entre o VMDA e o resultado da alocação do tráfego de média e longa distância.

A calibragem é um processo onde se procura fazer com que alocação inicial da matriz tenha forte aderência com a realidade verificada nas pesquisas de campo (pesquisa de O/D e contagem de tráfego). É um processo importante para ajustar o modelo e a partir daí poder avaliar os cenários futuros do comportamento do tráfego na rede rodoviária.

Há diversos modos de calibrar o modelo e verificar se a matriz inicial reflete a realidade verificada.

O primeiro e mais evidente é a existência de tráfego local negativo em determinados trechos da rede rodoviária. Como o tráfego de média e longa distância representa uma parcela menor do que o tráfego total de um trecho, a existência de tráfego local negativo é sinal de que alocação está fazendo que determinados fluxos não estejam passando pelas rotas adequadas. Para corrigir o problema é necessário corrigir, em determinados trechos, os parâmetros utilizados na alocação, para fazer com que os fluxos utilizem a rota adequada.

O segundo é verificar o volume de tráfego de média e longa distância que passam pelos locais onde foram realizadas as pesquisas de origem e destino e confrontar com a alocação realizada, de modo a verificar se estes valores são compatíveis. Assim, os locais onde foram realizadas as pesquisas de origem e destino são pontos de conferência da alocação e são muito úteis na calibragem de modelos.

O terceiro depende do aplicativo que se está utilizando para modelar uma rede rodoviária. Determinados aplicativos possibilitam alocar um fluxo por vez e mostrar em mapa a rota utilizada pelo fluxo entre uma origem e um destino. O processo consiste em alocar, uma de cada vez, os valores das células da matriz e verificar se sua rota é a adequada. Caso isso não ocorra, é necessário corrigir em determinados trechos os parâmetros utilizados

na alocação, para fazer com que os fluxos utilizem a rota adequada. Este processo é na realidade um derivado do primeiro, onde em vez de alocar toda a matriz de uma vez, se aloca fluxo a fluxo e se analisa seus resultados.

A calibragem talvez seja o processo mais importante quando se simula redes de transportes. Uma vez obtida uma boa calibragem, se obtém segurança sobre as análises resultantes.

1.2.2. Processo Utilizado

Na calibragem do modelo do sistema rodoviário do PDLT-BA foram utilizados os procedimentos acima definidos, o que possibilitou obter uma boa calibragem. Neste particular, foi necessário verificar alocação da rede externa à Bahia, uma vez que há rotas alternativas para fluxos para as Regiões externas.

Entretanto, o aspecto mais importante na modelagem realizada diz respeito à calibragem dos parâmetros utilizados nas alocações realizadas.

O HDM4 é que fornece os custos totais de operação, em cada um dos trechos e para cada tipo de veículo, considerado no modelo que foram cinco (motos, veículos de passeio, ônibus, caminhões leves e médios e caminhões pesados e ultrapesados).

O custo total de operação é composto pelo custo operacional e pelo custo do tempo.

O custo operacional é o custo devido à utilização do veículo e abrange desgastes de pneus, consumo de óleos e combustíveis, depreciação e juros do capital, custo do motorista e de ajudantes, manutenção do veículo, lavagens etc.

O custo do tempo é uma avaliação do custo da hora dos passageiros dos veículos de passeio e dos ônibus quando estão se deslocando para uma atividade produtiva. Este custo é função da quantidade média de passageiros nos veículos de passeio e nos ônibus, o motivo da viagem e o nível de renda.

No HDM4 o custo total de operação varia em função do volume de tráfego e da velocidade dos veículos nos seus diversos trechos.

Após a calibragem e quando se simulam os diversos tipos de intervenções numa rede rodoviária, os volumes de tráfego e, consequentemente, as velocidades são alterados em função da alocação efetuada para avaliar as consequências da intervenção analisada.

Desta forma é necessário efetuar diversas alocações sucessivas para uma mesma análise até se obter os mesmos custos totais de operação para os diversos trechos da rede rodoviária em duas alocações sucessivas. Neste caso, se diz que foi atingido o equilíbrio do modelo para aquela análise.

Não há necessidade de verificar o custo total de operação para cada um dos trechos, mas verificar se o custo total de operação de todos os trechos se manteve igual, ou seja, se o custo total de operação da rede rodoviária se manteve igual. Isto normalmente requer que os dados do HDM4 sejam transferidos para o aplicativo que analisa o comportamento da

rede em função das alterações de seus parâmetros e vice-versa, que no caso do PDLT-BA foi o CUBE.

A alocação dos fluxos é o processo mais importante na análise de redes de transportes, especialmente, quando se está analisando uma rede com cerca de 2.500 trechos, como no caso da Bahia.

1.3. Intervenções na Rede Rodoviária

1.3.1. Rede Rodoviária Estadual

As informações referentes às intervenções em execução e programadas na rede rodoviária estadual foram levantadas junto à Assessoria Técnica da Diretoria de Construção e Manutenção (DCM) do DERBA, complementadas em consulta ao site da AGERBA.

A relação de projetos concluídos e em execução foi obtida junto à Coordenação de Tecnologia (CTE) da Diretoria de Projetos e Programas Especiais (DPE) do DERBA.

Obras em Execução

Estão sendo realizadas obras de restauração/recuperação em 39 trechos de rodovias estaduais, correspondendo a uma extensão total de 2.493,2 km, que deverão ser concluídas até o final de 2014.

Observa-se que, segundo a terminologia do DERBA, os termos "restauração" e "recuperação" podem ser considerados sinônimos, bem como a designação genérica "obras de infraestrutura".

As obras de "restauração e manutenção" referem-se a obras financiadas pelo Banco Mundial, no Programa PREMAR, nas quais a mesma empreiteira faz a restauração do trecho e fica responsável pela sua manutenção pelo período de cinco anos.

No tocante à "restauração" de rodovias pavimentadas em TCP, os serviços incluem corrigir a geometria, para enquadrar na classe 2; alargar para 9 m de pista; se necessário, refazer a sub-base; executar a base; pavimentar em TSS ou TSD, conforme o tráfego. Em suma, no final fica-se com uma rodovia classe 2, com 9 m de pista, pavimentada.

O mesmo ocorre no caso de "restauração" de rodovias não pavimentadas, no qual a "restauração" consiste em fazer o que for necessário para se ter uma rodovia classe 2, com 9 m de pista, pavimentada.

No Quadro 1.9A, no Anexo, são especificados, para cada intervenção em andamento, o código da rodovia, o trecho, as observações pertinentes à obra, a extensão, o tipo de obra, a data em que a obra foi iniciada e a data prevista para a sua conclusão, bem como o programa que financiou a obra.

Obras em Licitação

As obras em licitação pelo DERBA são apresentadas no Quadro 1.10A, no Anexo.

Excluindo-se obras de pontes e acessos, bem como obras em pontos localizados da rede rodoviária, estão em licitação obras em 20 trechos, totalizando 509,4 km de extensão, sendo 4 licitações concluídas (95,2 km) e 16 em andamento (414,2 km).

Estas obras compreendem:

- restauração/recuperação de 5 trechos pavimentados, totalizando 166,8 km;
- melhoramento e pavimentação de 1 trecho com 56,5 km;
- pavimentação de 13 trechos, totalizando 260,1 km;
- revestimento primário de 1 trecho com 26,0 km.

Observa-se que, na relação de obras licitadas pelo DERBA, está incluída a recuperação e a pavimentação de dois segmentos do trecho da rodovia federal BR-415 entre Ilhéus e Itabuna, totalizando 13,0 km.

Destaca-se, ainda, entre as obras em licitação, a pavimentação do Anel Viário de Candeias e do Semianel Rodoviário de Porto Seguro.

Projetos Concluídos e em Execução

Em março de 2014 a carteira de projetos de obras rodoviárias do DERBA era composta de 40 projetos, sendo 26 de Melhoramento e Pavimentação, 11 de Implantação, 2 de Duplicação e 1 de Restauração.

Deste total, 15 projetos estavam concluídos e 25 estavam em execução.

Resumidamente, é oportuno lembrar que o DERBA adota os seguintes critérios de classificação dos projetos:

- melhoramento e pavimentação: corresponde a adequar uma rodovia implantada aos padrões de classe 2, com correção da geometria, alargamento da pista para 9 m (7 m de pista de rolamento e acostamentos de 1 m), pavimentação em TSS ou TSD, conforme determinado pelo tráfego;
- implantação: corresponde a implantar a rodovia na classe 2, com 9 m de pista, e pavimentar;
- duplicação: duplicar a rodovia pavimentada, com a construção de nova pista e a restauração da pista existente; pavimentação em TSD ou CBUQ;
- restauração: reconduzir a rodovia pavimentada às suas condições iniciais, enquadrando, se for o caso, na classe 2 com 9 m de pista.

Estes projetos estão relacionados nos Quadros 1.11A e 1.12A, no Anexo.

Os projetos de duplicação totalizam 36,0 km e referem-se a:

- BR-415: Itabuna - Entr. BA-001 (Contorno de Ilhéus), com 18,00 km;
- BA-530: Camaçari - Entr. BA-099 (Linha Verde), com 18,00 km.

O projeto de restauração refere-se a:

- BA-160: Ibotirama - km 32 (Pedrinhas), com 32,00 km.

Os demais projetos visam a ampliar a rede pavimentada na classe 2, com 9 m de pista, e melhorar a trafegabilidade em 1.237,17 km de rodovias, compreendendo:

- implantação (e pavimentação), totalizando 463,96 km;
- melhoramento e pavimentação, totalizando 773,21 km.

Destaca-se, finalmente, o projeto da Ponte Salvador-Itaparica, em andamento no que se refere às sondagens e ao projeto básico. A ponte terá cerca de 13 km de extensão, com 6 faixas de tráfego e 2 pistas de acostamento, saindo da área de comércio da cidade de Salvador (próximo ao Porto) com chegada na Ilha de Itaparica na região da Gameleira. O cronograma das obras prevê o início em 2015, com cinco anos de construção, e término em 2020.

1.3.2. Rede Rodoviária Federal

Os dados concernentes à programação das intervenções nas rodovias federais no Estado da Bahia foram coletados junto à Superintendência Regional do DNIT/BA.

Preliminarmente, cabe observar que, segundo a política atual do DNIT, o termo "construção" de rodovia inclui a sua pavimentação. Desta forma, tanto nas obras de "implantação e pavimentação" quanto nas obras de "construção", a situação final será uma rodovia classe 1 pavimentada.

Obras em Execução

O DNIT está executando obras envolvendo a pavimentação de 494,1 km de rodovias, compreendendo:

- implantação e pavimentação, totalizando 60,0 km;
- construção (incluindo pavimentação), totalizando 367,8 km;
- pavimentação, totalizando 49,0 km;
- obras em travessias urbanas, totalizando 17,3 km.

A relação dos trechos em obras é apresentada no Quadro 1.13A, no Anexo.

Obras a Licitar

As obras a licitar, com recursos do PAC, totalizam 13 trechos, com 1.486,4 km, conforme discriminado a seguir:

- implantação e pavimentação, totalizando 237,0 km;
- construção (implantação e pavimentação), totalizando 72,8 km;
- pavimentação, totalizando 342,7 km;
- obras em travessias urbanas, totalizando 5,3 km;
- obras de adequação de capacidade, totalizando 334,2 km;
- duplicação, totalizando 494,4 km.

A relação dos trechos a licitar consta do Quadro 1.14A, no Anexo.

Nesta relação, chama-se atenção para o trecho da BR-101 do Entr. BR-324 ao Entr. BA-698 (p/ Mucuri). Nesta rodovia, a duplicação está prevista para ser feita pelo DNIT, de Eunápolis até o Entr. BA-698, e pela futura concessionária do trecho (conforme previsto na 3ª Etapa das Concessões Rodoviárias Federais - Fase 3 e no PIL), do Entr. BR-324 até Eunápolis.

Contratos de Restauração e Conservação

Os contratos de restauração e conservação da rede rodoviária federal estão relacionados no Quadro 1.15A, no Anexo, a seguir, e totalizam 4.218,62 km, sendo:

- Restauração, totalizando 3.642,12 km;
- Conservação, totalizando 576,50 km.

1.4. Alternativas de Investimentos

1.4.1. Redes Consideradas

É importante visualizar os processos e os instrumentos utilizados para avaliação das intervenções no setor rodoviário.

Inicialmente abordaremos os processos de avaliação da rede rodoviária para, em seguida, abordarmos os instrumentos ou ferramentas utilizadas.

Os levantamentos das características físicas da rede rodoviária foram efetuados ao longo de 2013, ano em que foram obtidos os dados do cadastro rodoviário e seu georreferenciamento. Esta rede rodoviária inicial é denominada *Rede Básica*.

Neste período, também, foram coletados dados adicionais, junto ao DERBA e ao DNIT, sobre as características técnicas dos pavimentos. Assim, de uma maneira geral, podemos considerar que os dados básicos da *Rede Básica* são de 2013.

A avaliação elaborada para o setor rodoviário teve por objetivo definir as intervenções que devem ser efetuadas nas rodovias federais e estaduais até 2035. Portanto, torna-se necessário definir como estaria a rede rodoviária no final de 2014.

Para a definição desta rede foram levantadas todas as obras rodoviárias em andamento e suas características técnicas. Estas obras para efeito de análise foram consideradas concluídas. Deste modo, foi construída a *Rede Rodoviária com Intervenções Concluídas*, ponto de partida da análise efetuada.

O passo seguinte foi tentar visualizar qual seria a rede rodoviária a ser recomendada para 2035, ou seja, como esta rede rodoviária deveria evoluir de 2015 até 2035, efetuando as intervenções que produzissem o maior retorno econômico e social para o Estado.

As intervenções que podem ser efetuadas numa rede rodoviária, de uma forma geral, são as mencionadas a seguir:

- construção de trechos planejados, ou seja, de ligações rodoviárias novas;
- pavimentação de rodovias que se encontram implantadas ou em leito natural;
- aumento de capacidade de trechos da rede existente;
- alargamento de trechos rodoviários, caso seja necessário.

Estas intervenções criam, portanto, programas com objetivos distintos, ou seja, programa de construção, programa de pavimentação, programa de aumento de capacidade etc.

O primeiro problema a ser contornado ao se estabelecer estes programas, é resolver a interdependência dos trechos rodoviários. A pavimentação de um trecho rodoviário pode desviar tráfego de outros trechos, afetando a programação das intervenções nos mesmos. A construção de uma rodovia planejada pode evitar que sejam duplicados determinados trechos de outras rodovias pelo desvio que sua construção vai proporcionar. Além do mais, as variáveis como custo de operação e custo de tempo de viagem, utilizadas para avaliação, se modificam com os volumes de tráfego. Desta forma, a maneira de abordar a evolução da rede rodoviária é um requisito fundamental para posicionar corretamente as suas intervenções.

A definição das intervenções na rede rodoviária foi determinada de forma gradativa, de forma a evitar interpretações inconsistentes e obedecendo aos passos a seguir descritos.

Partindo da *Rede Rodoviária com Intervenções Concluídas* foi criada uma rede rodoviária denominada *Rede Ótima*. Esta rede foi construída considerando todos os trechos pavimentados em bom estado e com todos os trechos sem nenhuma restrição de capacidade. É uma rede ótima, ideal e inicialmente foi considerado que ela poderia ser atingida em 2035. Os diversos trechos rodoviários cujas obras em andamento foram considerados concluídos podem ser visualizados na Ilustração 1.8 apresentada a seguir.

Nesta rede ótima foram introduzidos os trechos planejados e se obtém uma *Rede Ótima com Todos os Trechos Planejados*.

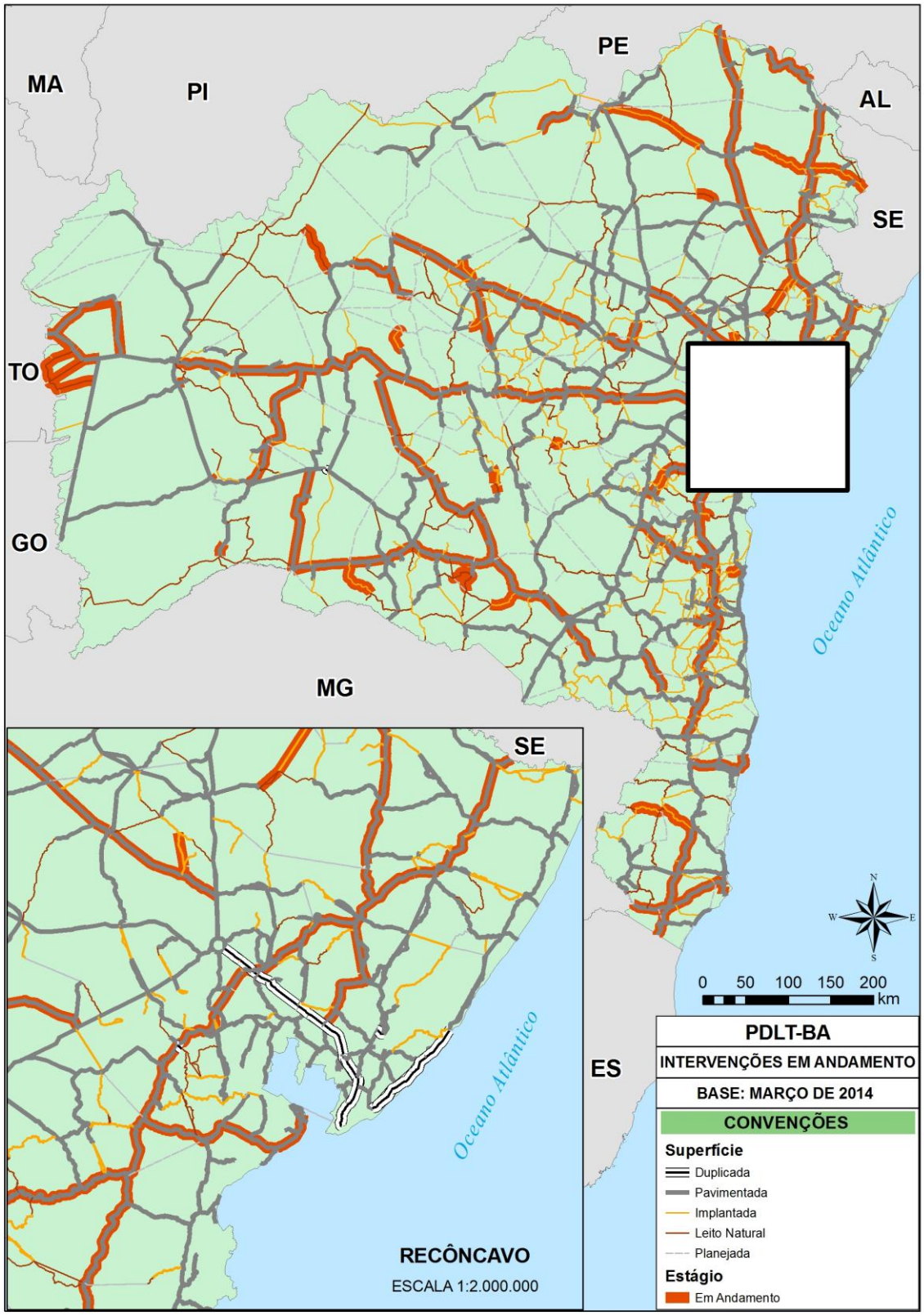


Ilustração 1.8 - Trechos Rodoviários com Obras em Andamento

Com base nesta rede foi projetado o tráfego local e as matrizes de origem e destino, que representam o tráfego de média e de longa distância, até o ano 2035, alocada nesta rede rodoviária e determinada a taxa de crescimento do tráfego em cada trecho.

Com os resultados obtidos, foi efetuada uma avaliação econômica dos trechos planejados e determinados os trechos recomendados a serem construídos até o ano 2035, permanecendo os demais como planejados.

As rodovias planejadas provocam, normalmente, um desvio de tráfego num subconjunto de trechos da rede rodoviária ou sub-redes. Elas se apresentam na maioria das vezes como opção da utilização de determinados trechos rodoviários. Assim, é importante determinar quais os trechos afetados pela implantação das rodovias planejadas.

O fato de considerar todos os trechos pavimentados na rede rodoviária ótima nos garante que não estamos viabilizando trechos que, no futuro, teriam seu tráfego desviado em função da pavimentação de outros trechos.

A avaliação dos trechos planejados é realizada através de uma análise individual de cada trecho, comparando-se a alternativa da construção dos trechos novos. Esta análise determina quais são as rodovias planejadas que devem ser implantadas.

A seguir são efetuadas as análises dos trechos implantados e em leito natural a serem pavimentados. A avaliação econômica de cada trecho é feita de forma isolada, desta forma, estamos sendo conservadores na avaliação dos benefícios do tráfego desviado.

Concluídos estes primeiros passos, temos assim definidos quais os trechos que devem estar efetivamente pavimentados das rodovias planejadas, implantadas e de leito natural até 2035. Construímos, então, com estes primeiros passos, *a Rede Ótima – Com o Programa de Pavimentação*, que consiste da rede rodoviária 2013 mais todos os trechos que devem estar pavimentados até 2035.

O próximo passo é verificar na rede rodoviária pavimentada até 2035 quais os trechos que apresentaram problemas de capacidade. Isto é efetuado analisando o volume de tráfego e o nível de serviço de cada trecho em 2035.

Determinada a relação destes trechos, os mesmos são submetidos à avaliação econômica de sua duplicação, isoladamente, resultando nos trechos que devem, numa primeira avaliação, serem duplicados até 2035.

A seguir podem ser analisadas as rodovias que devem sofrer alargamento de suas pistas atuais. Esta análise é efetuada após a análise das rodovias a serem duplicadas pelo fato da própria duplicação proporcionar aumento de capacidade suficiente para atender à demanda prevista e o alargamento de pista significar um aumento menor de capacidade.

Concluída esta análise, teremos a relação das rodovias que devem sofrer aumento de capacidade e que não serão afetadas caso venha a ser construída uma rodovia planejada.

Ao se concluir estes passos, estarão definidas quais rodovias devem ser pavimentadas, quais devem ser duplicadas e quais rodovias planejadas devem ser construídas até 2035.

Adotando-se estes passos na sequência descrita, temos uma razoável segurança de considerar os efeitos corretos do tráfego na rede rodoviária em função das intervenções que são analisadas progressivamente.

1.4.2. Instrumentos Utilizados

A complexidade envolvida na análise de uma rede rodoviária requer uma quantidade enorme de informações cujo tratamento só é possível mediante a utilização de aplicativos computacionais.

O problema na utilização de aplicativos computacionais é que nenhum deles trata o problema do planejamento rodoviário como um todo, o que demanda a utilização de mais de um aplicativo. Isto traz como consequência, resolver o tratamento do intercâmbio de dados. Assim, é necessário que sejam concebidas interfaces para exportar e importar dados entre estes aplicativos. Quanto menos digitação os utilizadores destes aplicativos tiverem que fazer mais confiável será o tratamento das informações.

Para desenvolver a avaliação das intervenções na rede rodoviária do Estado foram utilizados três aplicativos a seguir descritos:

- GIP - Gerenciador de Informações de Planejamento;
- HDM4 Versão 2.05;
- CUBE BASE e VOYAGER 6.0.

O Gerenciador de Informações de Planejamento (GIP) é um aplicativo que foi desenvolvido especialmente para a elaboração do Plano Diretor e Logística de Transpores do Estado da Bahia (PDLT-BA). Além de organizar a base de dados e de produzir informações com base nos dados das contagens volumétricas de tráfego, das pesquisas de Origem e Destino, dos dados de acidentes e da rede rodoviária, efetua a interface entre os aplicativos HDM4 e CUBE.

O HDM4 (Highway Development and Management System) é um aplicativo desenvolvido para investigar opções de intervenções na infraestrutura do transporte rodoviário. Desde 1996 a World Road Association (PIARC) assumiu a responsabilidade de manter o desenvolvimento deste aplicativo iniciado pelo Banco Mundial. A versão 2.0 foi concluída em julho de 2005. Atualmente, o desenvolvimento do HDM4 foi terceirizado, sendo concedido para a HDM Global, um consórcio internacional liderado pela Universidade de Birmingham.

O CUBE são diversos aplicativos desenvolvidos pela Citilabs. Constituem uma família de aplicativos que formam um completo sistema de avaliação de previsão de viagens e comportamento de redes para o planejamento de transporte. Compõe-se de diversos aplicativos: Cube Base é o aplicativo principal com suas extensões opcionais (Cube Reports, Cube Cluster e Cube Web) e seus módulos opcionais, que fornecem uma biblioteca de programas para aplicações específicas, tais como: Cube Voyager, Cube Avenue, Cube Dynasim, Cube Cargo, Cube Analyts e Cube Land.

O processo de utilização destes aplicativos se inicia pelo CUBE. É o CUBE que monta a rede rodoviária, constituída por arcos e nós, com base nas informações obtidas do georreferenciamento da rede rodoviária e com os centros das zonas de tráfego definidas nos estudos socioeconômicos. Somente após a montagem da rede rodoviária no CUBE é que é possível iniciar a utilização dos aplicativos.

O GIP exporta para o CUBE os dados das estimativas de tráfego por trecho, os dados expandidos de cada um dos postos das pesquisas de origem e destino, por tipo de veículo, e os dados das características técnicas de cada um dos trechos da rede rodoviária.

Com base nos dados expandidos dos postos de pesquisas de origem e destino, o CUBE monta as matrizes de origem e destino por tipo de veículo em função das zonas de tráfego estabelecidas nos estudos socioeconômicos.

Utilizando as matrizes construídas, o CUBE efetua a calibragem do modelo. Esta calibragem consiste em alocar as matrizes na rede rodoviária, e verificar se as mesmas estão utilizando as rotas verificadas nos diversos locais onde foram efetuadas as pesquisas de origem e destino, e se as estimativas de tráfego em cada trecho são consistentes.

Para fazer esta alocação é utilizado o tempo de viagem para os veículos de passeio e ônibus, e os custos operacionais para os veículos de transporte de carga. Os tempos de viagem vêm das velocidades médias verificadas na rede rodoviária e é um dos elementos das características de cada um dos trechos rodoviários importadas do GIP. Os custos de operação dos veículos de transporte de carga são importados pelo CUBE do HDM4.

A calibragem foi efetuada com os dados de 2013, uma vez que os dados da rede rodoviária e de tráfego foram desse ano.

Após a calibragem é definido o tráfego local, de média e de longa distância de cada trecho rodoviário, daí o modelo está pronto para as análises dos cenários desejados.

O CUBE por sua vez projeta o tráfego local e de longa distância através de taxas de crescimento das zonas de tráfego fornecidas pelos estudos socioeconômicos, e determina as taxas de crescimento do tráfego de cada um dos trechos rodoviários.

O CUBE exporta para o HDM4, através do GIP, as informações das características de cada um dos trechos rodoviários, a estrutura do tráfego, o Volume Médio Diário Anual (VMDA) e as taxas de crescimento do tráfego de cada trecho, por tipo de veículo. Esta exportação é efetuada com os dados estruturados no formato aceito pelo HDM4.

O HDM4 efetua, então, a avaliação econômica de todos os trechos rodoviários aplicando as políticas, os custos das intervenções e avaliando os benefícios obtidos ao longo do período estabelecido.

Os diversos cenários são definidos no CUBE. O CUBE permite modificar o tipo de pavimento e a capacidade de cada trecho rodoviário, as taxas de crescimento, os dados da matriz básica, as velocidades de operação e colocar restrição para circulação de caminhões pesados, se isso for necessário. É através do GIP que as informações são transferidas para o HDM4.

As análises interativas são efetuadas através de cenários estabelecidos no CUBE que geram os dados para o HDM4, através do GIP, que age aqui como interface. O HDM4 efetua avaliação e calcula os custos de operação que são importados diretamente para o CUBE.

Nas análises interativas efetuadas, ou seja, a cada cenário analisado, os custos operacionais e os custos de tempo de viagem dos usuários necessitam ser atualizados para os volumes de tráfego verificados em cada trecho rodoviário. Isto requer a transferência destas informações diretamente do HDM4 para o CUBE.

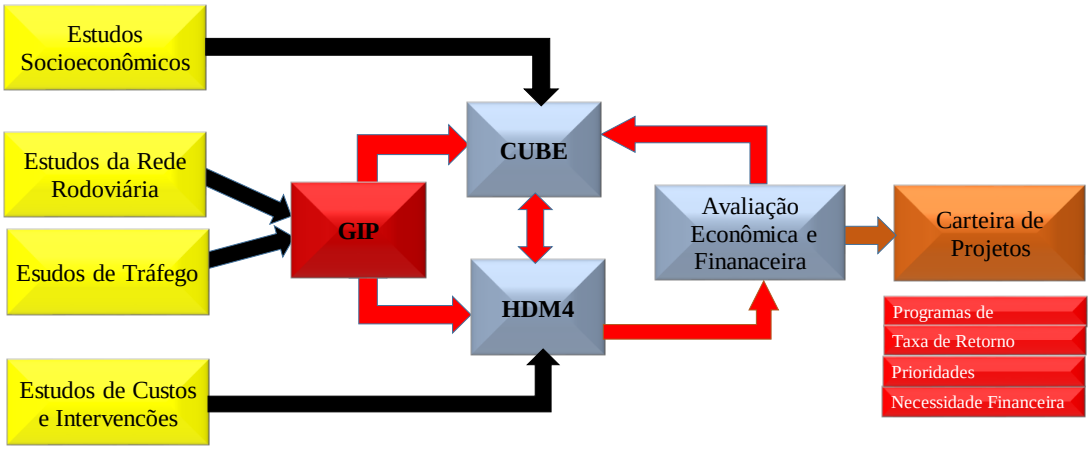


Ilustração 1.9 - Modelagem da Rede Rodoviária e Aplicativos Utilizados

1.4.3. Análise Econômica e Financeira

O aplicativo utilizado para a análise técnico-econômica das intervenções no setor rodoviário foi o HDM4.

Uma larga escala de modelos matemáticos e lógicos compõe o HDM4. Estes modelos possibilitam predizer o desempenho, os custos atuais e futuros da rede rodoviária, bem como, os custos operacionais (operação e tempo) dos veículos nas rodovias. Os módulos do aplicativo podem também ser integrados a outros aplicativos de modelagem similar.

O HDM4 - Highway Development & Management (Gerenciamento e Administração de Rodovias) foi desenvolvido para avaliar técnica e economicamente alternativas de pavimentação e duplicação para os trechos de uma rede rodoviária, bem como a definição das prioridades dentro desses critérios.

Este aplicativo que vem sendo utilizado na escolha da melhor alternativa de investimento foi desenvolvido inicialmente com o financiamento do Banco Mundial e atualmente é mantido por um consórcio de empresas. Ele permite que o gerente de uma rede rodoviária analise possibilidades de projetos em termos da eficiência econômica, avaliando os benefícios à sociedade.

O aplicativo efetua estimativas de custos de construção e de conservação das rodovias, bem como de custos aos usuários, em termos de custos de operação dos veículos e de tempo de viagem. Ele é composto por modelos formados por equações nas quais estão presentes, dentre outras, as variáveis relacionadas com as características geométricas das rodovias, a estrutura do pavimento e o volume e composição do tráfego, taxas de crescimento etc.

O HDM4 compara estimativas de custos e faz avaliações de alternativas de construção, construção e de estratégias de intervenções, fornecendo um sistema para a gerência de rodovias, para a programação de serviços de pavimentação e alocação de recursos, previsão de desempenho da rede rodoviária e de avaliação de projetos.

Ele permite a análise de sensibilidade dos resultados de mudanças em seus parâmetros mais importantes (custos unitários, composição do tráfego, características da rede rodoviária, taxa de desconto, dentre outros).

Modelos

Uma larga escala de modelos matemáticos e lógicos compõe o HDM4. Estes modelos possibilitam predizer o desempenho, os custos atuais e futuros da rede rodoviária, bem como os custos operacionais dos veículos nas rodovias. A seguir são fornecidas algumas informações sobre estes modelos e suas funcionalidades.

Modelo de Tráfego

- Avalia os efeitos do congestionamento (por exemplo, em velocidades, em consumo de combustível e em desgaste de pneus);
- Avalia o impacto do tráfego gerado. Define a "Frota de Veículos" para caracterizar as frotas locais, compostas, ou tipos padrão, ou os tipos de veículos definidos pelo usuário do HDM4. Esses veículos podem ser motorizados e não motorizados;
- Disponibiliza para a escolha do usuário uma seleção de 16 tipos de veículos padrão, e 8 tipos de veículos não motorizados;
- Avalia características futuras do tráfego em cada trecho: fluxo, composição, crescimento anual, efeitos da carga dos eixos, efeitos sobre a operação do veículo para os veículos selecionados da frota de veículos e tráfego desviado com relação às melhorias da rede.

Modelo de Deterioração dos Pavimentos

A deterioração é modelada para três tipos de pavimentos:

- pavimento betuminoso: inclui misturas de asfalto, as camadas de superfície, o tratamento da superfície sobre uma base granular, estabilizado com asfalto ou não;
- pavimento rígido (concreto): inclui o concreto articulado, o concreto reforçado articulado e o concreto armado;
- não pavimentado: inclui bases de cascalho, de terra ou de areia.

O modelo prediz a deterioração anual de cada tipo de pavimento sob a ação do eixo de cargas e os efeitos ambientais, como:

- as degradações dos pavimentos do tipo betuminoso são: trincas, trilhas, buracos, erosão de borda e irregularidade;

- as degradações dos pavimentos de concreto são: trincas, lascas, falhas, aspereza;
- as degradações das rodovias não pavimentadas são: perda do material e irregularidade.

Modelo de Efeitos das Intervenções

Para cada real gasto numa intervenção deve haver um benefício correspondente a no mínimo um real, caso contrário a intervenção não deverá ser realizada. Os benefícios das intervenções podem ocorrer imediatamente ou em longo prazo e surgem da redução dos custos à sociedade, expressa na operação dos veículos, efeitos ambientais, e na redução dos custos do poder público na conservação futura da rede rodoviária. O modelo executa as seguintes análises:

- seleciona dentro de uma listagem as obras de conservação que abrangem: conservação rotineira, conservação periódica (por exemplo, tratamentos superficiais), reabilitação (por exemplo, capa de CBUQ) e reconstrução;
- seleciona dentro de uma listagem as obras de melhoramento, que podem ser: alargamento (parcial e com adição da pista), total reconstrução com menores alargamentos, realinhamento, obras sobre elementos fora da pista (acostamentos e drenagem), tipos de construções, que podem ter padrão mais elevado do pavimento, duplicação da pista e construção de uma nova rodovia;
- avalia os custos e os efeitos das obras no que diz respeito à qualidade da rodovia.

Para determinar o tempo e os limites dos serviços que serão realizados são utilizados critérios de intervenções. As intervenções podem ser programadas ou em resposta à evolução de um defeito. A programação pode ser em intervalos fixos de tempo, como, por exemplo, o recapeamento em intervalos de sete anos ou em datas fixas para serviços de melhorias ou construções, como, por exemplo, o alargamento do trecho em 2020. As intervenções, também, podem ser realizadas em resposta aos níveis de desempenho estipulados pelo poder público ou a níveis limites especificados pelos usuários. Assim, um determinado tipo de intervenção poderá ser executado quando a irregularidade longitudinal do trecho chegar a um valor de IRI igual ou superior a 4,5, ou, a área trincada exceder a 15% do trecho.

Modelo de Efeitos sobre os Usuários

A modelagem dos efeitos sobre os usuários compreende:

- estimativa dos custos operacionais dos veículos motorizados e não motorizados, da frota de veículos selecionada para as várias opções de projetos, programas e estratégias. Os prognósticos de desempenho dos veículos abrangem as velocidades (condições de circulação livre ou com congestionamento), consumo de gasolina, pneus, óleo, peças, energia. Os prognósticos de custos dos veículos abrangem gasolina, óleo, pneus, peças, custo de equipagem e de mão-de-obra de manutenção, depreciação do capital, juros e *overhead* custos;
- estimativa dos custos dos tempos de deslocamento, em termos de tempo de viagem (com a distinção de tempo de viagem e de trabalho) e tempo de atraso das cargas;

- estimativa dos efeitos das interações entre os veículos motorizados e os não motorizados;
- estimativa dos custos de segurança viária em função de taxas de acidentes;
- estimativa dos vários benefícios para os usuários das rodovias em função das opções de investimento.

Modelo de Análise Econômica

As análises econômicas compreendem:

- avaliação do impacto econômico total, de acordo com as opções de investimento sobre os ciclos de vida;
- determinação dos benefícios líquidos totais para a sociedade (econômicos) de todas as opções do investimento;
- determinação dos investimentos ou a combinação das opções de investimentos com mais benefícios, quando o usuário considerar os objetivos econômicos, ou outros objetivos não monetários, ou orçamentos limitados;
- determinação dos indicadores de desempenho dos investimentos (NPV, BCR, IRR, e FYB).

Modelo de Efeitos Sociais e Ambientais

Analisam o consumo de energia e as emissões de poluentes. Esses efeitos precisam ser considerados nas políticas de investimentos e nos projetos pela redução dos custos de operação dos veículos, redução da poluição e do consumo de recursos energéticos.

Permite que o planejador defina alguns parâmetros da configuração do programa, de acordo com as características do projeto.

1.4.4. Programa das Intervenções

Com base nos estudos econômicos, nos levantamentos de tráfego, nos estudos dos custos de construção e conservação, e com base na metodologia de avaliação econômica efetuada por meio do HDM4 foram analisadas as necessidades de intervenções na rede rodoviária federal e estadual do Estado.

Quando se analisa uma rede rodoviária, o primeiro programa a ser estruturado é o programa de pavimentação das rodovias planejadas, já implantadas ou em leito natural. Isto se deve ao fato de que a pavimentação de um trecho da rede pode ocasionar desvios de tráfego futuro. Para os trechos a serem pavimentados, devem também ser estimados os custos adicionais de conservação e de restauração futura, que a entrada em operação de cada trecho irá proporcionar em função do seu grau de utilização.

Estabelecido o programa de pavimentação, a próxima etapa a ser definida é o programa de aumento de capacidade da rede rodoviária, ou seja, adição de faixas e duplicações.

Rodovias Planejadas (Novas Construções)

Entende-se por rodovias planejadas, trechos ou ligações não existentes, que dão continuidade aos diversos trechos do Sistema Rodoviário Estadual (SRE), abrangendo a rede rodoviária federal como a estadual. De uma forma geral, estes trechos planejados definem a tendência de continuidade de uma rodovia. Sua construção pode desviar tráfego da rede existente, motivo pelo qual devem ser os primeiros a serem analisados em termos de viabilidade econômica.

Em 2013, a Rede Rodoviária do Estado do Bahia possuía um total de 179 trechos de rodovias planejadas, totalizando 6.074,0 km, com uma extensão média de 32,4 km por trecho. Destes 179 trechos, 39 trechos eram de rodovias federais com uma extensão total de 1.526,7 km (25%) e os demais 140 trechos eram rodovias estaduais com uma extensão total 4.547,3 km (75%).

Para efetuar a avaliação econômica dos trechos planejados foi efetuada uma alocação do tráfego da rede rodoviária ótima para os anos de 2013 e 2035, considerando-a sem os trechos planejados e com os trechos planejados, o que possibilita verificar o tráfego que seria desviado em cada trecho no ano base de 2013 e a sua projeção até 2035.

Com base nos valores obtidos da alocação efetuada verificou-se que 46 trechos, totalizando uma extensão de 1.532,8 km não desviam nenhum tráfego de média e longa distância, sendo que 11 são trechos de rodovias federais, com 395,1 km (26%) e 35 são trechos de rodovias estaduais totalizando 1.137,7 km (74%).

A análise de rodovias planejadas, através do HDM4, reveste-se de complexidade, uma vez que é necessário determinar todos os trechos da rede rodoviária analisada que desviarão tráfego para o trecho planejado, quando este for construído, e quantificar a redução dos custos operacionais e do tempo no cenário com ou sem o trecho planejado. Isto significa analisar individualmente cada um dos trechos planejado e submetê-lo à avaliação econômica.

Para reduzir o número de trechos a serem avaliados torna-se importante possuir um indicador preliminar que reduza sua quantidade.

Um dos indicadores da viabilidade econômica da construção de uma rodovia é ela possuir um tráfego médio ao longo do período de análise de 500 veículos por dia. Considerando que se está analisando um período de 20 anos, o tráfego desviado no ano de 2013 deverá se situar em torno de 350 veículos por dia.

Utilizando este indicador preliminar verificou-se que mais 108 trechos, totalizando 3.489,2 km, não desviavam mais de 350 veículos por dia, sendo que 18 trechos eram de rodovias federais planejadas, com um total de 670,4 km (19%) e 90 trechos eram de rodovias estaduais planejadas, com um total de 2.818,80 km (81%).

Desta forma foram submetidos a uma avaliação econômica 17 trechos de rodovias planejadas, totalizando 778,5 km, sendo 9 trechos pertencendo a rede rodoviária federal com um total de 411,4 km (53%) e 8 trechos de rodovias estaduais totalizado 367,1 km (43%).

Além dos trechos planejados foi testado o desvio de tráfego de média e longa distância, que ocorreria com a introdução de uma ponte de 13,0 km ligando Salvador a Itaparica. Esta simulação teve por objetivo determinar o volume de tráfego (VMDA) que desviaria com sua construção, não tendo sido seu investimento objeto de avaliação econômica, que dependem de outras considerações ligadas ao desenvolvimento urbano.

A Ilustração 1.10 apresenta os trechos planejados existentes em 2013 na rede rodoviária do Estado da Bahia, bem como os que foram submetidos a uma avaliação econômica.

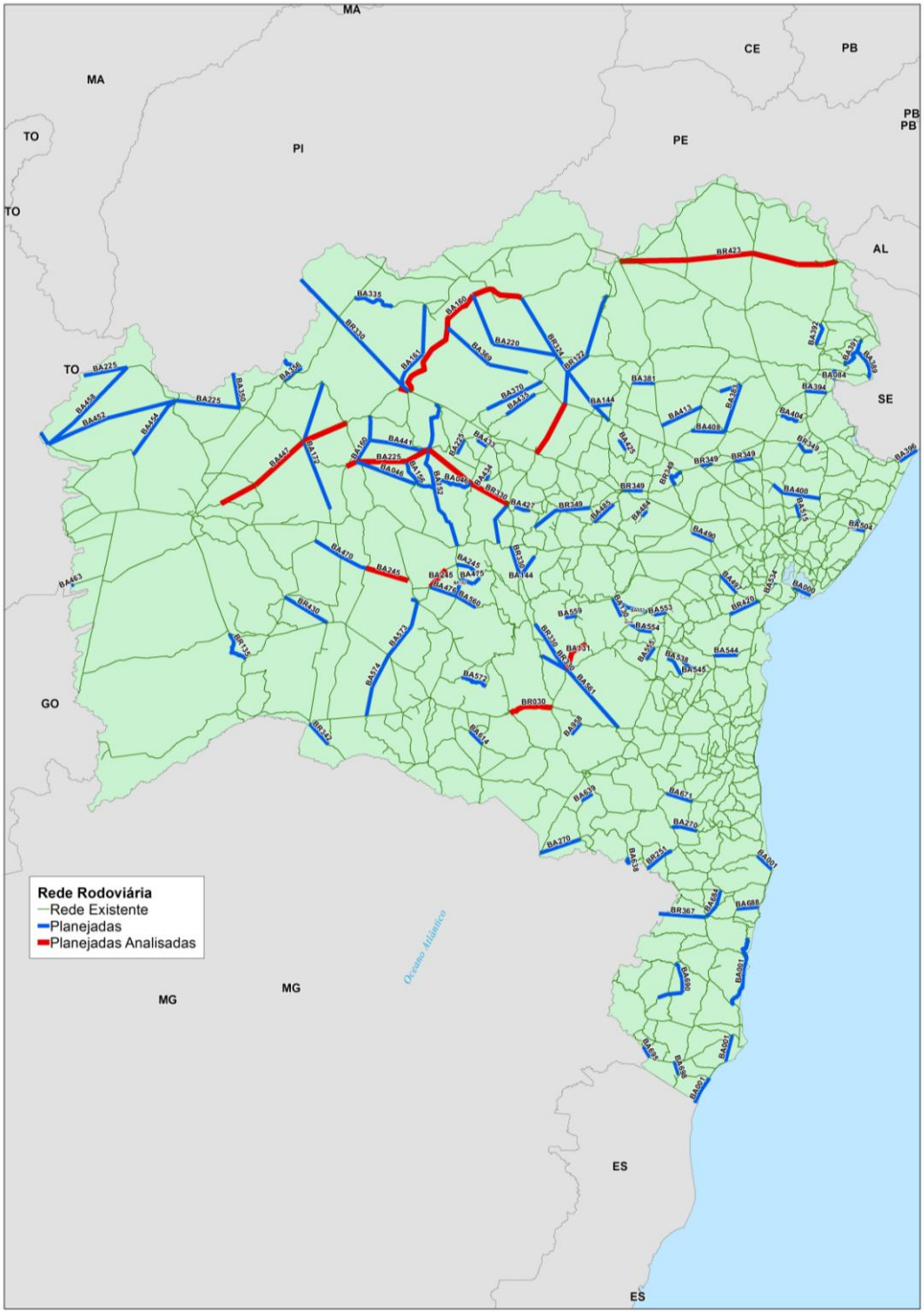


Ilustração 1.10 - Trechos Planejados e Analisados da Rede Rodoviária da Bahia

Cada um dos 17 trechos planejados foi submetido a uma avaliação econômica, onde foi determinada, pelo HDM4, a redução dos custos de operação e de tempo ao longo de 20 anos, determinado o fluxo de caixa dos benefícios e dos custos anuais em termos econômicos e obtidos os principais indicadores de avaliação econômica, que foram: a taxa interna de retorno (TIR) e o valor presente líquido (VPL) descontando o fluxo de caixa utilizando uma taxa de oportunidade do capital de 12% ao ano.

Pela análise dos resultados verifica-se que 8 trechos apresentaram uma taxa interna de retorno acima de 12% ao ano, totalizando 273,5 km e um investimento total de R$ 253,51 milhões, em termos econômicos, equivalente a R$ 362,15 milhões, em termos financeiros. Estes trechos fazem parte da BA-131, BA-225 e BA-245, totalizando 223,7 km de rodovias estaduais, e da BR-030 com 49,8 km.

A introdução de uma ponte ligando Salvador a Itaparica desvia o tráfego, principalmente, da BR-116, e a estimativa efetuada é de que desviaria, já em 2013, cerca de 7.608 veículos por dia e em 2035 este valor seria de 11.007 veículos por dia. Seu impacto produziria uma redução de custos de transporte do tráfego desviado, que foi estimado em R$ 1.091,32 milhões em termos econômicos, representando R$ 1.435,94 milhões em termos financeiros, ou seja, somente o desvio de tráfego de média e longa distância justificaria o investimento na construção da ponte da ordem de R$ 1.435,94 milhões.

O Quadro 1.3 apresenta um resumo da avaliação dos trechos recomendados, bem como as estimativas obtidas do desvio de tráfego com a construção da ponte entre Salvador e Itaparica e sua redução de custo de transportes resultante. Nos Quadros 1.16A a 1.20A, no Anexo, são apresentados os resultados detalhados da avaliação dos trechos planejados.

Quadro 1.3 - Resumo dos Investimentos - Novas Construções

Trechos Planejados

RODOVIA	EXTENSÃO	VMDA		INVESTIMENTO R$ Milhões		BENEFÍCIO LÍQUIDO ECONÔMICO	TAXA DE RETORNO	TIPO DE REVESTIMENTO
	km	2013	2035	Econômico	Financeiro	R$ Milhões	%	
BA-131	45,6	467	1.380	41,59	59,41	28,65	20,99%	CBUQ
BA-225	95,3	966	2.314	57,18	81,69	8,34	13,66%	TSD
BA-245	82,8	1.686	8.077	86,84	124,06	510,50	49,22%	CBUQ
BR-030	49,8	1.468	4.736	67,90	97,00	287,90	46,17%	CBUQ
TOTAL	**273,5**			**253,51**	**362,15**	**835,39**		
PONTE	**13,0**	**7.608**	**11.007**			**1.091,32**		

Nota: Taxa de Desconto de 12% ao ano

BA-131 BR-330(B) (NOVO ACRE) - BR-407/BA-026 (CONTENDAS DO SINCORÁ)
BA-225 BA-441 (ITAJUBAQUARA) - BA-161 (TORRINHA)
BA-245 MOCAMBO - ENTR. BA-160/BA-470 (PARATINGA)
BR-030 BA-026/262 (P/ BRUMADO - ACESSO II) - BR-407/BA-026/142 (SUSSUARANA)
PONTE SALVADOR-ITAPARICA

A Ilustração 1.11 apresenta a localização dos trechos planejados recomendados e a Ilustração 1.12 o desvio de tráfego com a construção da ponte Salvador-Itaparica.

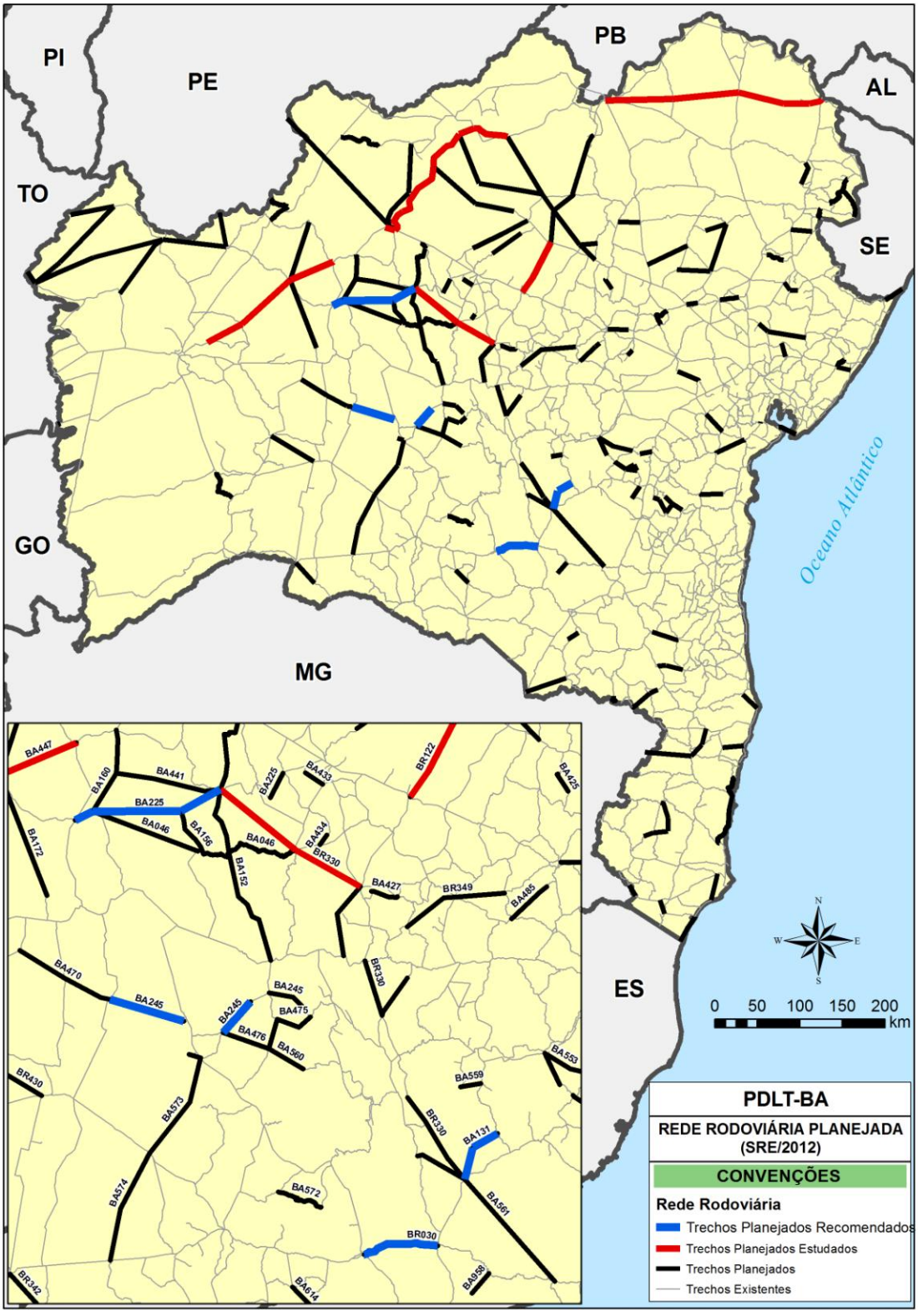


Ilustração 1.11 - Localização dos Trechos Planejados Recomendados

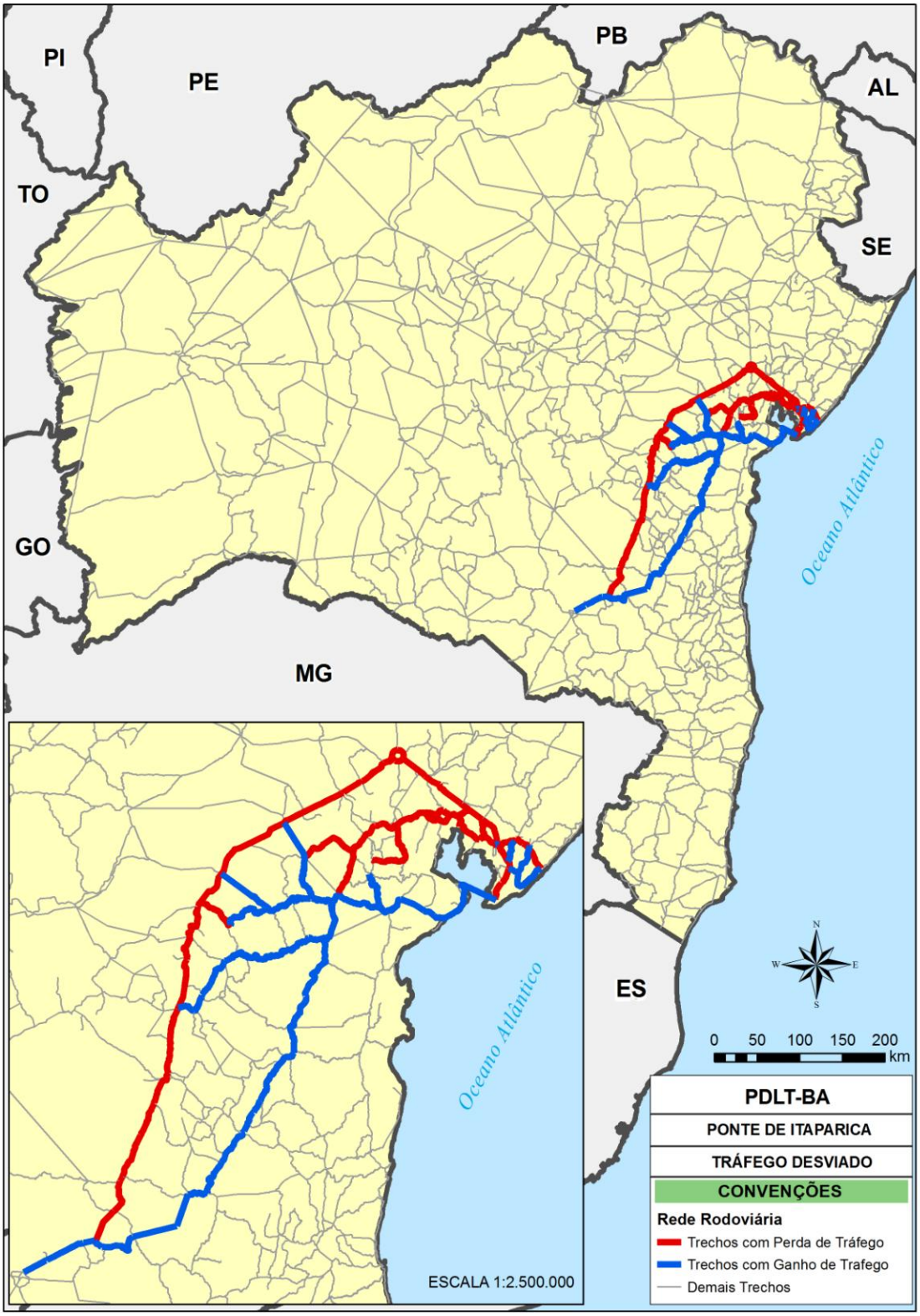


Ilustração 1.12 - Tráfego Desviado com a Ponte Salvador-Itaparica

Programa de Pavimentação

Antes de iniciar a avaliação dos resultados do programa de pavimentação, é necessário esclarecer a terminologia utilizada para as redes estudadas, que são as seguintes:

- Rede Básica: é a rede rodoviária com as condições técnicas que existiam por ocasião dos levantamentos de campo, especialmente os trechos em obras;
- Rede com Intervenções Concluídas: é a rede rodoviária existente onde se considera que todos os trechos com obras em andamento estão concluídos;
- Rede Ótima: é a rede rodoviária básica com todos seus trechos pavimentados e em bom estado de conservação.

As análises partem normalmente da rede rodoviária com intervenções concluídas, uma vez que o objetivo não é avaliar os trechos em obras, mas sim determinar os programas a serem desenvolvidos no futuro. No caso dos trechos planejados parte-se da rede ótima, porque não se deve recomendar implantação de ligações novas cuja viabilidade pode ser afetada pelo estado de conservação dos diversos trechos da rede rodoviária existente.

Na conclusão de um programa, são criadas outras redes de incorporam os trechos recomendados do referido programa e de programas avaliados anteriormente. Assim, ao se concluir a análise dos trechos planejados é criada a rede com os trechos planejados que foram considerados recomendados.

Foram analisados 689 trechos a serem pavimentados, pertencentes às rodovias federais e estaduais, totalizando 13.528,6 km, que se encontravam implantadas ou em leito natural em 2013. Deste total, 66 trechos eram de rodovias federais, totalizando 1.970,4 km (14,6%) e os restantes 623 trechos eram de rodovias estaduais, totalizando 11.558,32 km (85,4%).

No caso de trechos em leito natural, os custos envolveram sua implantação e pavimentação, e variaram em função das condições do relevo onde os trechos estavam situados (plano, ondulado e montanhoso). No caso dos trechos já estarem implantados, foi considerado o custo de sua pavimentação também em função do relevo. Os custos utilizados foram os definidos nos estudos de custos efetuados para elaboração do PDLT-BA.

Do total de 689 trechos analisados, 299 trechos de rodovias do Estado, totalizando 5.570,2 km, apresentaram uma taxa interna de retorno, em termos econômicos, acima de 12%.

Dos 299 trechos, 45 são trechos de rodovias federais, totalizando 1.526,5 km (27,4%) e 254 são trechos de rodovias estaduais, totalizando 4.043,7 km (72,6%).

Na Ilustração 1.13 podem ser visualizados os trechos recomendados a serem pavimentados no período de 2015-2035.

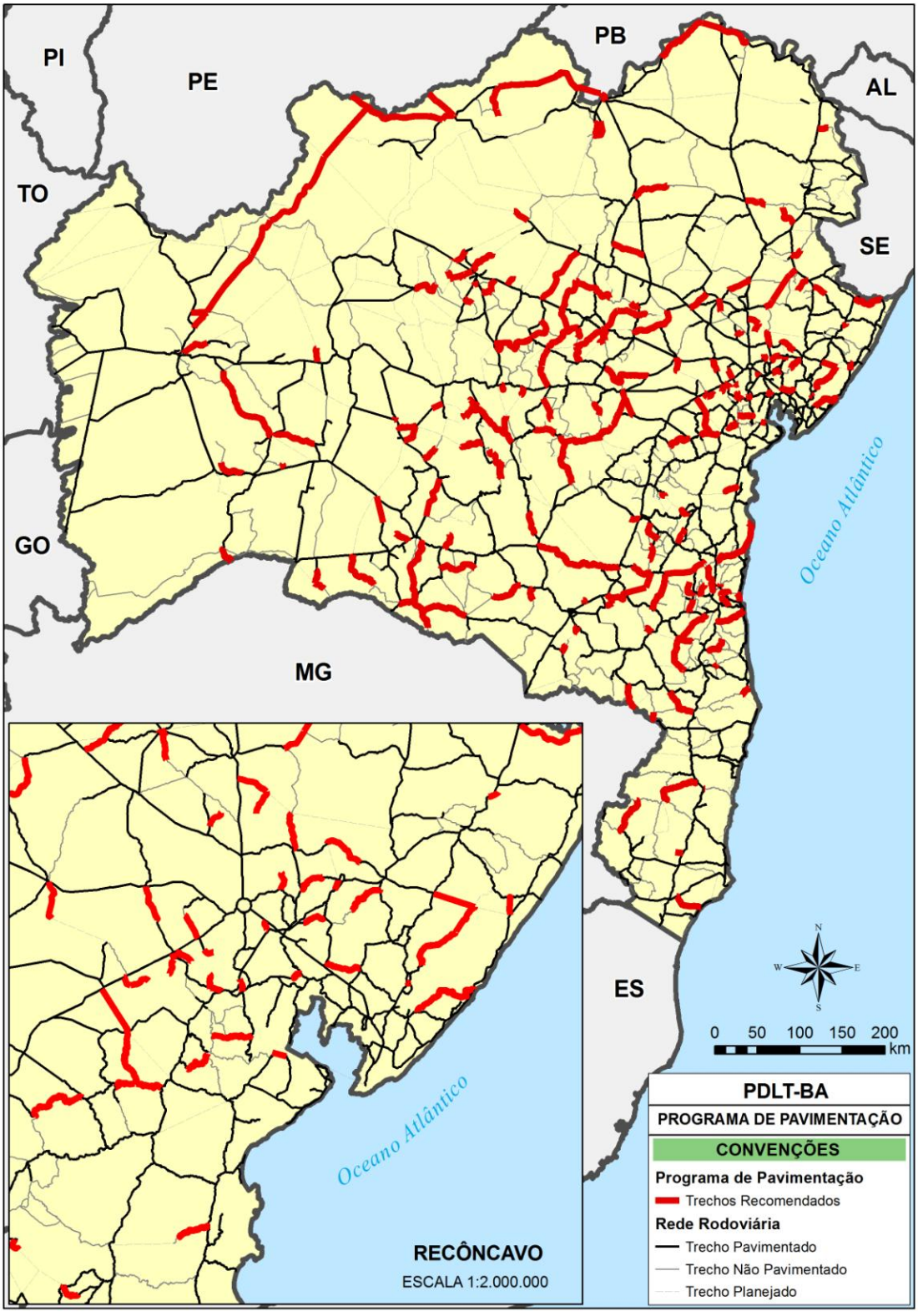


Ilustração 1.13 - Programa de Pavimentação

O Quadro 1.4 apresenta um resumo do programa de pavimentação, com o resultado da avaliação econômica dos trechos das rodovias não pavimentadas da rede rodoviária do Estado, com taxa interna de retorno acima de 12% e de 20%.

Quadro 1.4 - Programa de Pavimentação

Resumo dos Resultados

TAXA DE RETORNO	EXTENSÃO (km)	VPL (R$ Milhões)	INVESTIMENTO (R$ Milhões) Econômico	Financeiro	km POR ANO	QUANTIDADE DE TRECHOS
12%	5.570	13.559	3.294	4.334	279	299
20%	3.530	13.252	2.206	2.902	177	194

O total de investimento, em termos econômicos, monta a R$ 3.294 milhões, a preços de 2013, trazendo um benefício econômico líquido para o Estado da ordem de R$ 13.559 milhões. Em termos financeiros os investimentos representariam R$ 4.334 milhões.

Do total dos investimentos previstos no programa de pavimentação R$ 1.004 milhões, em termos econômicos, são para rodovias federais que produzem um beneficio líquido de R$ 5.960 milhões e R$ 2.290 milhões, em termos econômicos, são para rodovias estaduais que produzem um beneficio liquido de R$ 7.599 milhões.

A implantação deste programa de pavimentação de 2015 até 2035 representaria um ritmo médio de pavimentação de 278 km por ano e aporte financeiro anual médio estimado em R$ 216,7 milhões. O aumento da extensão de rodovias pavimentadas vai acarretar a necessidade de canalização de recursos adicionais para que as mesmas sejam mantidas em bom estado, e que seja preservado o ativo imobilizado. Estes custos adicionais foram levados em consideração na avaliação econômica.

A distribuição espacial deste investimento foi analisada com relação a sua distribuição por Território de Identidade. Em termos de concentração dos investimentos, 55,0% se concentram em seis Territórios de Identidade, que são: Chapada Diamantina, Bacia do Rio Grande, Sertão do São Francisco, Piemonte do Paraguaçu, Litoral Sul e Sertão Produtivo. O Quadro 1.5 apresenta os dados relacionados à distribuição espacial dos investimentos por Território de Identidade e podem ser visualizados na Ilustração 1.14, em termos financeiros.

No Quadro 1.21A, no Anexo, é apresentada a relação dos trechos recomendados para pavimentação, discriminados por rodovia, código do SRE, descrição de início e fim do trecho, Território de Identidade, extensão, taxa interna de retorno, valor presente líquido e valor do investimento em termos econômicos e financeiros.

Quadro 1.5 - Distribuição dos Investimentos por Território de Identidade

Taxa de Retorno de 12% ao ano

TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	QUANTIDADE DE TRECHOS	EXTENSÃO (km)	VPL (R$ Milhões)	INVESTIMENTO (R$ Milhões) Econômico	Financeiro	%
Chapada Diamantina	45	724	1.306	363	477	11,0%
Bacia do Rio Grande	9	543	1.681	341	449	10,4%
Sertão do São Francisco	19	549	3.762	338	445	10,3%
Piemonte do Paraguaçu	28	437	878	283	372	8,6%
Litoral Sul	30	486	259	277	364	8,4%
Sertão Produtivo	14	364	360	208	274	6,3%
Vitória da Conquista	16	275	506	193	254	5,9%
Irecê	19	276	114	148	195	4,5%
Médio Sudoeste da Bahia	12	196	1.393	130	170	3,9%
Litoral Norte/Agreste Baiano	15	209	335	116	153	3,5%
Bacia do Paramirim	5	123	353	94	123	2,8%
Bacia do Jacuípe	8	132	267	76	100	2,3%
Velho Chico	3	108	133	72	95	2,2%
Médio Rio das Contas	10	131	527	68	90	2,1%
Semiárido Nordeste II	9	127	103	67	89	2,0%
Recôncavo	12	114	335	64	84	1,9%
Sisal	7	99	123	63	83	1,9%
Extremo Sul	5	117	17	62	82	1,9%
Portal do Sertão	12	106	139	56	74	1,7%
Piemonte Norte do Itapicuru	2	69	283	53	70	1,6%
Vale do Jequiriçá	4	69	147	47	61	1,4%
Bacia do Rio Corrente	3	62	19	41	55	1,3%
Costa do Descobrimento	3	65	49	35	45	1,0%
Piemonte da Diamantina	3	61	123	33	43	1,0%
Itaparica	2	38	10	20	27	0,6%
Metropolitana de Salvador	2	48	34	20	26	0,6%
Pernambuco	1	27	300	14	19	0,4%
Baixo Sul	1	18	4	11	14	0,3%
TOTAL GERAL	**299**	**5.570**	**13.559**	**3.294**	**4.334**	100,0%

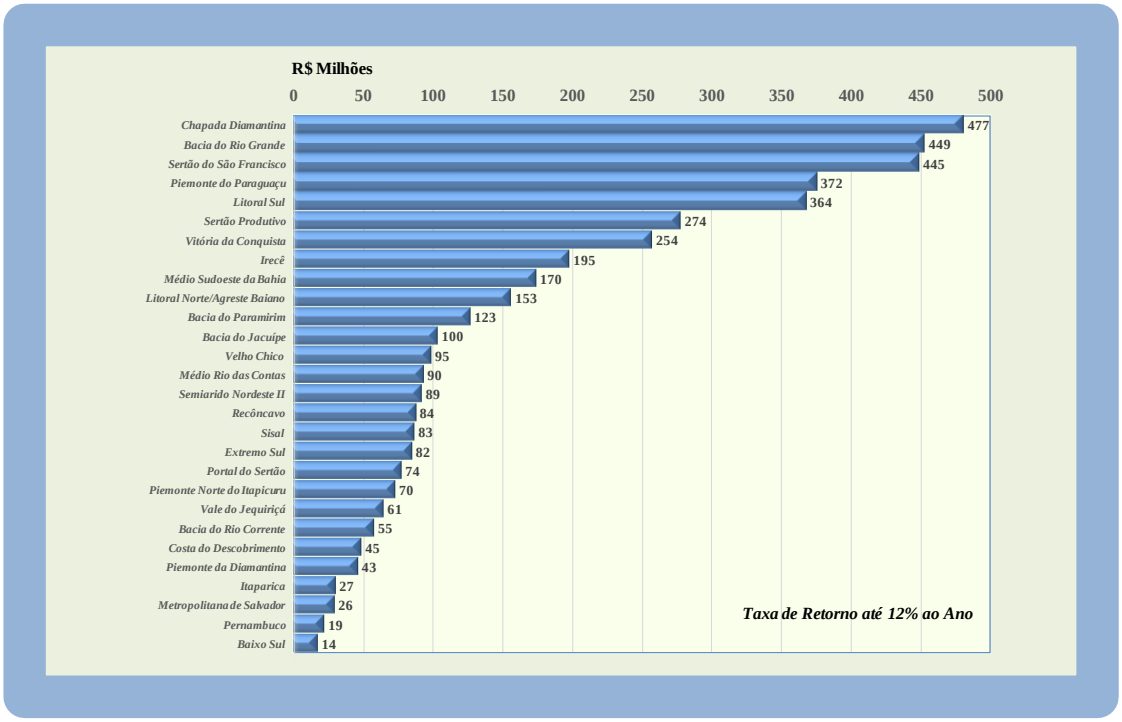


Ilustração 1.14 - Distribuição dos Investimentos do Programa de Pavimentação

Programa de Aumento de Capacidade

O programa de aumento de capacidade envolveu os seguintes tipos de intervenções:

- adição de faixa adicional nas rodovias já duplicadas;
- duplicação de rodovias pavimentadas.

Na avaliação das intervenções para aumento de capacidade são consideradas as reduções nos custos operacionais e de tempo, e se informações são disponíveis, pode ser acrescida a redução de acidentes, proveniente da melhoria executada. Quando uma das análises é o alargamento da pista de rolamento, deve ser retirada qualquer restrição ao uso de rodovias estaduais pelos caminhões pesados e ultrapesados.

O HDM-4 possibilita que sejam incorporados nas análises econômicas os benefícios gerados pela redução de custos de acidentes após a execução de melhorias em trechos rodoviários.

O HDM-4 permite que o usuário defina uma série de Classes de Acidentes. Para cada trecho rodoviário é atribuída uma Classe, que poderá ser alterada com a execução de determinadas melhorias que afetem a incidência de acidentes.

Para cada Classe de Acidente deve ser definida a taxa média de acidentes envolvendo mortos, feridos e acidentes com apenas danos materiais. As taxas são expressas em número de acidentes por 100 milhões de veículos quilômetro.

Para a definição das classes devem ser analisadas as ocorrências de acidentes registradas pela Polícia Rodoviária Federal e Estadual. Os registros são levantados e obtidos durante a elaboração do Estudo de Acidente.

Depois de obtidos os dados, as análises que devem ser realizadas, envolveram a tentativa de se correlacionar à ocorrência de acidentes com as características de cada rodovia. Uma forte correlação é, normalmente, encontrada em rodovias com seções transversais maiores, além das taxas de acidentes serem menores, a gravidade dos acidentes também são menores.

Obtida esta correlação, calcula-se uma taxa média de acidentes para rodovias com seção transversal pequena, como ocorre na maioria das rodovias em pista simples sob a jurisdição estadual e outra para rodovias com seção transversal larga, como ocorre nas rodovias federais.

Desta maneira, na análise econômica do Programa de Aumento de Capacidade, pode utilizar este benefício adicionalmente aos benefícios gerados pela redução de custo de operação e tempo de viagem.

Nas avaliações das intervenções realizadas para o PDLT-BA, de forma conservadora, não foi considerada a eventual obtenção de benefícios pela redução de acidentes.

O primeiro tipo de intervenção de aumento de capacidade analisada, diz respeito à adição de faixa nas rodovias duplicadas.

Foram analisados 25 trechos, totalizando 166,2 km, sendo que 18 trechos (72%) foram de rodovias federais, com 117,2 km (71%), e os 7 trechos (28%) restantes foram de rodovias estatais, com 49,0 km (29%).

A relação dos trechos recomendados é apresentada no Quadro 1.22A, no Anexo.

Todos os 5 trechos recomendados são trechos da rodovia federal BR-324 com total de 36,80 km que apresentaram taxa interna de retorno igual ou acima de 12% ao ano.

A maior parte da extensão destes trechos (52%) se localiza na Região Metropolitana de Salvador, sendo que o restante se localiza igualmente nos Territórios de Identidade de Portal do Sertão e do Recôncavo.

O valor dos investimentos em termos econômicos é de R$ 64,33 milhões, que resulta em termos financeiros em R$ 84,64 milhões.

Os benefícios líquidos dos investimentos em adição de faixa montam em R$ 20,08 milhões.

Nos estudos de duplicação foram considerados os trechos pavimentados em pista simples, existentes na rede rodoviária básica, tendo sido adicionados os trechos planejados e pavimentados recomendados, determinados nestes respectivos programas. Esta rede totalizou 1.628 trechos com 28.710,8 km de rodovia. Dos 1.628 trechos, 557 (34%) são de rodovias federais, que totalizam 10.157,1 km (35%) e 1.069 (66%) são de rodovias estaduais, com 18.553,7 km (65%).

Um total de 102 trechos totalizando 1.004,8 km apresentou taxa interna de retorno igual ou acima de 12% ao ano. Os investimentos estimados nestes 102 trechos, em termos econômicos totalizaram R$ 1.377,97 milhões e em termos financeiros R$ 1.813,11 milhões. Ao valor financeiro foi acrescentado um valor adicional para reparação da pista existente, estimado em cerca de R$ 330.000,00 por km de pista simples, o que eleva os recursos financeiros das duplicações recomendadas em R$ 2.141,27 milhões.

As rodovias federais foram representadas por 91 trechos (89%), com uma extensão total de 953,70 km (95%) e investimentos estimados, em termos econômicos, de R$ 1.297,7 milhões (94%) e em termos financeiros, de R$ 1.707,49 milhões, com benefício líquido obtido de R$ 1.357,2 milhões (77%).

As rodovias estaduais foram representadas por 11 trechos (11%), por uma extensão total de 51,1 km (5%) e investimentos estimados, em termos econômicos, de R$ 80,27 milhões (6%) e em termos financeiros, de R$ 105,62 milhões, com benefício líquido obtido de R$ 397,67 milhões (23%).

O Quadro 1.6 apresenta um resumo dos resultados da avaliação econômica dos trechos que resultaram numa taxa interna de retorno acima de 12%, agregados por Território de Identidade, que pode ser visualizada na Ilustração 1.15.

Quadro 1.6 - Distribuição dos Investimentos de Duplicações por Território de Identidade

Taxa de Retorno de 12% ao ano

TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	QUANTIDADE DE TRECHOS	EXTENSÃO (km)	INVESTIMENTO FINANCEIRO Em Milhões	RECUPERAÇÃO PISTA EXISTENTE Em Milhões	TOTAL	%
Vitória da Conquista	13	204,90	437,68	67,40	505,08	23,5%
Portal do Sertão	22	169,60	320,30	55,79	376,09	17,6%
Recôncavo	20	117,70	263,28	38,72	302,00	14,1%
Piemonte do Paraguaçu	6	82,20	189,06	27,04	216,10	10,1%
Baixo Sul	5	77,40	178,02	25,46	203,48	9,5%
Vale do Jequiriçá	11	134,90	159,86	44,38	204,24	9,5%
Litoral Norte/Agreste Baiano	11	94,60	136,02	31,12	167,14	7,8%
Metropolitana de Salvador	5	21,00	48,30	6,91	55,21	2,6%
Litoral Sul	2	18,20	43,56	5,99	49,55	2,3%
Médio Rio das Contas	7	84,30	37,02	27,73	64,75	3,0%
TOTAL GERAL	**102**	**1.004,80**	**1.813,10**	**330,53**	**2.143,63**	**100,0%**

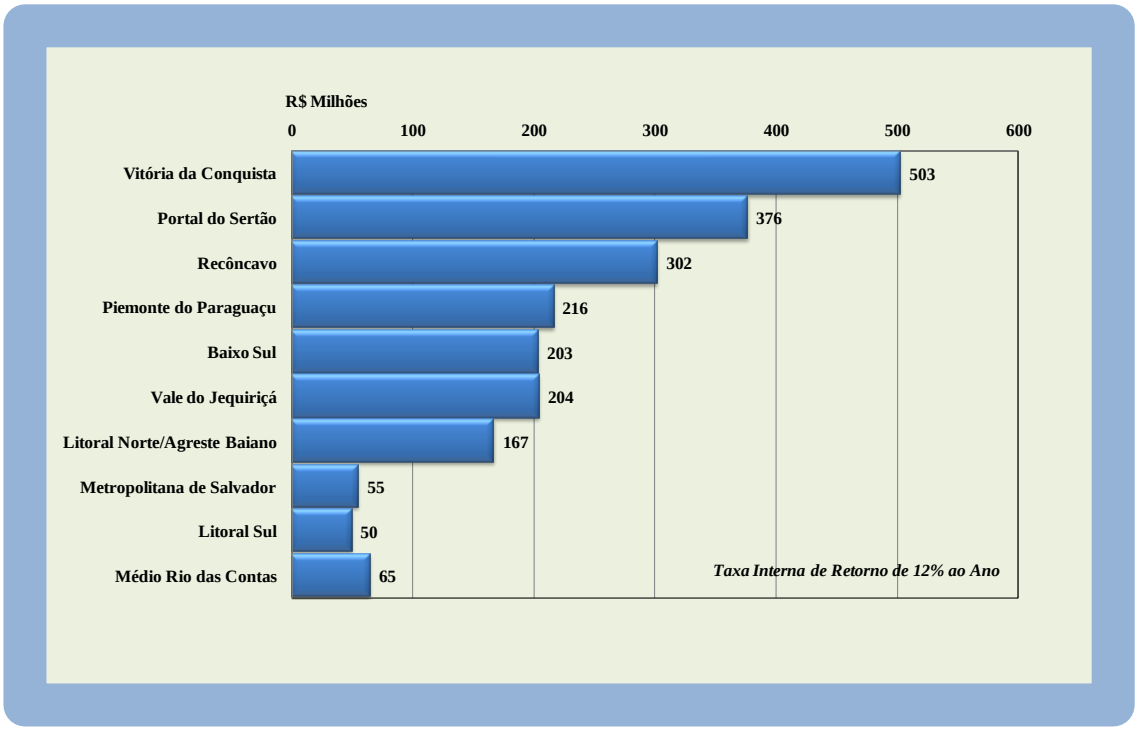


Ilustração 1.15 - Distribuição dos Investimentos do Programa de Duplicações

No Quadro 1.22A, no Anexo, são apresentados a relação dos trechos recomendados para duplicação discriminados por rodovia, o código do SRE, a descrição de início e fim do trecho, o Território de Identidade, a extensão, a taxa interna de retorno, o valor presente líquido e o valor do investimento em termos econômicos e financeiros.

A Ilustração 1.16 apresenta a localização dos investimentos de adição de faixa e duplicações recomendados.



Ilustração 1.16 - Programa de Aumento de Capacidade

Resumo dos Investimentos

O Quadro 1.7 apresenta um resumo dos investimentos relacionados com as intervenções recomendadas.

Quadro 1.7 - Resumo dos Resultados das Intervenções

Valores Orçados a Preços de 2013

JURISDIÇÃO	INTERVENÇÃO	EXTENSÃO (Km)	VPL (R$ Milhões)	INVESTIMENTO (R$ Milhões) Econômico	Financeiro	QUANTIDADE DE TRECHOS
FEDERAL	Construção	49,8	287,9	67,9	97,0	1
	Pavimentação	1.526,5	5.959,8	1.003,4	1.320,3	45
	Adição de Faixa	46,3	19,1	80,9	106,5	7
	Duplicação	953,7	1.357,2	1.534,3	2.018,8	91
	TOTAL	**2.576,3**	**7.624,0**	**2.686,5**	**3.542,6**	**144**
ESTADUAL	Construção	223,7	547,5	185,6	265,2	7
	Pavimentação	4.043,7	7.599,5	2.290,1	3.013,3	254
	Adição de Faixa					
	Duplicação	51,1	397,7	94,9	124,9	11
	TOTAL	**4.318,5**	**8.544,6**	**2.570,6**	**3.403,3**	**272**
TOTAL	Construção	273,5	835,4	253,5	362,2	8
	Pavimentação	5.570,2	13.559,3	3.293,5	4.333,6	299
	Adição de Faixa	46,3	19,1	80,9	106,5	7
	Duplicação	1.004,8	1.754,9	1.629,2	2.143,6	102
	TOTAL	**6.894,8**	**16.168,7**	**5.257,1**	**6.945,9**	**416**

Nota: Taxa de Retorno de 12% ao ano

Uma análise dos resultados indica que no período de 2015 a 2035 será necessário intervir em 6.894,8 km, sendo que 4.318,5 km (63%) deveriam ser realizados nas rodovias estaduais e 2.576,3 km (37%) nas rodovias federais, representando um total de 416 projetos. Para implementar estas intervenções seria necessário um total de R$ 6,95 bilhões, em termos financeiros, praticamente, distribuídos, igualmente, entre a esfera federal e estadual.

As intervenções serão, entretanto, de natureza diferente nas rodovias federais e estaduais. Nas rodovias federais vão predominar os investimentos em aumento de capacidade das rodovias, que absorveriam 60% dos recursos estimados para sua rede. Por outro lado, nas rodovias estaduais vai predominar a pavimentação de trechos de sua rede rodoviária, que absorveriam 89% dos recursos estimados.

A rede rodoviária do Estado da Bahia passaria a ter 75% de sua extensão pavimentada, evoluindo dos 55% verificado em 2013. Sua extensão total teria um pequeno acréscimo, ficando com 31.210 km.

Visão Geral

Os investimentos previstos provocariam dois grandes impactos, que de certa forma estão relacionados. O primeiro seria ter mantido os níveis de serviços na rede rodoviária e o segundo teria reduzido em 12% os custos totais de operação em termos econômicos representando 17% em termos financeiros. Estes investimentos terão um impacto importante nos custos logísticos das operações realizadas no Estado da Bahia.

Nas Ilustrações 1.17 e 1.18, apresentadas a seguir, podem ser visualizados os impactos provocados na rede rodoviária do Estado da Bahia.

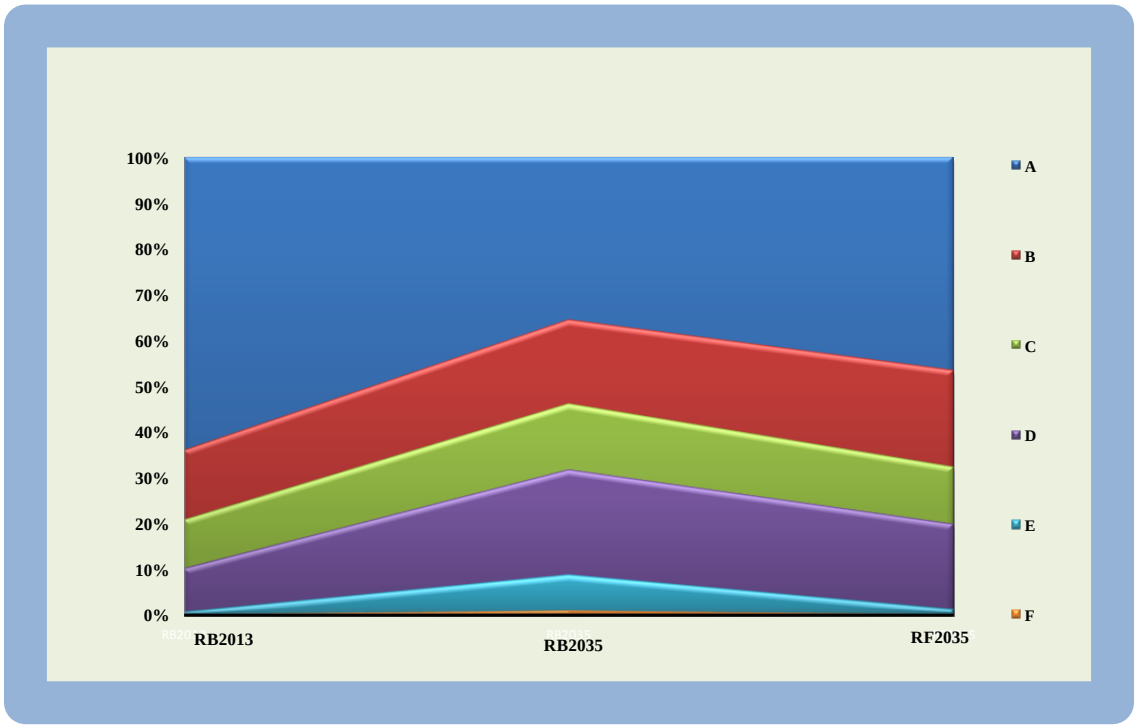


Ilustração 1.17 - Evolução dos Níveis de Serviços em Função da Extensão

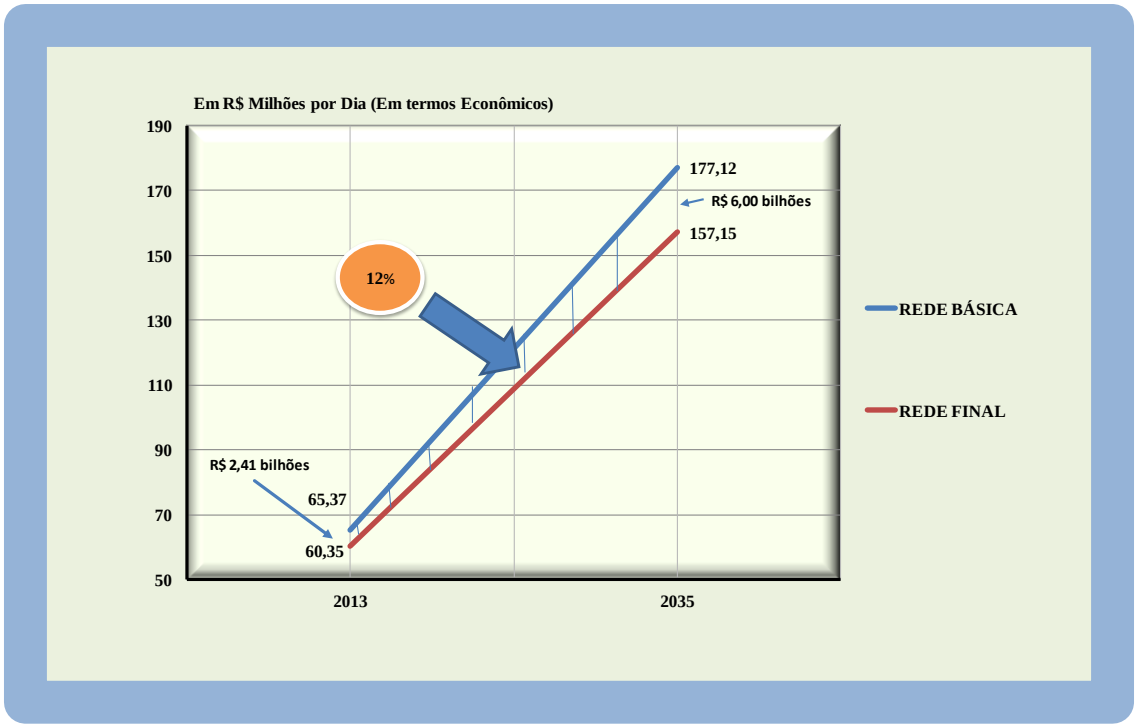


Ilustração 1.18 - Redução dos Custos Totais de Operação em Termos Econômicos

Anexo - Alocação do Fluxo Rodoviário - Alternativas de Investimento

Quadro 1.1A - Rede Básica de 2013

Em Veículos - km por dia

JURISDIÇÃO	SUPERFÍCIE	MOTO	VEÍCULO DE PASSEIO	ÔNIBUS	CAMINHÃO LEVE E MÉDIO	CAMINHÃO PESADO E ULTRA	TOTAL
Rodovias Federais	Duplicada	116.598,10	1.632.541,30	117.235,60	332.448,70	270.079,80	2.468.903,50
	Pavimentada	2.246.044,20	12.278.806,94	1.240.270,80	4.424.437,60	4.753.578,69	24.943.138,23
	Não Pavimentada	354.739,20	589.779,30	88.516,70	214.345,30	102.262,00	1.349.642,50
	Total	**2.717.381,50**	**14.501.127,54**	**1.446.023,10**	**4.971.231,60**	**5.125.920,49**	**28.761.684,23**
Rodovias Estaduais	Duplicada	24.950,00	111.591,70	8.870,00	24.054,80	9.718,10	179.184,60
	Pavimentada	2.501.557,60	8.976.963,20	640.829,80	2.223.003,40	801.620,40	15.143.974,40
	Não Pavimentada	822.790,50	1.747.153,50	165.795,80	452.741,40	123.996,10	3.312.477,30
	Total	**3.349.298,10**	**10.835.708,40**	**815.495,60**	**2.699.799,60**	**935.334,60**	**18.635.636,30**
Rede Rodoviária do Estado	Duplicada	141.548,10	1.744.133,00	126.105,60	356.503,50	279.797,90	2.648.088,10
	Pavimentada	4.747.601,80	21.255.770,14	1.881.100,60	6.647.441,00	5.555.199,09	40.087.112,63
	Não Pavimentada	1.177.529,70	2.336.932,80	254.312,50	667.086,70	226.258,10	4.662.119,80
	Total	**6.066.679,60**	**25.336.835,94**	**2.261.518,70**	**7.671.031,20**	**6.061.255,09**	**47.397.320,53**
Tráfego Local	Duplicada	113.655,90	621.223,40	44.267,00	99.876,30	37.621,20	916.643,80
	Pavimentada	4.304.030,60	13.933.026,32	1.078.873,80	3.200.884,40	1.647.673,00	24.164.488,12
	Não Pavimentada	1.138.621,90	2.119.290,40	232.312,80	577.322,60	214.534,30	4.282.082,00
	Total	**5.556.308,40**	**16.673.540,12**	**1.355.453,60**	**3.878.083,30**	**1.899.828,50**	**29.363.213,92**
Tráfego de Média e Longa Distância	Duplicada	27.892,20	1.122.909,60	81.838,60	256.627,20	242.176,70	1.731.444,30
	Pavimentada	443.571,20	7.322.743,82	802.226,80	3.446.556,60	3.907.526,09	15.922.624,51
	Não Pavimentada	38.907,80	217.642,40	21.999,70	89.764,10	11.723,80	380.037,80
	Total	**510.371,20**	**8.663.295,82**	**906.065,10**	**3.792.947,90**	**4.161.426,59**	**18.034.106,61**

Quadro 1.2A - Rede Básica de 2035

Em Veículos - km por dia

JURISDIÇÃO	SUPERFÍCIE	MOTO	VEÍCULO DE PASSEIO	ÔNIBUS	CAMINHÃO LEVE E MÉDIO	CAMINHÃO PESADO E ULTRA	TOTAL
Rodovias Federais	Duplicada	328.449,50	3.492.805,28	300.193,30	781.032,70	493.346,30	5.395.827,08
	Pavimentada	6.443.831,09	30.555.670,44	3.695.237,70	11.787.327,79	13.622.826,22	66.104.893,24
	Não Pavimentada	1.001.701,91	1.074.236,91	182.131,80	425.348,90	225.517,90	2.908.937,42
	Total	**7.773.982,50**	**35.122.712,63**	**4.177.562,80**	**12.993.709,39**	**14.341.690,42**	**74.409.657,74**
Rodovias Estaduais	Duplicada	69.841,20	205.888,40	18.488,80	47.664,40	19.663,00	361.545,80
	Pavimentada	7.112.150,82	19.671.612,32	1.674.283,60	5.236.649,19	2.559.806,88	36.254.502,81
	Não Pavimentada	2.333.408,90	3.805.571,80	410.457,60	1.028.317,50	309.649,40	7.887.405,20
	Total	**9.515.400,92**	**23.683.072,52**	**2.103.230,00**	**6.312.631,09**	**2.889.119,28**	**44.503.453,81**
Rede Rodoviária do Estado	Duplicada	398.290,70	3.698.693,68	318.682,10	828.697,10	513.009,30	5.757.372,88
	Pavimentada	13.555.981,91	50.227.282,76	5.369.521,30	17.023.976,98	16.182.633,10	102.359.396,05
	Não Pavimentada	3.335.110,81	4.879.808,71	592.589,40	1.453.666,40	535.167,30	10.796.342,62
	Total	**17.289.383,42**	**58.805.785,15**	**6.280.792,80**	**19.306.340,48**	**17.230.809,70**	**118.913.111,55**
Tráfego Local	Duplicada	319.412,00	1.220.142,39	116.864,20	215.617,20	93.760,20	1.965.795,99
	Pavimentada	12.160.240,01	30.073.973,38	2.704.137,40	7.355.420,19	4.047.972,79	56.341.743,77
	Não Pavimentada	3.225.074,01	4.316.616,21	527.195,60	1.232.544,20	489.356,40	9.790.786,42
	Total	**15.704.726,02**	**35.610.731,98**	**3.348.197,20**	**8.803.581,59**	**4.631.089,39**	**68.098.326,18**
Tráfego de Média e Longa Distância	Duplicada	78.878,70	2.478.551,29	201.817,90	613.079,90	419.249,10	3.791.576,89
	Pavimentada	1.395.741,90	20.153.309,38	2.665.383,90	9.668.556,79	12.134.660,31	46.017.652,28
	Não Pavimentada	110.036,80	563.192,50	65.393,80	221.122,20	45.810,90	1.005.556,20
	Total	**1.584.657,40**	**23.195.053,17**	**2.932.595,60**	**10.502.758,89**	**12.599.720,31**	**50.814.785,37**

Quadro 1.3A - Rede Básica de 2013

Nível de Serviço x Extensão

JURISDIÇÃO	SUPERFÍCIE	EXTENSÃO (km) A	B	C	D	E	F
Rodovias Federais	Duplicada	65,80	45,60	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pavimentada	2.250,30	1.409,20	1.585,40	1.505,10	100,40	0,00
	Total	**2.316,10**	**1.454,80**	**1.585,40**	**1.505,10**	**100,40**	**0,00**
Rodovias Estaduais	Duplicada	54,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pavimentada	8.536,70	1.135,90	225,00	85,70	18,70	0,00
	Total	**8.591,50**	**1.135,90**	**225,00**	**85,70**	**18,70**	**0,00**
Rede Rodoviária do Estado	Duplicada	120,60	45,60	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pavimentada	10.787,00	2.545,10	1.810,40	1.590,80	119,10	0,00
	Total	**10.907,60**	**2.590,70**	**1.810,40**	**1.590,80**	**119,10**	**0,00**

Quadro 1.4A - Rede Básica de 2013

Nível de Serviço x Extensão

JURISDIÇÃO	SUPERFÍCIE	EXTENSÃO (km) A	B	C	D	E	F
Rodovias Federais	Duplicada	2,80	0,00	99,60	9,00	0,00	0,00
	Pavimentada	913,90	639,20	1.081,80	2.912,50	1.203,60	99,40
	Total	**916,70**	**639,20**	**1.181,40**	**2.921,50**	**1.203,60**	**99,40**
Rodovias Estaduais	Duplicada	54,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pavimentada	5.094,00	2.496,80	1.301,20	962,90	119,80	27,30
	Total	**5.148,80**	**2.496,80**	**1.301,20**	**962,90**	**119,80**	**27,30**
Rede Rodoviária do Estado	Duplicada	57,60	0,00	99,60	9,00	0,00	0,00
	Pavimentada	6.007,90	3.136,00	2.383,00	3.875,40	1.323,40	126,70
	Total	**6.065,50**	**3.136,00**	**2.482,60**	**3.884,40**	**1.323,40**	**126,70**

Quadro 1.5A - Rede Básica de 2013

Nível de Serviço x Veículo - km

JURISDIÇÃO	SUPERFÍCIE	VKM por Dia A	B	C	D	E	F
Rodovias Federais	Duplicada	1.226.002,59	1.242.900,89	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pavimentada	3.249.158,71	4.267.366,30	6.348.308,49	9.963.153,31	1.115.151,39	0,00
	Total	**4.475.161,30**	**5.510.267,19**	**6.348.308,49**	**9.963.153,31**	**1.115.151,39**	**0,00**
Rodovias Estaduais	Duplicada	179.184,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pavimentada	9.776.192,62	3.353.308,49	1.039.476,31	628.969,00	346.027,99	0,00
	Total	**9.955.377,22**	**3.353.308,49**	**1.039.476,31**	**628.969,00**	**346.027,99**	**0,00**
Rede Rodoviária do Estado	Duplicada	1.405.187,19	1.242.900,89	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pavimentada	13.025.351,33	7.620.674,79	7.387.784,80	10.592.122,31	1.461.179,38	0,00
	Total	**14.430.538,52**	**8.863.575,68**	**7.387.784,80**	**10.592.122,31**	**1.461.179,38**	**0,00**

Quadro 1.6A - Rede Básica de 2035

Nível de Serviço x Veículo - km

JURISDIÇÃO	SUPERFÍCIE	VKM por Dia					
		A	B	C	D	E	F
Rodovias Federais	Duplicada	18.706,80	4.852.807,28	524.313,00	1.632.593,31	0,00	0,00
	Pavimentada	1.809.698,59	2.368.622,00	5.962.168,00	30.572.425,25	21.583.135,60	3.808.843,68
	Total	**1.828.405,39**	**7.221.429,28**	**6.486.481,00**	**32.205.018,56**	**21.583.135,60**	**3.808.843,68**
Rodovias Estaduais	Duplicada	361.545,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pavimentada	9.193.370,81	8.936.760,71	7.141.658,08	8.903.885,11	1.505.232,52	573.595,61
	Total	**9.554.916,61**	**8.936.760,71**	**7.141.658,08**	**8.903.885,11**	**1.505.232,52**	**573.595,61**
Rede Rodoviária do Estado	Duplicada	380.252,60	4.852.807,28	524.313,00	1.632.593,31	0,00	0,00
	Pavimentada	11.003.069,40	11.305.382,71	13.103.826,08	39.476.310,36	23.088.368,12	4.382.439,29
	Total	**11.383.322,00**	**16.158.189,99**	**13.628.139,08**	**41.108.903,67**	**23.088.368,12**	**4.382.439,29**

Quadro 1.7A - Rede Básica de 2035 - Custo Total de Operação (Operacional + Tempo)

Em Reais por Dia

JURISDIÇÃO	SUPERFÍCIE	MOTO	VEÍCULO DE PASSEIO	ÔNIBUS	CAMINHÃO LEVE E MÉDIO	CAMINHÃO PESADO E ULTRA	TOTAL
Rodovias Federais	Duplicada	68.830,28	2.711.649,79	693.115,67	1.295.489,73	1.915.588,93	6.684.674,40
	Pavimentada	1.295.989,57	26.312.681,96	8.798.312,02	20.106.547,01	54.434.408,36	110.947.938,92
	Não Pavimentada	350.368,57	1.830.290,55	947.317,85	1.349.401,01	1.767.886,86	6.245.264,84
	Total	**1.715.188,42**	**30.854.622,30**	**10.438.745,54**	**22.751.437,75**	**58.117.884,15**	**123.877.878,16**
Rodovias Estaduais	Duplicada	14.748,34	158.367,11	41.682,55	74.378,24	71.194,72	360.370,96
	Pavimentada	1.453.218,93	15.635.855,18	3.866.191,94	8.149.660,08	9.426.694,29	38.531.620,42
	Não Pavimentada	770.193,97	6.182.049,01	2.029.686,16	3.068.992,10	2.296.840,50	14.347.761,74
	Total	**2.238.161,24**	**21.976.271,30**	**5.937.560,65**	**11.293.030,42**	**11.794.729,51**	**53.239.753,12**
Rede Rodoviária do Estado	Duplicada	83.578,62	2.870.016,90	734.798,22	1.369.867,97	1.986.783,65	7.045.045,36
	Pavimentada	2.749.208,50	41.948.537,14	12.664.503,96	28.256.207,09	63.861.102,65	149.479.559,34
	Não Pavimentada	1.120.562,54	8.012.339,56	2.977.004,01	4.418.393,11	4.064.727,36	20.593.026,58
	Total	**3.953.349,66**	**52.830.893,60**	**16.376.306,19**	**34.044.468,17**	**69.912.613,66**	**177.117.631,28**
Tráfego Local	Duplicada	67.058,58	946.424,02	268.300,22	345.012,51	360.089,10	1.986.884,43
	Pavimentada	2.465.907,44	24.904.979,78	6.373.348,31	11.877.853,07	15.830.362,65	61.452.451,25
	Não Pavimentada	1.083.936,72	7.092.284,13	2.649.002,19	3.720.024,65	3.739.588,81	18.284.836,50
	Total	**3.616.902,74**	**32.943.687,93**	**9.290.650,72**	**15.942.890,23**	**19.930.040,56**	**81.724.172,18**
Tráfego de Média e Longa Distância	Duplicada	16.520,04	1.923.592,88	466.498,00	1.024.855,46	1.626.694,55	5.058.160,93
	Pavimentada	283.301,06	17.043.557,36	6.291.155,65	16.378.354,02	48.030.740,00	88.027.108,09
	Não Pavimentada	36.625,82	920.055,43	328.001,82	698.368,46	325.138,55	2.308.190,08
	Total	**336.446,92**	**19.887.205,67**	**7.085.655,47**	**18.101.577,94**	**49.982.573,10**	**95.393.459,10**

Nota: Em Termos Econômicos

Quadro 1.8A - Rede Básica de 2013 - Custo Total de Operação (Operacional + Tempo)

Em Reais por Dia

JURISDIÇÃO	SUPERFÍCIE	MOTO	VEÍCULO DE PASSEIO	ÔNIBUS	CAMINHÃO LEVE E MÉDIO	CAMINHÃO PESADO E ULTRA	TOTAL
Rodovias Federais	Duplicada	24.034,92	1.240.758,59	266.257,82	533.974,47	1.010.602,60	3.075.628,40
	Pavimentada	449.819,98	9.719.371,93	2.817.032,22	7.242.082,00	17.909.552,37	38.137.858,50
	Não Pavimentada	118.780,85	950.880,53	437.328,90	646.669,72	754.608,72	2.908.268,72
	Total	**592.635,75**	**11.911.011,05**	**3.520.618,94**	**8.422.726,19**	**19.674.763,69**	**44.121.755,62**
Rodovias Estaduais	Duplicada	5.268,84	85.790,18	20.009,97	37.581,42	35.182,13	183.832,54
	Pavimentada	512.373,89	7.035.551,49	1.467.746,23	3.437.401,64	2.913.936,72	15.367.009,97
	Não Pavimentada	254.265,25	2.592.805,43	751.709,85	1.252.082,49	843.196,18	5.694.059,20
	Total	**771.907,98**	**9.714.147,10**	**2.239.466,05**	**4.727.065,55**	**3.792.315,03**	**21.244.901,71**
Rede Rodoviária do Estado	Duplicada	29.303,76	1.326.548,77	286.267,79	571.555,89	1.045.784,73	3.259.460,94
	Pavimentada	962.193,87	16.754.923,42	4.284.778,45	10.679.483,64	20.823.489,09	53.504.868,47
	Não Pavimentada	373.046,10	3.543.685,96	1.189.038,75	1.898.752,21	1.597.804,90	8.602.327,92
	Total	**1.364.543,73**	**21.625.158,15**	**5.760.084,99**	**13.149.791,74**	**23.467.078,72**	**65.366.657,33**
Tráfego Local	Duplicada	23.528,24	472.983,11	100.393,85	155.748,86	139.755,08	892.409,14
	Pavimentada	872.574,33	10.969.961,44	2.459.408,77	5.028.205,11	6.120.004,84	25.450.154,49
	Não Pavimentada	360.894,24	3.217.738,58	1.088.371,92	1.635.699,28	1.518.126,11	7.820.830,13
	Total	**1.256.996,81**	**14.660.683,13**	**3.648.174,54**	**6.819.653,25**	**7.777.886,03**	**34.163.393,76**
Tráfego de Média e Longa Distância	Duplicada	5.775,52	853.565,66	185.873,94	415.807,03	906.029,65	2.367.051,80
	Pavimentada	89.619,54	5.784.961,98	1.825.369,68	5.651.278,53	14.703.484,25	28.054.713,98
	Não Pavimentada	12.151,86	325.947,38	100.666,83	263.052,93	79.678,79	781.497,79
	Total	**107.546,92**	**6.964.475,02**	**2.111.910,45**	**6.330.138,49**	**15.689.192,69**	**31.203.263,57**

Nota: Em Termos Econômicos

Quadro 1.9A - Obras de Restauração/Recuperação em Execução na Rede Rodoviária Estadual

RODOVIA	TRECHO	OBSERVAÇÕES	EXTENSÃO (km)	TIPO DE OBRA	SITUAÇÃO	PREVISÃO DE EXECUÇÃO INÍCIO	PREVISÃO DE EXECUÇÃO TÉRMINO	PROGRAMA
BR-330	Xique-Xique - Barra	BA-160 para o DERBA	86,5	Restauração e Manutenção	Em Andamento	jul-09	jun-14	PREMAR
BR-330	Entr. BA-160 - Gentio do Ouro	TSD - BA-225 para o DERBA	54,0	Restauração	Em Andamento	abr-13	mar-14	BNDES
BR-407	Baixa Grande - Mairi	TSD - BA-130 para o DERBA	29,9	Restauração	Em Andamento	abr-13	mar-14	BNDES
BR-420	Bom Despacho - Nazaré	BA-001 para o DERBA	59,6	Restauração e Manutenção	Em Andamento	mar-09	fev-14	PREMAR
BA-026	Malhada de Pedras - Rio Antônio	TSS	26,5	Recuperação	Em Andamento	mar/13	jun-14	BNDES
BA-046	Nazaré - Santo Antônio de Jesus		30,7	Restauração e Manutenção	Em Andamento	mar-09	fev-14	PREMAR
BA-046	Canarana - Barro Alto	TSS	19,0	Restauração	Em Andamento	abr-13	fev-14	PROINCLUSÃO
BA-052	Xique-Xique - Entr. BA-131 (Porto Feliz)		244,0	Restauração e Manutenção	Em Andamento	jul-09	jun-14	PREMAR
BA-052	Baixa Grande - Mundo Novo		40,0	Recuperação	Em Andamento	set-13	mar-14	PROINCLUSÃO
BA-084	Nova Soure - Biritinga	TSD	59,0	Restauração	Em Andamento	abr-13	set-14	BNDES
BA-120	Entr. BR-330 (Ubatã) - Gongogi	CBUQ	13,2	Recuperação	Em Andamento	jun-13	jun-14	BNDES
BA-120	Povoado Pedra Vermelha - Monte Santo	TSD com capa selante	24,0	Restauração	Em Andamento	ago-13	jun-14	PROINCLUSÃO
BA-148	Livramento de Nossa Senhora - Brumado		64,0	Restauração e Manutenção	Em Andamento	nov-09	out-14	PREMAR
BA-148	BA-052 (Irecê) - BA-432 (Entr. Lapão)		4,8	Restauração e Manutenção	Em Andamento	ago-09	jul-14	PREMAR
BA-148	Entr. BA-052 (Irecê) - Acesso São Gabriel - Jussara	TSS	29,5	Restauração	Em Andamento	abr-13	abr-14	PROINCLUSÃO
BA-148	Malhada de Pedras - Guajeru	TSD	22,8	Recuperação	Em Andamento	mar-13	mai-14	BNDES
BA-148	Abaíra - Jussiape	TSD	39,0	Restauração	Em Andamento	jul-13	abr-14	BNDES
BA-152	Entr. BA-156 - Livramento de Nossa Senhora		94,0	Restauração e Manutenção	Em Andamento	nov-09	out-14	PREMAR
BA-156	Entr. BR-242 (Bom Sossego) - Entr. BA-152		130,3	Restauração e Manutenção	Em Andamento	nov-09	out-14	PREMAR
BA-156	Brotas de Macaúbas - Ipupiara	TSS	31,6	Restauração	Em Andamento	abr-13	abr-14	BNDES
BA-161	Carinhanha - Marrequeiro - BR-349		133,1	Recuperação	Em Andamento	jun-14	out-14	Tesouro
BA-172	Entr. BR-242 (Javi) - Santa Maria da Vitória		166,6	Restauração e Manutenção	Em Andamento	jul-09	jun-14	PREMAR
BA-210	Sobradinho - Sento Sé	TSS	49,0	Restauração	Em Andamento	mai-13	mai-14	BNDES
BA-210	Entr. Acesso Barragem de Itaparica - Rodelas	TSS com capa selante	86,0	Restauração	Em Andamento	jul-13	abr-14	BNDES
BA-245	Entr. BA-131 - Itaeté	TSD	9,6	Recuperação	Em Andamento	mai-13	mar-14	PROINCLUSÃO
BA-250	Gandu - Piraí do Norte	TSD com capa selante	20,0	Restauração	Em Andamento	ago-11	mar-14	PROINCLUSÃO
BA-262/BR-407	Brumado - BA-172 - Vitória da Conquista	Vide Nota 2	128,0	Restauração e Manutenção	Em Andamento	ago-09	jul-14	PREMAR
BA-263	Vitória da Conquista - Itambé		52,3	Restauração e Manutenção	Em Andamento	ago-09	jul-14	PREMAR
BA-263	Palmas de Monte Alto - Sebastião Laranjeiras	TSD	54,0	Restauração	Em Andamento	abr-13	mar-14	BNDES
BA-270	Itarantim - Potiraguá	TSD com capa selante	27,0	Restauração	Em Andamento	ago-13	mar-14	Tesouro
BA-284	Jucuruçu - Itamaraju	TSD	36,4	Recuperação	Em Andamento	abr-13	fev-14	BNDES
BA-351	Estreito - Buritirama	TSD	35,0	Implantação	Em Andamento	mai-13	abr-14	BNDES

continuação

RODOVIA	TRECHO	OBSERVAÇÕES	EXTENSÃO (km)	TIPO DE OBRA	SITUAÇÃO	PREVISÃO DE EXECUÇÃO INÍCIO	PREVISÃO DE EXECUÇÃO TÉRMINO	PROGRAMA
BA-411	Tanquinho - Candeal	TSS com capa selante	19,0	Restauração	Em Andamento	set-13	ago-14	BNDES
BA-432	BA-148 (Irecê) - Entr. BR-242 (Carne Assada)		135,0	Restauração e Manutenção	Em Andamento	ago-09	jul-14	PREMAR
BA-459	BR-242 - BA-460 - Placas	TSS	157,2	Restauração	Em Andamento	jun-14	-	Tesouro
BA-460	BR-242 - Divisa BA/TO	TSS	54,9	Restauração	Em Andamento	jun-14	-	Tesouro
BA-461	BA-460 - Bela Vista - Alto da Serra	RP	56,3	Recuperação	Em Andamento	jun-14	-	Tesouro
BA-462	Novo Paraná - Alto Horizonte - Alto da Serra	RP	58,4	Recuperação	Em Andamento	jun-14	-	Tesouro
BA-463	São Desidério - Localidade Samambaia (p/ Catolândia)	TSS	8,0	Restauração	Em Andamento	ago-13	mai-14	BNDES
BA-623	Entr. BA-162 (Vila Mariana) - Maetinga - Jânio Quadros	TSD	39,8	Restauração	Em Andamento	mai-13	abr-14	BNDES
BA-654	Entr. BA-001 - Taboquinhas	TSD	19,0	Restauração	Em Andamento	ago-13	ago-14	BNDES
BA-670	Entr. BA-130 (Itororó) - Rio Palmeirão	CBUQ	32,0	Restauração	Em Andamento	abr-13	mai-14	BNDES
BA-S/C	Entr. BA-001 - Barcelos	CBUQ	10,8	Obras de Infraestrutura	Em Andamento	jul-12	mar-14	Tesouro
BA-S/C	Entr. BA-262 - Bentonita	TSD	3,6	Obras de Infraestrutura	Em Andamento	ago-13	fev-14	Tesouro
TOTAL DE CONTRATOS DE RESTAURAÇÃO/RECUPERAÇÃO			**2.263,2**					

Fonte: DERBA/DCM - Relatório de Acompanhamento de Contratos - Completo - Março/2014; Site da AGERBA em 27/06/2014
Nota: 1 - Relação não inclui contratos de conservação, pontes e acessos a sedes municipais
2 - Trecho compreende: BA-262 de Brumado até Entr. BR-407/BA-172; e BR-407 de Entr. BA-172 até Vitória da Conquista.

Quadro 1.10A - Obras em Licitação na Rede Rodoviária Estadual

RODOVIA	TRECHO	OBSERVAÇÕES	EXTENSÃO (km)	TIPO DE OBRA	SITUAÇÃO	PREVISÃO DE EXECUÇÃO INÍCIO	PREVISÃO DE EXECUÇÃO TÉRMINO
BR-407	Mairi - Várzea da Roça	TSD e Microrevestimento	14,0	Pavimentação	Em Licitação	a definir	-
BR-415	Ilhéus - Itabuna (do km 7,4 ao 17,0 e do km 32,3 ao 34,7)	CBUQ	13,0	Recuperação e Pavimentação	Licitação Concluída	a definir	360 dias
BA-001	Nazaré - Valença	CBUQ e Microrevest.	44,2	Recuperação	Em Licitação	a definir	180 dias
BA-156	Botuporã - Entr. BA-152 (próx. Caturama)	TSD	24,3	Pavimentação	Em Licitação	a definir	-
BA-210	Abaré - Entr. BR-116	TSS	17,0	Pavimentação	Em Licitação	a definir	-
BA-220	Monte Santo - Euclides da Cunha	TSD	38,0	Pavimentação	Em Licitação	a definir	210 dias
BA-225	Entr. BR-135 (Placas-Cerradão-Formosa) - Coaceral		78,0	Restauração	Em Licitação	a definir	-
BA-262	Poções - Nova Canaã	TSD	44,5	Pavimentação	Em Licitação	a definir	-
BA-290	Teixeira de Freitas - Medeiros Neto (obras em pontos distintos do trecho)	CBUQ	6,9	Pavimentação	Em Licitação	a definir	-
BA-411	Entr. BA-233 (Ichú) - Entr. BA-402 (Candeal)	TSS	11,0	Restauração e Pavimentação	Em Licitação	a definir	-
(BA-453)	Entr. BA-459 (Anel da Soja) - Entr. BA-225 (do km 0 ao km 56,5)	TSD - Vide Nota 2	56,5	Melhoramento e Pavimentação	Licitação Concluída	a definir	270 dias
BA-491	Entr. BR-101 - Cabeceiras do Paraguaçu	TSS	20,6	Restauração	Em Licitação	a definir	240 dias
BA-523	Anel Viário de Candeias (Ligação da BA-522 com a BR-324)	CBUQ	12,7	Pavimentação	Licitação Concluída	a definir	455 dias
BA-534	Entr. BA-001 (Conceição de Salinas) - Cairu - Enseada	CBUQ	27,8	Pavimentação	Em Licitação	a definir	360 dias
BA-647	Aiquara - Entr. BR-330 (Palmeirinha)	TSD	13,0	Pavimentação	Licitação Concluída	a definir	240 dias
BA-654	Taboquinhas - Entr. BR-101	RP	26,0	Revestimento Primário	Em Licitação	a definir	-
BA-693	Entr. BA-290 - Ibirapuã	TSD	37,7	Pavimentação	Em Licitação	a definir	-
BA-695	Entr. BA-693 - Lajedão	TSD	13,0	Pavimentação	Em Licitação	a definir	-
BA-868	Entr. BA-001 - Baiacu	Paralelepípedo	2,2	Pavimentação	Em Licitação	a definir	180 dias
-	Semianel Rodoviário de Porto Seguro (Entr. Trancoso - Santa Cruz de Cabrália)	CBUQ	9,0	Pavimentação	Em Licitação	a definir	240 dias
	TOTAL DE OBRAS EM LICITAÇÃO		**495,4**				

Fonte: DERBA/DCM - Março/2014

Nota: 1 - Relação não inclui contratos de conservação, pontes e acessos, bem como obras em pontos localizados.

2 - Trecho incluído no SRE em 2013.

Quadro 1.11A - Projetos Concluídos na Rede Rodoviária Estadual

RODOVIA	TRECHO	OBSERVAÇÕES	EXTENSÃO (km)	TIPO DE OBRA	SITUAÇÃO
BA-001	Belmonte - Canavieiras		36,39	Implantação	Projeto Concluído
BA-026	Entr. BA-617 (Calculé) - Rio do Antônio		20,30	Melhoramento e Pavimentação	Projeto Concluído
BA-084	BA-390 (Sítio do Quinto) - Coronel João Sá		39,20	Melhoramento e Pavimentação	Projeto Concluído
BA-160	Entr. BR-242 - Morpará		62,81	Implantação	Projeto Concluído
BA-160	Ibotirama - Entr. BA-245/BR-470 (Paratinga)	Subtrecho: até km 32 (Pedrinhas)	32,00	Restauração	Projeto Concluído
BA-160	Sento Sé - Entr. BA-052 (Xique-Xique)		222,70	Implantação	Projeto Concluído
BA-233	Pé de Serra - Ipirá		40,62	Melhoramento e Pavimentação	Projeto Concluído
BA-504	Itanagra - 099 (Linha Verde)		20,32	Implantação	Projeto Concluído
BA-522	BR-324 - Candeias - BAMAT	Vide Nota	22,60	Melhoramento e Pavimentação	Projeto Concluído
BA-530	Camaçari - Entr. BA-099 (Linha Verde)		18,00	Duplicação	Projeto Concluído
BA-534	Entr. BR-242/BR-420 (São Roque do Paraguaçu) - km 1,5	Parte do trecho 534EBA00050	1,30	Implantação	Projeto Concluído
BA-538	Alto da Serra - Entr. BA-545 (Itiúba)	Trechos planejados	39,00	Implantação	Projeto Concluído
BA-553	Sta. Inês - Entr. BR-116		26,30	Melhoramento e Pavimentação	Projeto Concluído
BA-685	Entr. BA-683 - Entr. BR-367 (Santa Cruz de Cabrália)	Subtrecho: Tânia - Santa Cruz de Cabrália	20,02	Implantação	Projeto Concluído
BA-S/C	Entr. BA-683 (Tânia) - Entr.BR-367 (Porto Seguro)		16,42	Implantação	Projeto Concluído
	TOTAL DE PROJETOS CONCLUÍDOS		**617,98**		

Fonte: DERBA - DPE/CTE - Março/2014
Nota: Corresponde aos trechos: Entr. BR-324 - Entr.BA-523 (Candeias) e Entr. BA-523 - Entr. BA-524 (p/ Porto de Aratu)

Quadro 1.12A - Projetos em Execução na Rede Rodoviária Estadual

RODOVIA	TRECHO		OBSERVAÇÕES	EXTENSÃO (km)	TIPO DE OBRA	SITUAÇÃO
BR-415	Itabuna - Ilhéus		Itabuna - Entr. BA-001 (Contorno de Ilhéus)	18,00	Duplicação	Projeto - Minuta
BR-415/BA-001	Contorno de Ilhéus		Entr. BA-001 (S) - Entr. BA-001 (N)	41,00	Implantação	Projeto Paralisado
BA-026	Amargosa - Brejões			31,00	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-120	Brejões -Entr. BR-420 (Jenipapo)			24,90	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-148	Malhada de Pedras - Guajeru			22,88	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-284	Entr. BR-101 (Itamaraju) - Jucuruçu	LOTE 3	km 65 - Jucuruçu	29,96	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-284	Entr. BR-101 (Itamaraju) - Jucuruçu	LOTE 1	Entr. BR-101 (Itamaraju) - km 35	34,34	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-284	Entr. BR-101 (Itamaraju) - Jucuruçu	LOTE 2	km 35 - km 65	30,00	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-290	Itanhém - Bertópolis		-	37,66	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-351	Estreito - Buritirama - Mansidão	LOTE 2	km 35 - Buritirama	26,65	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-351	Estreito - Buritirama - Mansidão	LOTE 3	Buritirama - Pov. de Palestina	25,00	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-351	Estreito - Buritirama - Mansidão	LOTE 4	Pov. de Palestina - Mansidão	29,00	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-411	Ichu - Conceição do Coité			25,00	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-414	Pintadas - Capela do Alto Alegre			25,60	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-461	BA-460 - Bela Vista			27,20	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-461/BA-462	Bela Vista (Entr. BR-242) - Alto Horizonte			45,70	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-462	Entr. BR-020 (Novo Paraná) - Alto Horizonte			41,80	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-563/BA-564	Abaíura - João Correia - Cascavel			43,00	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-614	Guajeru - Presidente Jânio Quadros			34,90	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-623	Presidente Jânio Quadros - Condeúba			37,90	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-984	Entr. BA-290 - Batinga			14,00	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
BA-S/C	Sítio do Conde - Barra do Itariri			14,00	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
S/C (Ent. BA-534)	Estaleiro Enseada do Paraguaçu - Enseada			4,00	Implantação	Projeto - Minuta
-	Contorno de Prado			23,70	Melhoramento e Pavimentação	Projeto - Minuta
-	Ponte Salvador/Itaparica (Zona Portuária no Bairro do Comércio - Entronc. BA-001 em Mar Grande) - aprox. 13			-	Implantação	Projeto Em Andamento
	TOTAL DE PROJETOS EM EXECUÇÃO			**687,19**		

Fonte: DERBA - DPE/CTE - Março/2014

Quadro 1.13A - Obras em Execução na Rede Rodoviária Federal

RODOVIA	TRECHO	OBSERVAÇÕES	EXTENSÃO (km)	TIPO DE OBRA	SITUAÇÃO	PREVISÃO DE EXECUÇÃO INÍCIO	PREVISÃO DE EXECUÇÃO TÉRMINO	PROGRAMA
BR-135	São Desidério - km 267	Paralisada desde setembro de 2010	60,00	Implantação e Pavimentação	Paralisado	jul-04	jul-15	PAC
BR-235	Divisa BA/SE - Entr. BR 110 (Jeremoabo)		79,30	Construção	Em Contratação	mar-14	mar-16	PAC
BR-235	Entr. BR-110 - Canché		77,60	Construção	Em Andamento	fev-14	jan-16	PAC
BR-235	Uauá - Pinhões		51,00	Construção	Em Andamento	fev-14	ago-15	PAC
BR-235	Pinhões - BR-122/407/423/BA (Div. BA/PE) (Petrolina/Juazeiro)		75,40	Construção	Em Contratação	mar-14	mar-16	PAC
BR-242	Entr. BA-460 -Divisa BA/TO		49,00	Pavimentação	Em Andamento	mai-13	nov-14	PAC
BR-418	Entr. BA-001(A) (Caravelas) - Entr. BR-101	Execução pelo 11º BEC	84,50	Construção	Em Andamento	dez-05	jul-14	PAC
BR-242	Travessia Urbana de Luis Eduardo Magalhães		8,00	Correção de Ponto Crítico	Paralisado - jan/2014	dez-12	dez-14	PAC
BR-407/BR-235	Travessia Urbana de Juazeiro - BR-407 (5,3 km) e BR-235 (4,0 km)	Adequação de Capacidade e Segurança	9,30	Restauração e Melhoramentos	Paralisado - set/2013	jan-13	jun-14	PAC
	TOTAL DE OBRAS EM EXECUÇÃO		**494,1**					

Fonte: DNIT/BA

Quadro 1.14A - Obras a Licitar na Rede Rodoviária Federal

RODOVIA	TRECHO	OBSERVAÇÕES	EXTENSÃO (km)	TIPO DE OBRA	SITUAÇÃO	PREVISÃO DE EXECUÇÃO INÍCIO	PREVISÃO DE EXECUÇÃO TÉRMINO	PROGRAMA
BR-030	Brumado - Maraú	-	342,7	Pavimentação	A Licitar	set/14	set/16	PAC
BR-030	Cocos - Divisa BA/MG	Leito Natural *Coincidente com BR-135	23,0	Construção	A Licitar	out/14	abr/16	PAC
BR-101	Divisa SE/BA - Entr. BA-084 (Conceição do Jacuípe)	Duplicação e Restauração com Melhoramentos	165,4	Duplicação	A Licitar	set/14	mar/17	PAC
BR-101	Entr. BR-367(B) (Eunápolis) - Entr. BR-418 (p/ Posto da Mata)	Vide Nota	202,1	Duplicação	A Licitar	jun/14	jun/16	PAC
BR-116	Divisa PE/BA (Ibó) - Entr. BR-349 (p/ Teofilândia)	Adequação de Capacidade, Restauração	334,2	Adequação de Capacidade	A Licitar	set/14	mar/16	PAC
BR-116	Entr. BR-349 (p/ Teofilândia) - Acesso ao Contorno de Feira de Santana	Duplicação e Restauração com Melhoramentos	93,8	Duplicação	A Licitar	set/14	set/16	PAC
BR-116/BR-324	Acesso Contorno de Feira de Santana - Trecho Norte e Trecho Oeste	7,2 km no Trecho Norte e 5,9 km no Trecho Oeste	13,1	Construção	A Licitar	dez/14	dez/15	PAC
BR-135	Entr. BR-349 (Correntina) - Entr. BA-172 (Jaborandi)	Planejada	36,7	Construção	A Licitar	out/14	abr/16	PAC
BR-235	Divisa PE/BA - Barragem	Trechos 235BBA0300 e 235BBA0310	106,7	Implantação e Pavimentação	A Licitar	out/14	abr/16	PAC
BR-235	Barragem - Divisa BA/PI	-	130,3	Implantação e Pavimentação	A Licitar	out/14	abr/16	PAC
BR-415	Ilhéus - Entr. BR-101(A)	-	33,1	Duplicação	A Licitar	nov/14	ago/16	PAC
BR-330	Entrada da BR-116(A) - Entrada BR-116(B), na cidade de Jequié	Construção de 2 viadutos no entrosamento com a BR-116		Construção de Interseções	A Licitar	ago/14	fev/16	-
BR-407	Travessia Urbana de Juazeiro - BR-407	Construção e alargamento de Viadutos	5,3	Construção	A Licitar	jun/14	dez/15	PAC
	TOTAL DE OBRAS LICITADAS E EM LICITAÇÃO		**1.486,4**					

Fonte: DNIT/BA

Nota: Duplicação pelo DNIT prevista na Concessão do PIL: Entr. BR-324 - Entr. BA-698 (p/ Mucuri)

Quadro 1.15A - Contratos de Restauração e Conservação na Rede Rodoviária Federal

RODOVIA	TRECHO	OBSERVAÇÕES	EXTENSÃO (km)	TIPO DE OBRA	SITUAÇÃO	PREVISÃO DE EXECUÇÃO INÍCIO	PREVISÃO DE EXECUÇÃO TÉRMINO	PROGRAMA
BR-020	Divisa GO/BA - Entr. BR-242(A) (Luiz Eduardo Magalhães)		213,5	Restauração	A Licitar	jul-14	jul-16	PAC
BR-030	Entr. BR-342(A) (Carinhanha) (Ponte R. São Francisco) - Entr. BR-122(A)(Guanambi)		116,1	Restauração	Em Andamento	dez-12	dez-14	PAC
BR-030	Entr. BR-122(A)(Guanambi) - Entr. BA-026(A)/262 (p/ Brumado) - Acesso II		140,3	Restauração	Em Andamento	set-13	set-15	PAC
BR-101	Div. SE/BA - Entr. BR-324 (Humildes)		166,2	Restauração	Em Andamento	jun-13	jun-15	PAC
BR-101	Entr. BR-324 (Humildes) - Ponto do Zinco		308,2	Restauração	Em Andamento	mar-13	fev-18	PAC
BR-101	Ponto do Zinco - Entr. BA-275 (p/ Itabepi)		186,9	Restauração	Em Andamento	mar-14	mar-16	PAC
BR-101	Entr. BA-275 (p/ Itapebi) - Entr. BR-489/BA-284/690		148,0	Restauração	Em Licitação	abr-14	abr-16	PAC
BR-101	Entr. BR-489/BA-284/690 - Divisa BA/ES		147,8	Restauração	Em Andamento	jun-13	jun-15	PAC
BR-110/BR-410	Divisa AL/BA(Paulo Afonso) - Entr. BR-410	Inclui o trecho BR-410: Entr. BR-110 - Entr. BR-116	207,1	Restauração	Em Andamento	nov-12	nov-14	PAC
BR-110	Entr. BR-410 - Entr. BR-101(A)		155,8	Restauração	Em Andamento	set-12	set-14	PAC
BR-110	Entr. BR-101(B) - Entr. BR-324/BA		62,7	Restauração	Em Andamento	set-12	set-14	PAC
BR-116	Div. PE/BA (Ibó) - Entr. BR-235		155,2	Restauração	Em Andamento	fev-13	fev-15	PAC
BR-116	Entr. BR-235 - Entr. BR-410/BA-395 (Tucano)		121,9	Restauração	Em Andamento	jun-13	jun-15	PAC
BR-116	Entr. BR-410/BA-395 (Tucano) - Entr. BR-324(B)/BA-502/503 (Feira de Santana)		143,2	Restauração	A Licitar	-	-	PAC
BR-122	Entr. BR-030/BA - Div. BA/MG		91,4	Restauração	Em Licitação	jul-14	jul-16	PAC
BR-135	Jaborandi - Coribe	Nota: BA-172 passou à jurisdição federal em 2013	25,0	Restauração	A Licitar	jun-14	jun-16	PAC
BR-135	Entr. BA-172/601 (Coribe) - Entr. BR-030(A) (Cocos)		42,4	Restauração	Em Andamento	jan-13	jan-15	PAC
BR-242	Entr. BR-116/BA - Itaberaba		86,9	Restauração	Em Andamento	set-12	set-14	PAC
BR-242	Itaberaba - Entr. BA-144 (p/ Lençóis)		130,6	Restauração	Em Andamento	set-12	set-14	PAC
BR-242	Entr. BA-144 (p/ Lençóis) - Entr. BA-156 (Beira Rio)		146,5	Restauração	Em Andamento	set-12	set-14	PAC
BR-242	Entr. BA-156 (Oliveira dos Brejinhos) - Entr. BA-460		297,0	Restauração	Em Andamento	mar-13	fev-18	PAC
BR-324	Entr. BR-407/BA (Capim Grosso) - Entr. BR-116/BA		139,2	Restauração	Em Andamento	dez-13	nov-18	PAC
BR-330	Entr. BR-116(B) - Entr. BR-101/030 (Ubaitaba)		111,7	Restauração	Em Andamento	jan-13	jan-15	PAC
BR-330	Jequié - Entr. BR-116/BA		4,1	Restauração	Em Andamento	jan-13	jan-15	PAC
BR-367	Entr. BA-001 (A) (Santa Cruz de Cabrália) - Entr. BR-101 (Eunapólis)		84,2	Restauração	Em Andamento	fev-13	fev-15	PAC
BR-415	Entr. BA-415(A) - Entr. BA-415(B)	Trecho 415BBA00200	15,3	Restauração	Em Andamento	set-12	set-14	PAC
BR-415	Entr. BR-101(B)/BA-120(A) Itabuna - Entr. BA-970 (p/ Barro Preto)		18,2	Restauração	Em Andamento	set-12	set-14	PAC
BR-418	Entr. BR-101 - Div. BA/MG		39,4	CREMA - 1a Etapa	Em Andamento	mai-13	mai-15	PAC
BR-420	Entr. BR-101(B) (Capão) - Entr. BR-116/BA-250(B)		123,1	Restauração	Em Andamento	jun-13	out-15	PAC
BR-498	Entr. BA-990 (Monte Pascoal) - Entr. BR-101/BA		14,2	Restauração	A Licitar	out-14	out-16	PAC
BR-116	Entr. BR-410/BA-395 (Tucano) - Entr. BR-324(B)/BA-502/503 (Feira de Santana)		126,2	Conservação	Em Andamento	nov-12	nov-14	PAC
BR-116	Entr. BR-324(A) - Entr. BR-324(B)		19,8	Conservação	Em Andamento	mai-12	abr-14	PAC
BR-135	Divisa PI/BA - Entr. BR-020(B)/242(A)/Barreiras		177,1	Conservação	Em Andamento	jul-12	jun-14	PAC
BR-135	Entr. BR-242(B)/430/BA-455(Barreiras) Entr. BR-349/BA(Correntina)		164,8	Conservação	Em Andamento	ago-12	ago-14	PAC
BR-349	Entr. BA-160(B) (Bom Jesus da Lapa) - Entr. BA-172 (Santa Maria da Vitória)		88,6	Conservação	Em Andamento	jul-12	jul-14	PAC
	TOTAL DE CONTRATOS DE RESTAURAÇÃO E CONSERVAÇÃO		**4.218,6**					

Fonte: DNIT/BA

Quadro 1.16A - Resultado Detalhado da Avaliação do Trecho Planejado

Rodovia: BA-131
Trecho: ENTR. BR-330(B) (NOVO ACRE) - ENTR. BR-407/BA-026 (CONTENDAS DO SINCORÁ)
Extensão em km: 45,60
Valores em Reais em Termos Econômicos

Custo de Construção em R$ por km	912.000 CBUQ
Custo de Conservação Rotineira em R$ por km por Ano	800
Custo de Recapeamento em Reais por km	133.000

Taxa de Desconto 12,0% Taxa de Retorno 20,99%

ANO	VMDA	INVESTIMENTO	CUSTO TOTAL DE OPERAÇÃO POR DIA		CUSTO TOTAL DE OPERAÇÃO POR ANO		REDUÇÃO DO CUSTO TOTAL POR ANO	CUSTO DE CONSERVAÇÃO ROTINEIRA	CUSTO DE RECAPEAMENTO	CUSTO TOTAL	VALOR ATUALIZADO
			Sem o Trecho Planejado	Com o Trecho Planejado	Sem o Trecho Planejado	Com o Trecho Planejado					
2013	467	16.634.880	60.322.574	60.298.405	22.017.739.547	22.008.917.770				-16.634.880	-16.634.880
2014	491	24.952.320	63.129.122	63.104.504	23.042.129.502	23.033.143.794				-24.952.320	-22.278.857
2015	515		66.066.246	66.041.189	24.114.179.881	24.105.034.086	9.145.795	36.480		9.109.315	7.261.890
2016	541		69.140.022	69.114.539	25.236.108.115	25.226.806.790	9.301.325	36.480		9.264.845	6.594.533
2017	569		72.356.808	72.330.913	26.410.234.806	26.400.783.280	9.451.526	36.480		9.415.046	5.983.432
2018	597		75.723.256	75.696.967	27.638.988.521	27.629.392.954	9.595.567	36.480		9.559.087	5.424.083
2019	628		79.246.331	79.219.666	28.924.910.818	28.915.178.269	9.732.549	36.480		9.696.069	4.912.330
2020	659		82.933.319	82.906.301	30.270.661.505	30.260.800.002	9.861.502	36.480		9.825.022	4.444.341
2021	693		86.791.847	86.764.501	31.679.024.136	31.669.042.751	9.981.384	36.480		9.944.904	4.016.580
2022	727		90.829.895	90.802.249	33.152.911.773	33.142.820.703	10.091.071	36.480		10.054.591	3.625.786
2023	764		95.055.816	95.027.900	34.695.373.012	34.685.183.658	10.189.354	36.480		10.152.874	3.268.954
2024	803		99.478.351	99.450.201	36.309.598.285	36.299.323.350	10.274.934	36.480		10.238.454	2.943.311
2025	843		104.106.648	104.078.301	37.998.926.460	37.988.580.042	10.346.418	36.480		10.309.938	2.646.304
2026	886		108.950.279	108.921.779	39.766.851.751	39.756.449.444	10.402.307	36.480		10.365.827	2.375.580
2027	931		114.019.263	113.990.657	41.617.030.940	41.606.589.944	10.440.996	36.480	6.064.800	4.339.716	887.992
2028	978		119.324.085	119.295.425	43.553.290.944	43.542.830.182	10.460.762	36.480		10.424.282	1.904.477
2029	1.027		124.875.717	124.847.060	45.579.636.732	45.569.176.970	10.459.762	36.480		10.423.282	1.700.263
2030	1.079		130.685.643	130.657.051	47.700.259.603	47.689.823.584	10.436.019	36.480		10.399.539	1.514.634
2031	1.133		136.765.879	136.737.420	49.919.545.861	49.909.158.442	10.387.419	36.480		10.350.939	1.346.032
2032	1.190		143.129.002	143.100.751	52.242.085.886	52.231.774.185	10.311.702	36.480		10.275.222	1.193.023
2033	1.251		149.788.174	149.760.211	54.672.683.629	54.662.477.182	10.206.447	36.480		10.169.967	1.054.288
2034	1.314		156.757.169	156.729.582	57.216.366.546	57.206.297.476	10.069.070	36.480		10.032.590	928.613
2035	1.380		164.050.400	164.023.285	59.878.396.000	59.868.499.189	9.896.811	36.480		9.860.331	814.882
2036	1.450		171.682.954	171.656.415	62.664.278.142	62.654.591.423	9.686.719	36.480		9.650.239	712.071
2037	1.523		179.670.617	179.644.766	65.579.775.302	65.570.339.654	9.435.648	36.480		9.399.168	619.237
2038	1.600		188.029.912	188.004.870	68.630.917.903	68.621.777.665	9.140.237	36.480		9.103.757	535.513
2039	1.680		196.778.129	196.754.027	71.824.016.940	71.815.220.034	8.796.906	36.480		8.760.426	460.105
2040	1.765		205.933.362	205.910.343	75.165.677.030	75.157.275.197	8.401.833	36.480		8.365.353	392.281
TOTAL		**41.587.200**	**3.335.620.821**	**3.334.869.282**	**1.217.501.599.567**	**1.217.227.288.021**	**256.504.062**	**948.480**	**6.064.800**	**207.903.582**	**28.646.799**

Nota: Inclui os seguintes SREs:

131EBA01500	ENTR. BR-330(B) (NOVO ACRE)	ENTR. BA-561 (TRIUNFO DO SINCORÁ)	22,00 km
131EBA01550	ENTR. BA-561 (TRIUNFO DO SINCORÁ)	ENTR. BR-407/BA-026 (CONTENDAS DO SINCORÁ)	23,60 km

Quadro 1.17A - Resultado Detalhado da Avaliação do Trecho Planejado

Rodovia: BA-225
Trecho: ENTR. BR-330(B)/BA-441 (ITAJUBAQUARA) - ENTR. BA-161(A) (TORRINHA/FIM TRV. RIO SÃO FRANCISCO)
Extensão em km: 95,30
Valores em Reais em Termos Econômicos

Custo de Construção em R$ por km	600.000 TSD
Custo de Conservação Rotineira em R$ por km por Ano	800
Custo de Recapeamento em Reais por km	133.000

Taxa de Desconto 12,0% Taxa de Retorno 13,41%

ANO	VMDA	INVESTIMENTO	CUSTO TOTAL DE OPERAÇÃO POR DIA		CUSTO TOTAL DE OPERAÇÃO POR ANO		REDUÇÃO DO CUSTO TOTAL POR ANO	CUSTO DE CONSERVAÇÃO ROTINEIRA	CUSTO DE RECAPEAMENTO	CUSTO TOTAL	VALOR ATUALIZADO
			Sem o Trecho Planejado	Com o Trecho Planejado	Sem o Trecho Planejado	Com o Trecho Planejado					
2013	966	22.872.000	60.322.574	60.312.559	22.017.739.547	22.014.083.856				-22.872.000	-22.872.000
2014	1.005	34.308.000	63.129.122	63.118.057	23.042.129.502	23.038.090.836				-34.308.000	-30.632.143
2015	1.046		66.066.246	66.054.056	24.114.179.881	24.109.730.519	4.449.362	76.240		4.373.122	3.486.226
2016	1.088		69.140.022	69.126.626	25.236.108.115	25.231.218.586	4.889.530	76.240		4.813.290	3.426.005
2017	1.132		72.356.808	72.342.120	26.410.234.806	26.404.873.784	5.361.022	76.240		5.284.782	3.358.575
2018	1.178		75.723.256	75.707.186	27.638.988.521	27.633.122.720	5.865.801	76.240		5.789.561	3.285.152
2019	1.226		79.246.331	79.228.780	28.924.910.818	28.918.504.875	6.405.943	76.240		6.329.703	3.206.825
2020	1.276		82.933.319	82.914.186	30.270.661.505	30.263.677.858	6.983.647	76.240		6.907.407	3.124.560
2021	1.327		86.791.847	86.771.022	31.679.024.136	31.671.422.899	7.601.237	76.240		7.524.997	3.039.220
2022	1.381		90.829.895	90.807.262	33.152.911.773	33.144.650.599	8.261.174	76.240		8.184.934	2.951.569
2023	1.437		95.055.816	95.031.252	34.695.373.012	34.686.406.949	8.966.063	76.240		8.889.823	2.862.285
2024	1.495		99.478.351	99.451.725	36.309.598.285	36.299.879.627	9.718.658	76.240		9.642.418	2.771.965
2025	1.556		104.106.648	104.077.821	37.998.926.460	37.988.404.590	10.521.870	76.240		10.445.630	2.681.133
2026	1.619		108.950.279	108.919.104	39.766.851.751	39.755.472.969	11.378.782	76.240		11.302.542	2.590.251
2027	1.684		114.019.263	113.985.584	41.617.030.940	41.604.738.289	12.292.651	76.240		12.216.411	2.499.720
2028	1.752		119.324.085	119.287.737	43.553.290.944	43.540.024.022	13.266.922	76.240	12.674.900	515.782	94.232
2029	1.823		124.875.717	124.836.525	45.579.636.732	45.565.331.494	14.305.238	76.240		14.228.998	2.321.058
2030	1.897		130.685.643	130.643.420	47.700.259.603	47.684.848.155	15.411.448	76.240		15.335.208	2.233.486
2031	1.974		136.765.879	136.720.428	49.919.545.861	49.902.956.239	16.589.622	76.240		16.513.382	2.147.393
2032	2.054		143.129.002	143.080.115	52.242.085.886	52.224.241.824	17.844.062	76.240		17.767.822	2.062.965
2033	2.137		149.788.174	149.735.628	54.672.683.629	54.653.504.315	19.179.314	76.240		19.103.074	1.980.354
2034	2.224		156.757.169	156.700.730	57.216.366.546	57.195.766.363	20.600.183	76.240		20.523.943	1.899.688
2035	2.314		164.050.400	163.989.820	59.878.396.000	59.856.284.256	22.111.744	76.240		22.035.504	1.821.069
2036	2.408		171.682.954	171.617.969	62.664.278.142	62.640.558.782	23.719.360	76.240		23.643.120	1.744.578
2037	2.505		179.670.617	179.600.950	65.579.775.302	65.554.346.604	25.428.698	76.240		25.352.458	1.670.273
2038	2.607		188.029.912	187.955.266	68.630.917.903	68.603.672.161	27.245.742	76.240		27.169.502	1.598.200
2039	2.712		196.778.129	196.698.192	71.824.016.940	71.794.840.125	29.176.815	76.240		29.100.575	1.528.386
2040	2.822		205.933.362	205.847.804	75.165.677.030	75.134.448.438	31.228.592	76.240		31.152.352	1.460.845
TOTAL		**57.180.000**	**3.335.620.821**	**3.334.561.923**	**1.217.501.599.567**	**1.217.115.101.732**	**378.803.480**	**1.982.240**	**12.674.900**	**306.966.340**	**8.341.869**

Nota: Inclui os seguintes SREs:

225EBA00350	ENTR. BR-330(B)/BA 441 (ITAJUBAQUARA)	ENTR. BA-156 (IBITUNAME)	20,10 km
225EBA00400	ENTR. BA-156 (IBITUNAME)	ENTR. BA-046/BA-160 (MORPARÁ/INÍCIO TRV. RIO SÃO FRANCISCO)	69,20 km
225EBA00450	ENTR. BA-046/BA-160 (MORPARÁ/INÍCIO TRV. RIO SÃO FRANCISCO)	ENTR. BA-161(A) (TORRINHA/FIM TRV. RIO SÃO FRANCISCO)	6,00 km

Quadro 1.18A - Resultado Detalhado da Avaliação do Trecho Planejado

Rodovia: BA-245
Trecho: MOCAMBO - ENTR. BA-160/BA-470 (PARATINGA)
Extensão em km: 82,80
Valores em Reais em Termos Econômicos

Custo de Construção em R$ por km	1.048.800 CBUQ
Custo de Conservação Rotineira em R$ por km por Ano	1.200
Custo de Recapeamento em Reais por km	133.000

Taxa de Desconto 12,0% Taxa de Retorno 49,22%

ANO	VMDA	INVESTIMENTO	CUSTO TOTAL DE OPERAÇÃO POR DIA		CUSTO TOTAL DE OPERAÇÃO POR ANO		REDUÇÃO DO CUSTO TOTAL POR ANO	CUSTO DE CONSERVAÇÃO ROTINEIRA	CUSTO DE RECAPEAMENTO	CUSTO TOTAL	VALOR ATUALIZADO
			Sem o Trecho Planejado	Com o Trecho Planejado	Sem o Trecho Planejado	Com o Trecho Planejado					
2013	1.686	0	60.322.574	60.219.543	22.017.739.547	21.980.133.188				0	0
2014	1.810	0	63.129.122	63.016.946	23.042.129.502	23.001.185.324				0	0
2015	1.944		66.066.246	65.944.298	24.114.179.881	24.069.668.813	44.511.068	0		44.511.068	35.483.951
2016	2.088		69.140.022	69.007.636	25.236.108.115	25.187.787.004	48.321.111	0		48.321.111	34.394.012
2017	2.242		72.356.808	72.213.276	26.410.234.806	26.357.845.598	52.389.208	0		52.389.208	33.294.289
2018	2.407		75.723.256	75.567.829	27.638.988.521	27.582.257.403	56.731.118	0		56.731.118	32.190.760
2019	2.585		79.246.331	79.078.212	28.924.910.818	28.863.547.311	61.363.507	0		61.363.507	31.088.663
2020	2.776		82.933.319	82.751.664	30.270.661.505	30.204.357.505	66.304.000	0		66.304.000	29.992.562
2021	2.980		86.791.847	86.595.761	31.679.024.136	31.607.452.904	71.571.232	0		71.571.232	28.906.420
2022	3.200		90.829.895	90.618.430	33.152.911.773	33.075.726.868	77.184.905	0		77.184.905	27.833.650
2023	3.437		95.055.816	94.827.965	34.695.373.012	34.612.207.166	83.165.847	0		83.165.847	26.777.177
2024	3.690		99.478.351	99.233.047	36.309.598.285	36.220.062.212	89.536.073	0	0	89.536.073	25.739.481
2025	3.963		104.106.648	103.842.761	37.998.926.460	37.902.607.607	96.318.853	0		96.318.853	24.722.650
2026	4.255		108.950.279	108.666.611	39.766.851.751	39.663.312.974	103.538.777	0		103.538.777	23.728.415
2027	4.569		114.019.263	113.714.546	41.617.030.940	41.505.809.108	111.221.832	0		111.221.832	22.758.190
2028	4.906		119.324.085	118.996.974	43.553.290.944	43.433.895.471	119.395.474	0		119.395.474	21.813.107
2029	5.269		124.875.717	124.524.789	45.579.636.732	45.451.548.020	128.088.712	0		128.088.712	20.894.044
2030	5.657		130.685.643	130.309.390	47.700.259.603	47.562.927.409	137.332.193	0		137.332.193	20.001.657
2031	6.075		136.765.879	136.362.706	49.919.545.861	49.772.387.571	147.158.290	0		147.158.290	19.136.404
2032	6.523		143.129.002	142.697.218	52.242.085.886	52.084.484.691	157.601.195	0		157.601.195	18.298.567
2033	7.005		149.788.174	149.325.991	54.672.683.629	54.503.986.606	168.697.023	0		168.697.023	17.488.275
2034	7.522		156.757.169	156.262.692	57.216.366.546	57.035.882.636	180.483.910	0		180.483.910	16.705.521
2035	8.077		164.050.400	163.521.627	59.878.396.000	59.685.393.870	193.002.130	0		193.002.130	15.950.181
2036	8.673		171.682.954	171.117.764	62.664.278.142	62.457.983.934	206.294.208	0		206.294.208	15.222.028
2037	9.313		179.670.617	179.066.768	65.579.775.302	65.359.370.262	220.405.040	0		220.405.040	14.520.748
2038	10.001		188.029.912	187.385.030	68.630.917.903	68.395.535.878	235.382.025	0		235.382.025	13.845.949
2039	10.739		196.778.129	196.089.703	71.824.016.940	71.572.741.740	251.275.200	0		251.275.200	13.197.177
2040	11.531		205.933.362	205.198.739	75.165.677.030	74.897.539.647	268.137.383	0		268.137.383	12.573.922
TOTAL		**0**	**3.335.620.821**	**3.326.157.914**	**1.217.501.599.567**	**1.214.047.638.717**	**3.375.410.313**	**0**	**0**	**3.375.410.313**	**596.557.799**

Nota: Inclui os seguintes SREs:

245EBA01000	MOCAMBO	ENTR. BR-349/BA-476 (IBIPITANGA)	25,80 km
245EBA01200	BOQUIRA	ENTR. BA-160/BA-470 (PARATINGA)	57,00 km

Quadro 1.19A - Resultado Detalhado da Avaliação do Trecho Planejado

Rodovia: BR-030
Trecho: ENTR. BA-026/262 (P/BRUMADO - ACESSO II) - ENTR. BR-407/BA-026/142 (SUSSUARANA)
Extensão em km: 49,80
Valores em Reais em Termos Econômicos

Custo de Construção em R$ por km	1.363.440 CBUQ
Custo de Conservação Rotineira em R$ por km por Ano	1.200
Custo de Recapeamento em Reais por km	172.900

Taxa de Desconto 12,0% Taxa de Retorno 46,17%

ANO	VMDA	INVESTIMENTO	CUSTO TOTAL DE OPERAÇÃO POR DIA		CUSTO TOTAL DE OPERAÇÃO POR ANO		REDUÇÃO DO CUSTO TOTAL POR ANO	CUSTO DE CONSERVAÇÃO ROTINEIRA	CUSTO DE RECAPEAMENTO	CUSTO TOTAL	VALOR ATUALIZADO
			Sem o Trecho Planejado	Com o Trecho Planejado	Sem o Trecho Planejado	Com o Trecho Planejado					
2013	1.468	0	60.322.574	60.241.731	22.017.739.547	21.988.231.800				0	0
2014	1.548	0	63.129.122	63.043.843	23.042.129.502	23.011.002.829				0	0
2015	1.633		66.066.246	65.976.295	24.114.179.881	24.081.347.513	32.832.368	0		32.832.368	26.173.763
2016	1.722		69.140.022	69.045.147	25.236.108.115	25.201.478.717	34.629.399	0		34.629.399	24.648.522
2017	1.816		72.356.808	72.256.746	26.410.234.806	26.373.712.234	36.522.572	0		36.522.572	23.210.755
2018	1.916		75.723.256	75.617.730	27.638.988.521	27.600.471.576	38.516.945	0		38.516.945	21.855.549
2019	2.020		79.246.331	79.135.049	28.924.910.818	28.884.292.983	40.617.835	0		40.617.835	20.578.259
2020	2.131		82.933.319	82.815.974	30.270.661.505	30.227.830.668	42.830.837	0		42.830.837	19.374.496
2021	2.248		86.791.847	86.668.116	31.679.024.136	31.633.862.300	45.161.836	0		45.161.836	18.240.108
2022	2.370		90.829.895	90.699.438	33.152.911.773	33.105.294.754	47.617.020	0		47.617.020	17.171.175
2023	2.500		95.055.816	94.918.274	34.695.373.012	34.645.170.113	50.202.899	0		50.202.899	16.163.990
2024	2.637		99.478.351	99.333.348	36.309.598.285	36.256.671.965	52.926.320	0		52.926.320	15.215.052
2025	2.781		104.106.648	103.953.786	37.998.926.460	37.943.131.977	55.794.483	0		55.794.483	14.321.054
2026	2.933		108.950.279	108.789.142	39.766.851.751	39.708.036.789	58.814.962	0		58.814.962	13.478.871
2027	3.093		114.019.263	113.849.412	41.617.030.940	41.555.035.219	61.995.721	0	0	61.995.721	12.685.553
2028	3.263		119.324.085	119.145.057	43.553.290.944	43.487.945.809	65.345.136	0		65.345.136	11.938.312
2029	3.441		124.875.717	124.687.027	45.579.636.732	45.510.764.717	68.872.015	0		68.872.015	11.234.517
2030	3.629		130.685.643	130.486.778	47.700.259.603	47.627.673.982	72.585.620	0		72.585.620	10.571.685
2031	3.828		136.765.879	136.556.302	49.919.545.861	49.843.050.168	76.495.693	0		76.495.693	9.947.469
2032	4.037		143.129.002	142.908.146	52.242.085.886	52.161.473.410	80.612.476	0		80.612.476	9.359.655
2033	4.258		149.788.174	149.555.444	54.672.683.629	54.587.736.890	84.946.739	0		84.946.739	8.806.154
2034	4.490		156.757.169	156.511.936	57.216.366.546	57.126.856.738	89.509.808	0		89.509.808	8.284.993
2035	4.736		164.050.400	163.792.007	59.878.396.000	59.784.082.409	94.313.591	0		94.313.591	7.794.312
2036	4.995		171.682.954	171.410.706	62.664.278.142	62.564.907.534	99.370.609	0		99.370.609	7.332.354
2037	5.268		179.670.617	179.383.784	65.579.775.302	65.475.081.275	104.694.027	0		104.694.027	6.897.463
2038	5.556		188.029.912	187.727.727	68.630.917.903	68.520.620.216	110.297.686	0		110.297.686	6.488.075
2039	5.860		196.778.129	196.459.783	71.824.016.940	71.707.820.799	116.196.141	0		116.196.141	6.102.715
2040	6.180		205.933.362	205.598.006	75.165.677.030	75.043.272.338	122.404.692	0		122.404.692	5.739.994
TOTAL		**0**	**3.335.620.821**	**3.330.566.733**	**1.217.501.599.567**	**1.215.656.857.721**	**1.784.107.427**	**0**	**0**	**1.784.107.427**	**353.614.843**

Nota: Inclui os seguintes SREs:

030BBA03550	ENTR. BA-026/262 (P/BRUMADO - ACESSO II)	ENTR. BR-407/BA-026/142 (SUSSUARANA)	49,80 km

Quadro 1.20A - Resultado Detalhado da Avaliação do Trecho Planejado

Rodovia: BR-423
Trecho: Ponte Salvador - Itaparica
Extensão em km: 13,00
Valores em Reais em Termos Econômicos

Taxa de Desconto 12,0% Taxa de Retorno

ANO	VMDA	INVESTIMENTO	CUSTO TOTAL DE OPERAÇÃO POR DIA		CUSTO TOTAL DE OPERAÇÃO POR ANO		REDUÇÃO DO CUSTO TOTAL POR ANO	CUSTO DE CONSERVAÇÃO ROTINEIRA	CUSTO DE RECAPEAMENTO	CUSTO TOTAL	VALOR ATUALIZADO
			Sem Ponte	Com Ponte	Sem Ponte	Com Ponte					
2013	7.608	0	59.681.490	59.677.573	21.783.743.967	21.782.314.200				0	0
2014	7.737	0	62.458.970	62.429.071	22.797.524.054	22.786.610.750				0	0
2015	7.868		65.365.709	65.307.429	23.858.483.821	23.837.211.451	21.272.370	0		21.272.370	16.958.203
2016	8.001		68.407.723	68.318.496	24.968.818.934	24.936.251.205	32.567.729	0		32.567.729	23.181.066
2017	8.136		71.591.308	71.468.393	26.130.827.240	26.085.963.344	44.863.896	0		44.863.896	28.511.817
2018	8.274		74.923.051	74.763.518	27.346.913.528	27.288.684.173	58.229.354	0		58.229.354	33.040.899
2019	8.414		78.409.848	78.210.569	28.619.594.497	28.546.857.714	72.736.783	0		72.736.783	36.850.718
2020	8.557		82.058.915	81.816.550	29.951.503.973	29.863.040.671	88.463.301	0		88.463.301	40.016.305
2021	8.702		85.877.804	85.588.788	31.345.398.353	31.239.907.631	105.490.722	0		105.490.722	42.605.933
2022	8.849		89.874.417	89.534.949	32.804.162.317	32.680.256.493	123.905.824	0		123.905.824	44.681.682
2023	8.999		94.057.027	93.663.052	34.330.814.787	34.187.014.157	143.800.630	0		143.800.630	46.299.954
2024	9.151		98.434.288	97.981.486	35.928.515.185	35.763.242.471	165.272.714	0	0	165.272.714	47.511.956
2025	9.306		103.015.260	102.499.026	37.600.569.967	37.412.144.452	188.425.515	0		188.425.515	48.364.136
2026	9.463		107.809.423	107.224.851	39.350.439.464	39.137.070.797	213.368.667	0		213.368.667	48.898.591
2027	9.624		112.826.699	112.168.566	41.181.745.047	40.941.526.688	240.218.359	0		240.218.359	49.153.436
2028	9.787		118.077.470	117.340.216	43.098.276.620	42.829.178.920	269.097.700	0		269.097.700	49.163.144
2029	9.952		123.572.604	122.750.311	45.104.000.462	44.803.863.348	300.137.114	0		300.137.114	48.958.865
2030	10.121		129.323.472	128.409.843	47.203.067.436	46.869.592.681	333.474.754	0		333.474.754	48.568.711
2031	10.292		135.341.977	134.330.314	49.399.821.579	49.030.564.643	369.256.936	0		369.256.936	48.018.021
2032	10.466		141.640.573	140.523.755	51.698.809.095	51.291.170.494	407.638.601	0		407.638.601	47.329.604
2033	10.644		148.232.295	147.002.751	54.104.787.759	53.656.003.960	448.783.799	0		448.783.799	46.523.965
2034	10.824		155.130.786	153.780.467	56.622.736.765	56.129.870.565	492.866.199	0		492.866.199	45.619.504
2035	11.007		162.350.321	160.870.678	59.257.867.030	58.717.797.397	540.069.633	0		540.069.633	44.632.710
2036	11.193		169.905.841	168.287.790	62.015.631.981	61.425.043.323	590.588.658	0		590.588.658	43.578.330
2037	11.383		177.812.983	176.046.876	64.901.738.836	64.257.109.674	644.629.162	0		644.629.162	42.469.525
2038	11.576		186.088.111	184.163.703	67.922.160.421	67.219.751.430	702.408.991	0		702.408.991	41.318.019
2039	11.772		194.748.349	192.654.764	71.083.147.523	70.318.988.905	764.158.618	0		764.158.618	40.134.229
2040	11.971		203.811.621	201.537.315	74.391.241.835	73.561.119.991	830.121.844	0		830.121.844	38.927.385
TOTAL		**0**	**3.300.828.336**	**3.278.351.100**	**1.204.802.342.474**	**1.196.598.151.529**	**8.191.847.875**	**0**	**0**	**8.191.847.875**	**1.091.316.710**

Quadro 1.21A - Relação dos Trechos do Programa de Pavimentação

Ordenados pela Taxa Interna de Retorno (TIR)

RODOVIA	CÓDIGO SRE	TRECHO RODOVIÁRIO DESCRIÇÃO DO INÍCIO	DESCRIÇÃO DO FIM	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (10^6 R$)	INVEST. ECON. (R$)	INVEST. FINAN. (R$)
BA-510	510EBA00050	Entr. BA-084 (km 2,6)	Pedras	Recôncavo	5,80	539,90	167,68	3.548.440,00	4.669.000,00
BA-551	551EBA00100	Guloso	Entr. BR-330/BA-650 (Ipiaú)	Médio Rio das Contas	13,80	407,10	308,83	7.341.600,00	9.660.000,00
BA-504	504EBA00250	Ac. Olhos D'Água	Aramari	Litoral Norte/Agreste Baiano	6,90	383,00	132,63	3.670.800,00	4.830.000,00
BA-551	551EBA00050	Entr. BA-120 (p/ Ibirataia)	Guloso	Médio Rio das Contas	7,60	377,70	158,21	4.043.200,00	5.320.000,00
BA-643	643EBA00050	Entr. BA-262 (Baraque)	Entr. BA-642 (São Pedro)	Médio Sudoeste da Bahia	25,00	338,10	473,20	13.300.000,00	17.500.000,00
BR-235	235BBA03100	Casa Nova	Entr. BA-722 Barragem do Caminho	Sertão do São Francisco	76,70	335,50	1.392,22	40.804.400,00	53.690.000,00
BR-235	235BBA03002	Div. PE/BA	Entr. BA-316 (p/ Sobradinho)	Sertão do São Francisco	7,00	318,10	117,48	3.724.000,00	4.900.000,00
BA-642	642EBA00050	Entr. BR-116/BA-262 (Planalto)	Entr. BA-643 (São Pedro)	Vitória da Conquista	6,00	312,30	106,15	3.192.000,00	4.200.000,00
BR-235	235BBA03003	Entr. BA-316 (p/ Sobradinho)	Casa Nova	Sertão do São Francisco	30,00	261,40	419,35	15.960.000,00	21.000.000,00
BA-046	046EBA00700	Entr. BA-488 (p/ João Amaro)	Entr. BR-242 (Itaberaba)	Piemonte do Paraguaçu	11,80	246,20	167,15	6.277.600,00	8.260.000,00
BA-447	447EBA00200	Entr. BA-465 (Angical)	Entr. BR-242 (km 790,7/Próx. Barreiras)	Bacia do Rio Grande	35,80	242,40	438,14	19.045.600,00	25.060.000,00
BR-235	235BBA03400	Entr. BA-161 (p/ Pilão Arcado)	Entr. BR-020 (Campo Alegre de Lourdes)	Sertão do São Francisco	94,60	232,80	962,53	50.327.200,00	66.220.000,00
BR-235	235BBA03001	Div. BA/PE	Div. PE/BA	Pernambuco	27,00	227,40	300,04	14.364.000,00	18.900.000,00
BR-235	235BBA03302	Entr. BA-324	Entr. BA-161 (p/ Pilão Arcado)	Sertão do São Francisco	15,20	204,20	139,17	8.086.400,00	10.640.000,00
BA-046	046EBA00650	Entr. BA-245/BA-553 (Iaçu)	Entr. BA-488 (p/ João Amaro)	Piemonte do Paraguaçu	21,10	202,30	229,19	11.225.200,00	14.770.000,00
BA-491	491EBA00200	Entr. BA-863 (p/ Geolândia)	Entr. BR-101 (Governador Mangabeira)	Recôncavo	5,40	198,00	51,00	2.872.800,00	3.780.000,00
BA-245	245EBA01150	Entr. BA-156(B) (Ac. Boquira)	Boquira	Bacia do Paramirim	2,60	195,80	37,21	1.383.200,00	1.820.000,00
BA-245	245EBA00950	Entr. BR-349/BA-152 (Ibitiara)	Mocambo	Chapada Diamantina	24,00	184,60	335,57	12.768.000,00	16.800.000,00
BA-644	644EBA00200	Altamira	Entr. BA-262 (Iguaí)	Médio Sudoeste da Bahia	36,00	181,90	601,44	32.832.000,00	43.200.000,00
BA-644	644EBA00150	Entr. BR-030 (Valentim)	Altamira	Médio Sudoeste da Bahia	6,00	179,50	98,74	5.472.000,00	7.200.000,00
BR-235	235BBA03301	Entr. BR-324 (Remanso)	Entr. BA-324	Sertão do São Francisco	1,80	175,00	17,47	957.600,00	1.260.000,00
BA-663	663EBA00030	Entr. BR-415 (Ferradas)	Ferradas	Litoral Sul	0,70	156,40	4,63	372.400,00	490.000,00
BA-245	245EBA00150	BA-130 (p/ Assent. Beira Rio - Incra)	Entr. BR-407(A)/BA-131(A) (p/ Itaetê)	Chapada Diamantina	43,40	141,30	357,43	23.088.800,00	30.380.000,00
BA-245	245EBA00100	Ac. Marcionílio Souza	BA-130 (p/ Assent. Beira Rio - Incra)	Chapada Diamantina	3,50	137,00	25,57	1.862.000,00	2.450.000,00
BA-513	513EBA00100	Humildes	Entr. BR-101 (km 170,2)	Portal do Sertão	0,90	134,20	5,90	478.800,00	630.000,00
BR-407	407BBA04901	Entr. BA-245 (p/ Marcionílio Souza)	Entr. BA-892 (Juaraci)	Chapada Diamantina	16,00	131,30	101,38	8.512.000,00	11.200.000,00
BA-026	026EBA00400	Entr. BR-101(B) (Após Santo Antônio de Jesus)	Entr. BA-495 (Varzedo)	Recôncavo	14,30	130,50	91,65	8.748.740,00	11.511.500,00
BA-513	513EBA00050	Entr. BR-324 (km 532,5)	Humildes	Portal do Sertão	4,50	125,60	35,53	2.394.000,00	3.150.000,00
BA-518	518EBA00100	Entr. BA-519 (Amado Bahia)	Entr. BA-093 (km 28,1)	Litoral Norte/Agreste Baiano	1,30	120,20	6,75	691.600,00	910.000,00
BA-142	142EBA01110	Ituaçu	Ac. Gruta da Mangabeira	Sertão Produtivo	3,90	115,20	21,99	2.074.800,00	2.730.000,00
BR-122	122BBA03800	Entr. Div. PE/BA (Petrolina/Juazeiro)	Entr. BA-210 (p/ Sobradinho)	Sertão do São Francisco	5,50	114,30	25,28	2.926.000,00	3.850.000,00
BA-142	142EBA01150	Ac. Gruta da Mangabeira	Tanhaçu	Sertão Produtivo	20,70	110,60	111,75	11.012.400,00	14.490.000,00
BA-026	026EBA00450	Entr. BA-495 (Varzedo)	Entr. BA-539 (Ac. São Miguel das Matas)	Vale do Jequiriçá	11,70	103,10	58,38	7.158.060,00	9.418.500,00
BR-122	122BBA03950	Fim da Pavimentação (Junco)	Entr. BA-144 (Abreus) - Fim da Implantação	Sertão do São Francisco	33,00	102,40	120,46	17.556.000,00	23.100.000,00
BA-504	504EBA00200	Entr. BA-515 (Ouriçangas)	Ac. Olhos D'Água	Litoral Norte/Agreste Baiano	12,80	99,50	47,17	6.809.600,00	8.960.000,00
BA-849	849EBA00050	Entr. BR-242 (km 368,4)	Palmeiras	Chapada Diamantina	7,70	97,20	36,45	4.096.400,00	5.390.000,00
BR-349	349BBA03200	Pintadas	Entr. BR-407/130 (p/ Mairi-Baixa Grande)	Bacia do Jacuípe	30,00	97,10	143,35	15.960.000,00	21.000.000,00
BA-245	245EBA01050	Entr. BR-349/BA-476 (Ibipitanga)	Entr. BA-156(A)	Bacia do Paramirim	21,90	96,30	251,04	19.972.800,00	26.280.000,00
BA-156	156EBA00950	Entr. BA-026 (Licínio de Almeida)	Entr. BA-263(A) (p/ Jacaraci)	Vitória da Conquista	7,00	95,10	33,85	3.724.000,00	4.900.000,00
BA-156	156EBA01000	Entr. BA-263(A) (p/ Jacaraci)	Entr. BA-263(B) (Jacaraci)	Vitória da Conquista	17,00	92,70	91,76	9.044.000,00	11.900.000,00

continuação

RODOVIA	CÓDIGO SRE	TRECHO RODOVIÁRIO DESCRIÇÃO DO INÍCIO	DESCRIÇÃO DO FIM	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (10^6 R$)	INVEST. ECON. (R$)	INVEST. FINAN. (R$)
BR-407	407BBA04902	Entr. BA-892 (Juaraci)	Entr. BR-330 (Iramaia)	Chapada Diamantina	13,00	92,00	56,19	6.916.000,00	9.100.000,00
BA-144	144EBA00450	Entr. BA-368 (Laje do Batata)	Várzea Nova	Piemonte da Diamantina	29,50	80,70	97,68	15.694.000,00	20.650.000,00
BA-220	220EBA00600	Andorinha	Entr. BR-407(A) (Senhor do Bonfim)	Piemonte Norte do Itapicuru	42,50	80,70	257,95	38.760.000,00	51.000.000,00
BA-084	084EBA00500	Entr. BA-504 (Irará)	Entr. BA-400 (Água Fria)	Portal do Sertão	17,00	77,60	59,62	9.044.000,00	11.900.000,00
BR-030	030BBA04120	Entr. BA-130 (p/ Ibiupã)	Entr. BA-656 (?)	Litoral Sul	23,00	72,80	47,50	12.236.000,00	16.100.000,00
BR-020	020BBA02801	Entr. BR-135(B)/BA-451 (Monte Alegre)	Entr. BA-449	Bacia do Rio Grande	24,00	71,00	157,03	21.888.000,00	28.800.000,00
BA-398	398EBA00050	Entr. BR-110 (km 251,8)	Crisópolis	Litoral Norte/Agreste Baiano	17,30	69,60	40,30	9.203.600,00	12.110.000,00
BA-130	130EBA02150	Entr. BR-030(B) (p/ Ibitupã)	Entr. BA-660 (Ibitupã)	Médio Sudoeste da Bahia	7,70	68,00	21,18	4.096.400,00	5.390.000,00
BR-235	235BBA03500	Entr. BR-020 (Campo Alegre de Lourdes)	Div. BA/PI	Sertão do São Francisco	15,00	67,10	32,36	7.980.000,00	10.500.000,00
BA-144	144EBA00500	Várzea Nova	Ac. Icó	Chapada Diamantina	7,80	66,40	19,88	4.149.600,00	5.460.000,00
BA-412	412EBA00100	Entr. BR-349 (Barreiro)	Entr. BR-324 (Próx. Nova Fátima)	Bacia do Jacuípe	11,60	65,80	37,91	6.171.200,00	8.120.000,00
BA-486	486EBA00100	Guaribas	Ipueira	Piemonte do Paraguaçu	8,50	64,20	39,89	7.752.000,00	10.200.000,00
BA-486	486EBA00150	Ipueira	Entr. BA-046 (Alagoas)	Piemonte do Paraguaçu	9,70	64,20	45,52	8.846.400,00	11.640.000,00
BA-144	144EBA00550	Ac. Icó	Entr. BA-052 (Morro do Chapéu)	Chapada Diamantina	36,60	63,80	88,78	19.471.200,00	25.620.000,00
BA-046	046EBA00800	Entr. BA-486 (Alagoas)	Entr. BR-407(A)/Entr. BA-130(A) (Ruy Barbosa)	Piemonte do Paraguaçu	28,10	63,70	130,48	25.627.200,00	33.720.000,00
BA-263	263EBA00750	Entr. BA-156(B) (p/ Licínio de Almeida)	Entr. BR-122 (Urandi)	Sertão Produtivo	20,00	62,70	123,34	18.240.000,00	24.000.000,00
BR-330	330BBA02001	Entr. BR-407 (Iramaia)	Entr. BA-561 (p/ Triunfo do Sincorá)	Vale do Jequiriçá	17,00	61,00	84,91	15.504.000,00	20.400.000,00
BA-486	486EBA00050	Entr. BA-233 (Santa Quitéria)	Guaribas	Piemonte do Paraguaçu	22,50	59,50	95,19	20.520.000,00	27.000.000,00
BA-633	633EBA00050	Entr. BA-680 (Faz. Salvador)	Entr. BA-274 (km 104,3)	Médio Sudoeste da Bahia	25,60	58,30	72,60	15.662.080,00	20.608.000,00
BA-225	225EBA00100	Entr. BA-433 (Presidente Dutra)	Entr. BA-434 (Uibaí)	Irecê	17,10	57,80	33,06	9.097.200,00	11.970.000,00
BA-576	576EBA00050	Entr. BA-172 (Próx. Santana)	Entr. BA-161 (Ac. Sítio do Mato)	Velho Chico	50,50	57,70	76,10	26.866.000,00	35.350.000,00
BA-130	130EBA02200	Entr. BA-660 (Ibitupã)	Entr. BA-968 (p/ Água Doce)	Médio Sudoeste da Bahia	36,40	55,70	90,31	22.269.520,00	29.302.000,00
BA-130	130EBA02250	Entr. BA-968 (p/ Água Doce)	Entr. BR-415/BA-262(A) (Ibicuí)	Médio Sudoeste da Bahia	7,40	54,90	18,01	4.527.320,00	5.957.000,00
BA-210	210EBA00650	Riacho Seco	Ac. Curaçá	Sertão do São Francisco	39,30	54,90	75,74	20.907.600,00	27.510.000,00
BR-020	020BBA03000	Entr. BA-351 (Acesso à Mansidão)	Entr. BR-330 (p/ Xique-Xique)	Bacia do Rio Grande	107,00	52,10	468,02	97.584.000,00	128.400.000,00
BR-020	020BBA03100	Entr. BR-330 (p/ Xique-Xique)	Entr. BA-335 (p/ Lagoa do Padre)	Sertão do São Francisco	31,00	52,10	135,59	28.272.000,00	37.200.000,00
BR-020	020BBA03500	Entr. BA-335 (p/ Lagoa do Padre)	Entr. BR-235 (p/ Campo Alegre de Lourdes)	Sertão do São Francisco	49,00	52,00	213,63	44.688.000,00	58.800.000,00
BA-225	225EBA00050	Entr. BA-052 (km 356,3)	Entr. BA-433 (Presidente Dutra)	Irecê	9,80	51,80	16,37	5.213.600,00	6.860.000,00
BR-020	020BBA02900	Entr. BA-225 (Acesso a Santa Rita de Cássia)	Entr. BA-351 (Acesso à Mansidão)	Bacia do Rio Grande	50,00	51,50	215,30	45.600.000,00	60.000.000,00
BA-642	642EBA00150	Ac. Parafuso	Entr. BA-641 (Pé de Galinha)	Vitória da Conquista	8,70	51,30	16,27	4.628.400,00	6.090.000,00
BA-625	625EBA00050	Entr. BA-262	Caraíbas	Vitória da Conquista	15,60	50,90	30,41	8.299.200,00	10.920.000,00
BA-172	172EBA00150	Muquém do São Francisco	Entr. BR-242(A)	Velho Chico	17,20	50,80	26,07	9.150.400,00	12.040.000,00
BR-020	020BBA02802	Entr. BA-449	Entr. BA-225 (Acesso à Santa Rita de Cássia)	Bacia do Rio Grande	87,00	50,30	363,76	79.344.000,00	104.400.000,00
BA-648	648EBA00300	Rio do Braço	Entr. BR-415 (Faz. Jacarandá)	Litoral Sul	25,90	50,20	36,83	13.778.800,00	18.130.000,00
BA-648	648EBA00250	Entr. BA-262(B)	Rio do Braço	Litoral Sul	7,20				
BA-799	799EBA00050	Entr. BA-052 (Lagoa dos Borges)	Soares	Irecê	12,10	45,70	17,25	6.437.200,00	8.470.000,00
BA-511	511EBA00050	Entr. BR-101 (km 196,0)	Capoeiruçu	Recôncavo	0,10	45,50	0,15	53.200,00	70.000,00
BA-511	511EBA00100	Capoeiruçu	Entr. BR-420 (Cachoeira)	Recôncavo	5,80	45,50	8,80	3.085.600,00	4.060.000,00
BA-781	781EBA00050	Entr. BR-101 (km 41,5)	Esplanada	Litoral Norte/Agreste Baiano	5,40	45,30	7,49	2.872.800,00	3.780.000,00
BA-245	245EBA00650	Entr. BA-142(B)	Entr. BA-144 (p/ Guiné)	Chapada Diamantina	12,30	45,10	18,45	6.543.600,00	8.610.000,00
BR-030	030BBA03950	Fim Pavimentação	Entr. BA-644 (Início Pavimentação)	Médio Rio das Contas	37,10	45,00	48,52	19.737.200,00	25.970.000,00
BA-940	940EBA00050	Entr. BR-030 (km 248,0)	Lagoa Real	Sertão Produtivo	19,10	44,60	28,33	10.161.200,00	13.370.000,00

continuação

RODOVIA	CÓDIGO SRE	TRECHO RODOVIÁRIO DESCRIÇÃO DO INÍCIO	DESCRIÇÃO DO FIM	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (10^6 R$)	INVEST. ECON. (R$)	INVEST. FINAN. (R$)
BA-375	375EBA00050	Entr. BA-131 (Próx. Saúde)	Caldeirão Grande	Piemonte da Diamantina	14,00	44,30	21,67	7.448.000,00	9.800.000,00
BA-245	245EBA00750	Entr. BA-847 (Nova Colina)	Entr. BR-122/BA-148 (Boninal)	Chapada Diamantina	19,80	43,10	27,87	10.533.600,00	13.860.000,00
BA-084	084EBA00750	Entr. BA-403 (p/ Raso)	Entr. BR-110(A) (Nova Soure)	Semiárido Nordeste II	8,70	42,50	14,66	4.628.400,00	6.090.000,00
BR-349	349BBA02500	Entr. BA-120/409/411 (Conceição do Coité)	Entr. BA-120 (p/ Riachão do Jacuípe)	Sisal	2,90	42,30	7,03	1.542.800,00	2.030.000,00
BA-305	305EBA00050	Entr. BR-110 (km 37,3)	Santa Brígida	Semiárido Nordeste II	12,90	41,40	17,80	6.862.800,00	9.030.000,00
BA-220	220EBA00400	Lagoa do Guedes	Entr. BR-116(A) (Euclides da Cunha)	Semiárido Nordeste II	18,40	41,10	25,10	9.788.800,00	12.880.000,00
BR-349	349BBA03501	Entr. BA-052(B)	Entr. BA-131 (Ibiaporã)	Piemonte do Paraguaçu	40,50	40,80	52,16	21.546.000,00	28.350.000,00
BA-274	274EBA00300	Entr. BR-101(B) (Ventania)	Entr. BA-633 (p/ Faz. Salvador)	Costa do Descobrimento	20,00	40,70	31,21	10.640.000,00	14.000.000,00
BA-245	245EBA00350	Entr. BA-858 (p/ Faz. Cangalha)	Ac. Poço Encantado	Chapada Diamantina	9,50	40,20	12,01	5.054.000,00	6.650.000,00
BA-245	245EBA00400	Ac. Poço Encantado	Entr. BA-898 (p/ Faz. Ipiranga)	Chapada Diamantina	4,50	40,20	5,69	2.394.000,00	3.150.000,00
BA-144	144EBA01050	Entr. BR-242(B) (p/ Lençóis)	Lençóis	Chapada Diamantina	11,70	40,10	15,24	6.224.400,00	8.190.000,00
BA-396	396EBA00200	Entr. BR-101 (Loreto)	Jandaíra	Litoral Norte/Agreste Baiano	9,30	39,00	10,01	4.947.600,00	6.510.000,00
BA-503	503EBA00150	Pedrão	Entr. BA-084(A) (p/ Coração de Maria)	Litoral Norte/Agreste Baiano	13,00	38,80	33,23	11.856.000,00	15.600.000,00
BA-120	120EBA03200	Itapé	Entr. BA-667/BA-671(A) (Itaju do Colônia)	Litoral Sul	47,50	38,20	43,92	25.270.000,00	33.250.000,00
BA-563	563EBA00150	Entr. BA-564 (Brejo de Baixo)	Entr. BA-148 (Baraúnas)	Chapada Diamantina	15,00	38,20	18,13	7.980.000,00	10.500.000,00
BA-245	245EBA00450	Entr. BA-898 (Faz. Ipiranga)	Entr. BA-142(A) (p/ Mucugê)	Chapada Diamantina	11,80	38,10	13,70	6.277.600,00	8.260.000,00
BA-400	400EBA00050	Entr. BR-116 (km 372,6)	Entr. BA-788 (Próx. Lamarão)	Sisal	14,40	38,00	16,16	7.660.800,00	10.080.000,00
BR-349	349BBA01900	Entr. BR-110 (Olindina)	Umbuzeiro	Litoral Norte/Agreste Baiano	18,00	37,90	18,75	9.576.000,00	12.600.000,00
BA-492	492EBA00150	Entr. BR-116(B) (p/ Cajueiro)	Cajueiro	Piemonte do Paraguaçu	5,20	37,20	5,87	2.766.400,00	3.640.000,00
BA-245	245EBA00700	Entr. BA-144 (p/ Guiné)	Entr. BA-847 (Nova Colina)	Chapada Diamantina	26,50	36,90	26,35	14.098.000,00	18.550.000,00
BA-516	516EBA00050	Entr. BR-110	Buracica	Litoral Norte/Agreste Baiano	19,10	36,70	18,66	10.161.200,00	13.370.000,00
BR-349	349BBA04100	Ibipitanga	Entr. BA-156 (p/ Boquira-Caturama)	Bacia do Paramirim	26,00	36,50	27,57	13.832.000,00	18.200.000,00
BA-210	210EBA00500	Entr. BR-116 (Ac. Ibó)	Entr. BA-700 (p/ Pedra Branca)	Sertão do São Francisco	24,20	36,40	26,92	12.874.400,00	16.940.000,00
BA-210	210EBA00600	Ac. Agrovilas Projeto Pedra Branca	Riacho Seco	Sertão do São Francisco	29,00	36,40	32,26	15.428.000,00	20.300.000,00
BA-516	516EBA00200	Entr. BA-515(B) (Teodoro Sampaio)	Picado	Portal do Sertão	12,80	36,20	15,55	6.809.600,00	8.960.000,00
BA-512	512EBA00100	Entr. BA-529 (Pau D'Arco)	Entr. Via Atlântica/Cetrel(A)	Metropolitana de Salvador	37,20	35,90	34,31	19.790.400,00	26.040.000,00
BA-512	512EBA00050	Entr. BA-099 (Barra do Pojuca)	Entr. BA-529 (Pau D'Arco)	Metropolitana de Salvador	10,60				
BR-030	030BBA04503	Entr. BA-656	Entr. BA-001 (Caubí)	Litoral Sul	10,00	34,90	9,15	6.118.000,00	8.050.000,00
BA-375	375EBA00100	Caldeirão Grande	Entr. BR-407 (Barracas)	Piemonte Norte do Itapicuru	26,50	34,80	25,52	14.098.000,00	18.550.000,00
BA-959	959EBA00050	Entr. BR-116 (km 812,0)	José Gonçalves	Vitória da Conquista	5,60	34,50	6,13	2.979.200,00	3.920.000,00
BA-084	084EBA00600	Entr. BA-233(A) (Biritinga)	Entr. BA-233(B) (p/ Sátiro Dias)	Sisal	11,90	33,80	9,81	6.330.800,00	8.330.000,00
BA-520	520EBA00050	Entr. BA-506 (Areal)	Entr. BA-099 (Ac. Massarandupió)	Litoral Norte/Agreste Baiano	8,00	33,40	6,44	4.256.000,00	5.600.000,00
BA-142	142EBA00150	Entr. BA-429 (Duas Barras do Morro)	Entr. BA-046(A) (Próx. Utinga)	Chapada Diamantina	19,70	33,20	19,14	10.480.400,00	13.790.000,00
BA-424	424EBA00250	Umbuzeiro	Entr. BR-349(A) (Próx. Mundo Novo)	Piemonte do Paraguaçu	18,00	32,70	16,35	9.576.000,00	12.600.000,00
BA-424	424EBA00300	Entr. BR-349(A) (Próx. Mundo Novo)	Entr. BR-349(B)/BA-421(A) (Mundo Novo)	Piemonte do Paraguaçu	9,30	32,70	8,45	4.947.600,00	6.510.000,00
BR-030	030BBA04140	Entr. BA-656 (?)	Entr. BA-120 (p/ Gongoji)	Litoral Sul	25,00	32,50	18,42	13.300.000,00	17.500.000,00
BA-424	424EBA00100	Bom Sucesso	Entr. BR-407/BA-130 (Mairi)	Bacia do Jacuípe	11,70	32,50	10,69	6.224.400,00	8.190.000,00
BA-210	210EBA00550	Entr. BA-700 (p/ Pedra Branca)	Ac. Agrovilas Projeto Pedra Branca	Sertão do São Francisco	0,30	32,40	0,28	159.600,00	210.000,00
BA-424	424EBA00400	Entr. BA-421(B) (p/ Barra)	Barra	Piemonte do Paraguaçu	3,50	32,40	3,14	1.862.000,00	2.450.000,00
BA-424	424EBA00450	Barra	Entr. BA-052	Piemonte do Paraguaçu	3,60	32,40	3,23	1.915.200,00	2.520.000,00
BA-642	642EBA00100	Entr. BA-643 (São Pedro)	Ac. Parafuso	Vitória da Conquista	7,90	31,90	6,45	4.202.800,00	5.530.000,00
BA-408	408EBA00150	Entr. BR-116 (Araci)	Entr. BA-411 (Salgadália)	Sisal	28,00	31,50	75,33	25.536.000,00	33.600.000,00

continuação

RODOVIA	CÓDIGO SRE	TRECHO RODOVIÁRIO DESCRIÇÃO DO INÍCIO	DESCRIÇÃO DO FIM	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (10^6 R$)	INVEST. ECON. (R$)	INVEST. FINAN. (R$)
BA-263	263EBA00650	Entr. BA-148(B)/BA-623 (Condeúba)	Entr. BA-156(A) (Jacaraci)	Vitória da Conquista	55,00	31,00	107,71	50.160.000,00	66.000.000,00
BA-676	676EBA00100	Entr. BA-682 (Próx. Arataca)	Entr. BA-664 (Caraúa)	Litoral Sul	18,50	30,90	12,31	9.842.000,00	12.950.000,00
BA-120	120EBA01000	Entr. BA-052 (Próx. Serra Preta)	Ipecaetá	Bacia do Jacuípe	15,80	30,60	21,55	8.405.600,00	11.060.000,00
BR-030	030BBA03703	Caldeirão	Entr. BA-640 (Bom Jesus da Serra)	Vitória da Conquista	14,20	30,40	21,56	12.950.400,00	17.040.000,00
BA-434	434EBA00050	Entr. BA-052 (km 383,4)	Central	Irecê	1,40	30,40	1,05	744.800,00	980.000,00
BA-142	142EBA00350	Entr. BA-856 (Ac. Cachoeirinhas)	Entr. BA-857 (Wagner)	Chapada Diamantina	3,40	30,30	2,79	1.808.800,00	2.380.000,00
BA-142	142EBA00400	Entr. BA-857 (Wagner)	Entr. BR-242(A)	Chapada Diamantina	23,40	30,30	19,22	12.448.800,00	16.380.000,00
BA-245	245EBA00800	Entr. BR-122/BA-148 (Boninal)	Entr. BA-475 (p/ Brejo Luiza de Brito)	Chapada Diamantina	23,70	30,30	17,89	12.608.400,00	16.590.000,00
BA-245	245EBA00810	Entr. BA-475 (p/ Brejo Luiza de Brito)	Lagoão	Chapada Diamantina	5,70	30,30	4,30	3.032.400,00	3.990.000,00
BA-623	623EBA00050	Entr. BA-262 (Vila Mariana)	Maetinga	Vitória da Conquista	17,00	30,30	13,63	9.044.000,00	11.900.000,00
BA-148	148EBA01000	Entr. BA-562 (Abaíra)	Entr. BA-563 (p/ João Correia)	Chapada Diamantina	3,20	30,00	2,38	1.702.400,00	2.240.000,00
BA-084	084EBA00700	Entr. BR-349 (p/ Teofilândia)	Entr. BA-403 (p/ Raso)	Semiárido Nordeste II	10,80	29,50	10,49	5.745.600,00	7.560.000,00
BA-142	142EBA00050	Entr. BA-131 (Tapiramutá)	Entr. BA-422 (Volta Grande)	Piemonte do Paraguaçu	12,40	29,30	8,70	6.596.800,00	8.680.000,00
BA-414	414EBA00100	Entr. BR-349 (Capela do Alto Alegre)	Entr. BA-424 (Aroeira)	Bacia do Jacuípe	15,00	29,10	27,62	13.680.000,00	18.000.000,00
BA-424	424EBA00200	Angico	Umbuzeiro	Piemonte do Paraguaçu	9,70	29,00	6,67	5.160.400,00	6.790.000,00
BA-084	084EBA00900	Entr. BR-110(B) (p/ Ribeira do Amparo)	Ribeira do Amparo	Semiárido Nordeste II	12,50	28,80	9,50	6.650.000,00	8.750.000,00
BA-639	639EBA00050	Entr. BA-263 (Capinal)	Limeira	Vitória da Conquista	12,60	28,60	9,17	6.703.200,00	8.820.000,00
BA-866	866EBA00050	Entr. BA-503 (km 41,4)	Retiro	Portal do Sertão	8,30	28,40	6,56	4.415.600,00	5.810.000,00
BA-411	411EBA00250	Entr. BA-409(B) (p/ Juazeiro)	Juazeiro	Sisal	13,20	28,30	9,11	7.022.400,00	9.240.000,00
BA-434	434EBA00150	Hidrolândia	Entr. BA-225 (Uibaí)	Irecê	9,30	28,20	5,66	4.947.600,00	6.510.000,00
BR-030	030BBA04520	Entr. BA-001 (Caubí)	Entr. BA-964 (p/ Maraú)	Litoral Sul	14,70	28,10	8,15	7.820.400,00	10.290.000,00
BR-030	030BBA04700	Entr. BA-964 (p/ Maraú)	Campinho	Litoral Sul	28,70	28,10	15,92	15.268.400,00	20.090.000,00
BA-142	142EBA00100	Entr. BA-422 (Volta Grande)	Entr. BA-429 (Duas Barras do Morro)	Chapada Diamantina	17,10	28,00	12,16	9.097.200,00	11.970.000,00
BA-220	220EBA00350	Aríbicé	Lagoa do Guedes	Semiárido Nordeste II	10,90	27,90	7,71	5.798.800,00	7.630.000,00
BA-130	130EBA00950	Entr. BA-487 (Boa Vista do Tupim)	Baixios	Piemonte do Paraguaçu	15,80	27,70	10,04	8.405.600,00	11.060.000,00
BA-156	156EBA01050	Entr. BA-263(B) (Jacaraci)	Mortugaba	Vitória da Conquista	22,90	27,60	15,59	12.182.800,00	16.030.000,00
BA-434	434EBA00250	Ent BA-148 (Ibititá)	Recife	Irecê	11,40	27,20	6,97	6.064.800,00	7.980.000,00
BR-324	324BBA01500	Div. PI/BA	Entr. BR-235 (Remanso)	Sertão do São Francisco	41,30	27,00	47,83	37.665.600,00	49.560.000,00
BA-422	422EBA00200	Entr. BA-425 (Itapura)	Entr. BA-131 (Miguel Calmon)	Piemonte do Paraguaçu	30,70	27,00	18,81	16.332.400,00	21.490.000,00
BR-030	030BBA04502	Entr. BR-101 (Ubaitaba)	Entr. BA-656	Litoral Sul	26,20	26,90	13,82	13.938.400,00	18.340.000,00
BA-435	435EBA00100	Gameleira do Jacaré	São Gabriel	Irecê	32,10	26,60	18,96	17.077.200,00	22.470.000,00
BA-435	435EBA00150	São Gabriel	Entr. BA-148	Irecê	1,40	26,60	0,83	744.800,00	980.000,00
BA-563	563EBA00050	Entr. BA-148 (km 318,9/Próx. Abaíra)	João Correia	Chapada Diamantina	5,90	26,60	3,54	3.138.800,00	4.130.000,00
BA-563	563EBA00100	João Correia	Entr. BA-564 (Brejo de Baixo)	Chapada Diamantina	4,90	26,60	2,94	2.606.800,00	3.430.000,00
BA-424	424EBA00150	Entr. BR-407/BA-130 (Mairi)	Angico	Bacia do Jacuípe	16,60	26,00	10,20	8.831.200,00	11.620.000,00
BA-144	144EBA00800	Entr. BA-046(B) (p/ Bonito)	Entr. BA-427(B) (p/ Várzea do Cerco)	Chapada Diamantina	5,00	25,90	2,85	2.660.000,00	3.500.000,00
BA-490	490EBA00050	Entr. BA-052 (Próx. Ipirá)	João Velho	Bacia do Jacuípe	18,90	25,40	10,94	10.054.800,00	13.230.000,00
BA-152	152EBA00500	Entr. BA-560 (Rio do Pires)	Entr. BA-156(A) (p/ Caturama)	Bacia do Paramirim	19,20	25,30	9,53	10.214.400,00	13.440.000,00
BA-283	283EBA00100	Monte Pascoal	BR-101(A)	Costa do Descobrimento	3,90	25,20	2,18	2.074.800,00	2.730.000,00
BA-508	508EBA00050	Entr. BR-420 (Próx. Maragojipe)	Entr. BA-500 (Guapira)	Recôncavo	13,50	24,70	7,06	8.259.300,00	10.867.500,00
BA-846	846EBA00050	Entr. BA-148 (km 232,5)	Olhos D'Água do Basílio	Chapada Diamantina	14,20	24,30	7,18	7.554.400,00	9.940.000,00
BA-142	142EBA00250	Entr. BR-349/BA-046(B) (Utinga)	Ac. Faz. Pedrinhas	Chapada Diamantina	5,40	23,40	2,48	2.872.800,00	3.780.000,00

continuação

RODOVIA	CÓDIGO SRE	TRECHO RODOVIÁRIO DESCRIÇÃO DO INÍCIO	DESCRIÇÃO DO FIM	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (10^6 R$)	INVEST. ECON. (R$)	INVEST. FINAN. (R$)
BA-142	142EBA00300	Ac. Faz. Pedrinhas	Entr. BA-856 (Ac. Cachoeirinhas)	Chapada Diamantina	16,20	23,40	7,45	8.618.400,00	11.340.000,00
BA-210	210EBA00400	Entr. BA-311 (Barra do Tarrachil)	Abaré	Itaparica	21,30	23,30	7,97	11.331.600,00	14.910.000,00
BA-648	648EBA00150	Castelo Novo	Entr. BA-262(A)	Litoral Sul	6,70	23,30	2,59	3.564.400,00	4.690.000,00
BR-030	030BBA03801	Entr. BA-640 (Bom Jesus da Serra)	Entr. BR-116 (p/ Poções)	Vitória da Conquista	30,70	23,10	27,39	27.998.400,00	36.840.000,00
BA-972	972EBA00050	Entr. BA-262 (Próx. Coaraci)	Itamotinga	Litoral Sul	16,10	23,00	6,14	8.565.200,00	11.270.000,00
BA-156	156EBA00902	Entr. BA-611	Entr. BA-026 (Licínio de Almeida)	Sertão Produtivo	39,70	22,70	16,54	21.120.400,00	27.790.000,00
BA-130	130EBA02800	Entr. BA-270(B) (Maiquinique)	Entr. BA-953 (Faz. Canabrava)	Médio Sudoeste da Bahia	14,10	22,50	6,02	7.501.200,00	9.870.000,00
BA-130	130EBA02850	Entr. BA-953 (Faz. Canabrava)	Ribeirão do Salto	Médio Sudoeste da Bahia	10,10	22,40	4,28	5.373.200,00	7.070.000,00
BA-130	130EBA02900	Ribeirão do Salto	Div. BA/MG	Médio Sudoeste da Bahia	6,20	22,40	2,63	3.298.400,00	4.340.000,00
BR-030	030BBA03702	Acesso Mirante (Caetanos)	Caldeirão	Vitória da Conquista	23,00	22,20	18,07	20.976.000,00	27.600.000,00
BA-421	421EBA00250	Entr. BR-349(B)/BA-052(B) (km 176,4) (p/ Macajuba)	Entr. BA-485 (p/ Indaí)	Piemonte do Paraguaçu	12,20	22,20	4,84	6.490.400,00	8.540.000,00
BR-407	407BBA04700	Itaeté	Entr. BA-245 (p/ Marcionílio Souza)	Chapada Diamantina	10,10	22,10	3,82	5.373.200,00	7.070.000,00
BA-499	499EBA00150	Poço	Entr. BR-116(A) (km 454,4)	Portal do Sertão	12,10	22,10	5,72	6.437.200,00	8.470.000,00
BA-573	573EBA00300	Entr. BR-430(B)/BA-574 (p/ Matina)	Matina	Velho Chico	40,00	21,80	30,50	36.480.000,00	48.000.000,00
BA-427	427EBA00300	As Lagoas	Entr. BR-122 (Souto Soares)	Chapada Diamantina	10,00	21,70	3,86	5.320.000,00	7.000.000,00
BA-515	515EBA00100	Entr. BA-503 (Patrimônio)	Entr. BR-101(A) (km 133,1)	Litoral Norte/Agreste Baiano	4,50	21,70	1,57	2.394.000,00	3.150.000,00
BA-992	992EBA00050	Entr. BR-101 (km 859,0)	Pouso Alegre	Extremo Sul	8,90	21,70	3,38	4.734.800,00	6.230.000,00
BR-030	030BBA02250	Div. MG/BA	Entr. BA-594 (Cocos)	Bacia do Rio Corrente	23,00	21,60	16,49	20.976.000,00	27.600.000,00
BA-788	788EBA00050	Entr. BA-400 (Próx. Lamarão)	Salgado	Sisal	11,50	21,50	4,07	6.118.000,00	8.050.000,00
BA-126	126EBA00050	Entr. BR-101 (km755,3)/BA-283 (Próx. Itabela)	Entr. BA-686 (Cajuíta)	Costa do Descobrimento	41,00	21,30	15,75	21.812.000,00	28.700.000,00
BA-120	120EBA03210	Entr. BA-667/BA-671(A) (Itaju do Colônia)	Entr. BA-671(B) (Itaju do Colônia)	Litoral Sul	0,60	21,20	0,19	319.200,00	420.000,00
BA-422	422EBA00050	Entr. BR-407/BA-130 (Próx. Várzea da Roça)	Morrinhos	Bacia do Jacuípe	12,40	21,00	4,48	6.596.800,00	8.680.000,00
BA-388	388EBA00100	Banzaê	Curral Falso	Semiárido Nordeste II	15,70	20,80	5,52	8.352.400,00	10.990.000,00
BA-388	388EBA00150	Curral Falso	Entr. BR-110 (km 163,8/Próx. Ribeira do Pombal)	Semiárido Nordeste II	11,60	20,80	4,08	6.171.200,00	8.120.000,00
BA-084	084EBA00650	Entr. BA-233(B) (p/ Sátiro Dias)	Entr. BR-349 (p/ Teofilândia)	Semiárido Nordeste II	25,30	20,50	7,95	13.459.600,00	17.710.000,00
BA-449	449EBA00030	Entr. BR-135 (km 141,2 p/ Riachão das Neves)	Entr. BR-020(A) (São José do Rio Grande)	Bacia do Rio Grande	18,00	20,40	11,81	16.416.000,00	21.600.000,00
BA-431	431EBA00050	Entr. BA-052 (km 328,1)	João Dourado	Irecê	1,00	20,30	0,30	532.000,00	700.000,00
BA-431	431EBA00100	João Dourado	Entr. BA-433 (Gameleira)	Irecê	6,80	20,30	2,06	3.617.600,00	4.760.000,00
BA-126	126EBA00100	Entr. BA-686 (Cajuíta)	Água Fria	Extremo Sul	11,70	20,00	3,33	6.224.400,00	8.190.000,00
BA-126	126EBA00130	Água Fria	Entr. BA-284(A) (p/ Nova Alegria)	Extremo Sul	8,90	20,00	2,53	4.734.800,00	6.230.000,00
BA-648	648EBA00050	Entr. BA-262 (km 1,0)	Sambaituba	Litoral Sul	11,80	19,80	3,09	6.277.600,00	8.260.000,00
BA-560	560EBA00050	Entr. BA-148 (km 282,5)	Inúbia	Chapada Diamantina	29,60	19,60	8,73	15.747.200,00	20.720.000,00
BA-428	428EBA00050	Entr. BA-432 (km 16,6/Próx. Aguada Nova)	Entr. BA-431 (Belo Campo)	Irecê	12,90	19,50	3,49	6.862.800,00	9.030.000,00
BA-644	644EBA00050	Entr. BA-130 (km 490,9)	Ponto Novo	Médio Rio das Contas	11,50	19,50	3,19	6.118.000,00	8.050.000,00
BR-430	430BBA00340	Baianópolis	Entr. BA-463 (Várzeas)	Bacia do Rio Grande	115,70				
BR-430	430BBA00500	Entr. BA-463 (Várzeas)	Lagoa Clara	Bacia do Rio Grande	41,30	19,30	26,95	61.552.400,00	80.990.000,00
BR-430	430BBA00600	Lagoa Clara	Entr. BA-172 (Santana)	Bacia do Rio Grande	64,00				
BA-861	861EBA00050	Entr. BR-116 (Próx. Santo Estevão)	Trapiá	Portal do Sertão	8,60	19,30	2,79	4.575.200,00	6.020.000,00
BA-862	862EBA00050	Entr. BR-116 (Próx. Santo Estevão)	Várzea da Casa	Portal do Sertão	3,00	19,30	0,97	1.596.000,00	2.100.000,00
BA-862	862EBA00100	Várzea da Casa	Altamira	Portal do Sertão	7,20	19,30	2,33	3.830.400,00	5.040.000,00
BR-122	122BBA05201	Paramirim	Entr. BA-569 (Maniaçu)	Bacia do Paramirim	53,00	19,20	27,28	48.336.000,00	63.600.000,00
BA-655	655EBA00100	Entr. BA-653 (p/ Serra Grande)	Entr. BA-262 (Uruçuca)	Litoral Sul	3,60	19,20	0,88	1.915.200,00	2.520.000,00

continuação

RODOVIA	CÓDIGO SRE	TRECHO RODOVIÁRIO DESCRIÇÃO DO INÍCIO	DESCRIÇÃO DO FIM	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (10^6 R$)	INVEST. ECON. (R$)	INVEST. FINAN. (R$)
BA-274	274EBA00450	Entr. BA-636 (p/ Salto da Divisa)	Entr. BR-367/BA-275 (Salto da Divisa)	Médio Sudoeste da Bahia	11,40	19,10	3,27	6.064.800,00	7.980.000,00
BA-156	156EBA00860	Entr. BR-030(B) (Ac. Santa Luzia)	Santa Luzia	Sertão Produtivo	3,70	18,90	0,98	1.968.400,00	2.590.000,00
BA-156	156EBA00901	Santa Luzia	Entr. BA-611	Sertão Produtivo	29,80	18,90	7,86	15.853.600,00	20.860.000,00
BA-422	422EBA00250	Entr. BA-131 (Miguel Calmon)	Entr. BA-419 (Macaúbas)	Piemonte do Paraguaçu	26,80	18,90	7,14	14.257.600,00	18.760.000,00
BA-026	026EBA00150	Entr. BA-496(B) (p/ Nazaré)	Dom Macedo Costa	Recôncavo	16,00	18,80	4,28	9.788.800,00	12.880.000,00
BA-396	396EBA00250	Jandaíra	Entr. BA-099(A) (Cachoeira do Itanhi)	Litoral Norte/Agreste Baiano	30,20	18,70	7,39	16.066.400,00	21.140.000,00
BA-492	492EBA00200	Cajueiro	Porto Passagem	Piemonte do Paraguaçu	9,90	18,60	2,47	5.266.800,00	6.930.000,00
BR-030	030BBA03701	Entr. BR-407/BA-026/142 (Sussuarana)	Acesso Mirante (Caetanos)	Sertão Produtivo	50,00	18,40	23,20	45.600.000,00	60.000.000,00
BA-120	120EBA03300	Entr. BA-270(A) (p/ Palmares)	Entr. BR-251/BA-270(B) (Pau Brasil)	Litoral Sul	3,70	18,10	0,76	1.968.400,00	2.590.000,00
BA-026	026EBA01550	Entr. BA-148(B) (Malhada de Pedras)	Entr. BA-614 (Rio do Antônio)	Sertão Produtivo	50,20	17,80	13,27	26.706.400,00	35.140.000,00
BA-026	026EBA01600	Entr. Ba-614 (Rio do Antônio)	Entr. BA-617(A)	Sertão Produtivo	22,10				
BA-120	120EBA03250	Entr. BA-671(B) (Itaju do Colônia)	Entr. BA-270(A) (p/ Palmares)	Litoral Sul	42,10	17,70	8,00	22.397.200,00	29.470.000,00
BA-537	537EBA00100	Nova Ibiá	Entr. BA-549 (Itamari)	Médio Rio das Contas	10,40	17,70	2,50	6.362.720,00	8.372.000,00
BA-851	851EBA00050	Entr. BA-142 (km 119,5)	Entr. BA-482 (p/ Ubiraitá)	Chapada Diamantina	8,60	17,70	1,89	4.575.200,00	6.020.000,00
BA-851	851EBA00100	Entr. BA-482 (p/ Ubiraitá)	Entr. BA-479 (p/ Ibiquera)	Chapada Diamantina	8,00	17,70	1,75	4.256.000,00	5.600.000,00
BA-369	369EBA00150	Rodoleiro	Entr. BA-368/BA-370 (p/ Umburanas)	Piemonte da Diamantina	17,90	17,60	3,96	9.522.800,00	12.530.000,00
BA-429	429EBA00050	Entr. BA-144 (Próx. Lagoa Nova)	Entr. BA-427	Chapada Diamantina	12,20	17,30	2,48	6.490.400,00	8.540.000,00
BA-431	431EBA00150	Entr. BA-433 (Gameleira)	Entr. BA-428 (Belo Campo)	Irecê	8,80	17,30	1,67	4.681.600,00	6.160.000,00
BA-558	558EBA00050	Entr. BR-330/BA-130 (Provisão)	Itajuru	Médio Rio das Contas	26,40	17,30	5,08	14.044.800,00	18.480.000,00
BA-558	558EBA00100	Itajuru	Entr. BA-130(A) (Próx. Itajuru)	Médio Rio das Contas	1,80				
BA-130	130EBA01050	Entr. BA-488 (Próx. Assent. Beira Rio - Incra)	Entr. BA-245 (p/ Marcionílio Souza)	Chapada Diamantina	11,00	17,20	4,88	10.032.000,00	13.200.000,00
BA-722	722EBA00100	Entr. BA-320 (p/ Bem-Bom)	Pau-a-Pique	Sertão do São Francisco	7,70	17,00	1,30	4.096.400,00	5.390.000,00
BA-889	889EBA00050	Entr. BA-545 (km 15,6) (Próx. Baixão do Ipiúna)	Riachão do Caboclo	Vale do Jequiriçá	7,90	17,00	1,38	4.202.800,00	5.530.000,00
BA-512	512EBA00450	Entr. BR-110/BR-420 (São Sebastião do Passé)	Entr. BA-515 (Próx. Nazaré do Jacuípe)	Portal do Sertão	17,00	16,90	3,52	9.044.000,00	11.900.000,00
BA-534	534EBA00100	Enseada	Cairu	Recôncavo	4,50	16,80	0,73	2.394.000,00	3.150.000,00
BA-544	544EBA00050	Entr. BA-001 (Taperoá)	Itiúba	Baixo Sul	17,70	16,80	4,33	10.828.860,00	14.248.500,00
BA-508	508EBA00100	Entr. BA-500 (Guapira)	Entr. BA-496 (Rio Copioba)	Recôncavo	7,50	16,70	1,35	4.588.500,00	6.037.500,00
BA-664	664EBA00050	Entr. BA-669 (Tote Serrote)	Entr. BA-676 (Caraúa)	Litoral Sul	15,40	16,60	2,29	8.192.800,00	10.780.000,00
BA-671	671EBA00100	Entr. BA-120(B) (Itaju do Colônia)	Entr. BA-662 (Palmira)	Litoral Sul	16,70	16,60	2,45	8.884.400,00	11.690.000,00
BA-131	131EBA00850	Entr. BR-349 (Ibiaporã)	Entr. BA-046(A) (p/ Ruy Barbosa)	Piemonte do Paraguaçu	22,00	16,50	3,76	11.704.000,00	15.400.000,00
BR-251	251BBA00100	Entr. BR-415 (Ilhéus)	Entr. BR-101 (Buerarema)	Litoral Sul	48,60	16,40	13,57	44.323.200,00	58.320.000,00
BA-144	144EBA01150	Entr. BR-330 (Guiné)	Entr. BA-245 (p/ Mucugê)	Chapada Diamantina	23,10	16,30	3,77	14.132.580,00	18.595.500,00
BA-851	851EBA00150	Entr. BA-479 (p/ Ibiquera)	Nova Redenção	Chapada Diamantina	9,30	16,20	1,49	4.947.600,00	6.510.000,00
BA-210	210EBA00450	Abaré	Entr. BR-116 (Ac. Ibó)	Itaparica	16,90	16,10	2,29	8.990.800,00	11.830.000,00
BA-120	120EBA02700	Entr. BR-030(B) (Laje do Banco)	Ac. BR-101 (Faz. Pancada Formosa)	Litoral Sul	20,20	16,00	2,47	10.746.400,00	14.140.000,00
BA-699	699EBA00050	Entr. BA-284 (Jucuruçu)	Entr. BA-290 (Itanhém)	Extremo Sul	52,50	15,90	6,97	27.930.000,00	36.750.000,00
BA-488	488EBA00050	Entr. BA-046 (km 180,3/Próx. Itaberaba)	João Amaro	Piemonte do Paraguaçu	24,60	15,80	7,63	22.435.200,00	29.520.000,00
BA-488	488EBA00100	João Amaro	Malhador	Piemonte do Paraguaçu	13,00	15,80	4,03	11.856.000,00	15.600.000,00
BA-120	120EBA02750	Ac. BR-101 (Faz. Pancada Formosa)	Entr. BA-655 (Ponte de Zinco)	Litoral Sul	13,70	15,70	1,55	7.288.400,00	9.590.000,00
BA-160	160EBA01000	Entr. BR-342 (p/ Pindorama)	Itaúna	Sertão Produtivo	13,50	15,50	1,72	7.182.000,00	9.450.000,00
BA-504	504EBA00450	Entr. BA-093 (Araçás)	Entr. BA-505 (Itanagra)	Litoral Norte/Agreste Baiano	22,30	15,50	2,60	11.863.600,00	15.610.000,00
BA-263	263EBA00850	Entr. BA-616 (Sebastião Laranjeiras)	Entr. BR-030/BA-574 (Palmas de Monte Alto)	Sertão Produtivo	55,80	15,40	6,91	29.685.600,00	39.060.000,00

continuação

RODOVIA	CÓDIGO SRE	TRECHO RODOVIÁRIO DESCRIÇÃO DO INÍCIO	DESCRIÇÃO DO FIM	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (10^6 R$)	INVEST. ECON. (R$)	INVEST. FINAN. (R$)
BA-427	427EBA00050	Entr. BA-429 (km 12,2)	Entr. BA-046(A)/BA-144(A) (Próx. Bonito)	Chapada Diamantina	22,00	15,30	2,63	11.704.000,00	15.400.000,00
BA-575	575EBA00100	Porto Novo	Entr. BR-349 (km 832,6)	Bacia do Rio Corrente	5,00	15,30	0,62	2.660.000,00	3.500.000,00
BA-120	120EBA02600	Gongogi	Entr. BR-030(A)	Litoral Sul	3,60	15,20	0,36	1.915.200,00	2.520.000,00
BA-160	160EBA00950	Iuiu	Entr. BR-342 (p/ Pindorama)	Sertão Produtivo	17,10	15,20	2,02	9.097.200,00	11.970.000,00
BA-001	001EBA01650	Entr. BA-274(A) (p/ Canavieiras)	Entr. BA-274(B) (Próx. Ouricana)	Litoral Sul	10,80	15,00	1,04	5.745.600,00	7.560.000,00
BA-148	148EBA01050	Entr. BA-563 (p/ João Correia)	Caraguataí	Chapada Diamantina	24,00	14,80	2,48	12.768.000,00	16.800.000,00
BA-672	672EBA00100	Entr. BA-682 (p/ Arataca)	Entr. BA-270(A) (Santa Luzia)	Litoral Sul	3,50	14,80	0,31	1.862.000,00	2.450.000,00
BA-937	937EBA00050	Entr. BR-030 (km 182,2)	Pajeú do Vento	Sertão Produtivo	18,20	14,80	1,85	9.682.400,00	12.740.000,00
BA-969	969EBA00050	Entr. BA-262 (União Queimada)	Pimenteira	Litoral Sul	15,00	14,60	1,49	9.177.000,00	12.075.000,00
BA-485	485EBA00050	Entr. BA-421 (km 47,2)	Indaí	Piemonte do Paraguaçu	8,30	14,30	0,71	4.415.600,00	5.810.000,00
BA-488	488EBA00150	Malhador	Fonseca	Piemonte do Paraguaçu	13,90	14,20	2,51	12.676.800,00	16.680.000,00
BA-623	623EBA00100	Maetinga	Entr. BA-614 (Presidente Jânio Quadros)	Vitória da Conquista	22,70	14,20	1,87	12.076.400,00	15.890.000,00
BA-722	722EBA00050	Entr. BR-235 (Barragem do Caminho)	Entr. BA-320 (p/ Bem-Bom)	Sertão do São Francisco	31,10	14,20	2,19	16.545.200,00	21.770.000,00
BA-891	891EBA00050	Entr. BR-116 (Posto Polícia Rodoviária Federal)	Barragem das Pedras	Médio Rio das Contas	11,70	14,20	0,91	6.224.400,00	8.190.000,00
BA-488	488EBA00200	Fonseca	Entr. BA-130 (Próx. Assent. Beira Rio - Incra)	Piemonte do Paraguaçu	11,70	14,10	1,99	10.670.400,00	14.040.000,00
BA-422	422EBA00300	Entr. BA-419 (Macaúbas)	Fedegoso	Chapada Diamantina	72,50				
BA-422	422EBA00350	Fedegoso	Entr. BA-052 (Angelim)	Chapada Diamantina	23,00	13,90	5,01	38.570.000,00	50.750.000,00
BA-422	422EBA00400	Entr. BA-052 (Angelim)	Entr. BA-142 (Volta Grande)	Chapada Diamantina	31,20				
BA-427	427EBA00200	Entr. BA-144(B) (p/ Afrânio Peixoto)	Entr. BA-432 (Várzea do Cerco)	Irecê	51,50	13,90	3,27	27.398.000,00	36.050.000,00
BA-432	432EBA00250	Entr. BR-122 (Segredo)	Entr. BA-427 (Várzea do Cerco)	Irecê	28,20				
BA-645	645EBA00200	Itati	Entr. BA-130 (Próx. Rio do Meio)	Médio Sudoeste da Bahia	10,00	13,90	1,34	9.120.000,00	12.000.000,00
BA-412	412EBA00050	Entr. BA-120 (Retirolândia)	Entr. BR-349 (Barreiro)	Sisal	17,30	13,80	1,10	9.203.600,00	12.110.000,00
BA-433	433EBA00050	Entr. BA-225 (Presidente Dutra)	Campo Formoso	Irecê	7,20	13,80	0,44	3.830.400,00	5.040.000,00
BA-131	131EBA00800	Entr. BA-142 (Tapiramutá)	Palmeiral	Piemonte do Paraguaçu	14,40	13,60	0,86	7.660.800,00	10.080.000,00
BA-495	495EBA00050	Entr. BR-242/BA-120/BA-497 (Castro Alves)	Tabuleiro do Castro	Recôncavo	28,40	13,60	1,77	17.375.120,00	22.862.000,00
BA-495	495EBA00100	Tabuleiro do Castro	Entr. BA-026/BA-046 (Varzedo)	Recôncavo	5,70				
BA-026	026EBA00650	Entr. BA-046(B) (Amargosa)	Entr. BA-120(B) (Brejões)	Vale do Jequiriçá	32,30	13,50	1,89	19.761.140,00	26.001.500,00
BA-583	583EBA00100	Mocambo	Entr. BR-349 (km 881,5)	Bacia do Rio Corrente	33,50	13,50	1,83	17.822.000,00	23.450.000,00
BR-242	242BBA00600	Entr. BA-120/495 (Castro Alves)	Entr. BR-116/BA-120 (p/ Paraguaçu)	Piemonte do Paraguaçu	22,40	13,30	1,03	11.916.800,00	15.680.000,00
BA-505	505EBA00200	Entr. BA-504 (Itanagra)	São José do Avena	Litoral Norte/Agreste Baiano	14,50	13,30	0,63	7.714.000,00	10.150.000,00
BA-505	505EBA00250	São José do Avena	Ac. Núcleo Jk	Litoral Norte/Agreste Baiano	26,30	13,30	1,14	13.991.600,00	18.410.000,00
BA-649	649EBA00050	Entr. BA-262 (Próx. Garganta)	Entr. BR-415/BA-973 (Ac. Ibicaraí)	Litoral Sul	18,00	13,20	0,79	11.012.400,00	14.490.000,00
BA-787	787EBA00050	Entr. BA-411 (Próx. Tanquinho)	Canto do Cocho	Portal do Sertão	9,20	13,20	0,43	4.894.400,00	6.440.000,00
BA-562	562EBA00100	Bocania	Mocó	Chapada Diamantina	9,00	12,90	0,28	4.788.000,00	6.300.000,00
BA-562	562EBA00150	Mocó	Entr. BA-148 (Abaíra)	Chapada Diamantina	9,90	12,90	0,31	5.266.800,00	6.930.000,00
BA-370	370EBA00250	Entr. BA-148 (Jussara)	Entr. BA-052 (Próx. Central)	Irecê	15,70	12,80	0,44	8.352.400,00	10.990.000,00
BA-697	697EBA00050	Entr. BR-418 (p/ Helvécia)	Entr. BA-001 (km 800,8)	Extremo Sul	34,60	12,80	0,94	18.407.200,00	24.220.000,00
BA-225	225EBA00250	Entr. BA-438(B) (p/ Itaguaçu da Bahia)	Entr. BR-330(A)/BA-152 (Gentio do Ouro)	Irecê	42,10	12,60	1,69	38.395.200,00	50.520.000,00
BA-863	863EBA00050	Entr. BA-491 (Encruzo)	Geolândia	Recôncavo	6,50	12,60	0,11	3.458.000,00	4.550.000,00
BA-433	433EBA00150	Entr. BA-148 (p/ Tanquinho)	Tanquinho	Irecê	0,90	12,50	0,01	478.800,00	630.000,00
BA-433	433EBA00200	Tanquinho	Entr. BA-432(A) (Próx. Lapão)	Irecê	6,30	12,50	0,10	3.351.600,00	4.410.000,00
BA-499	499EBA00300	Antônio Cardoso	Perímetro Irrigado	Portal do Sertão	5,20	12,50	0,11	2.766.400,00	3.640.000,00

continuação

RODOVIA	CÓDIGO SRE	TRECHO RODOVIÁRIO DESCRIÇÃO DO INÍCIO	DESCRIÇÃO DO FIM	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (10^6 R$)	INVEST. ECON. (R$)	INVEST. FINAN. (R$)
BR-349	349BBA03304	Entr. BA-421(B) (Mundo Novo)	Entr. BA-052(A)	Piemonte do Paraguaçu	7,30	12,30	0,06	3.883.600,00	5.110.000,00
BA-639	639EBA00150	Povoado da Matinha	Entr. BA-632 (Inhobim)	Vitória da Conquista	8,80	12,30	0,09	4.681.600,00	6.160.000,00
BA-144	144EBA00100	Entr. BA-317 (Prof. Junco)	Entr. BR-122/BA-717 (p/ Passagem do Sargento)	Sertão do São Francisco	17,50	12,20	0,11	9.310.000,00	12.250.000,00
BA-655	655EBA00200	Entr. BR-101 (km 481,9)	Entr. BA-120 (Faz. Ponte de Zinco)	Litoral Sul	2,80	12,20	0,01	1.489.600,00	1.960.000,00
BA-972	972EBA00100	Itamotinga	Cafundó	Litoral Sul	6,00	12,20	0,03	3.192.000,00	4.200.000,00
BA-130	130EBA01850	Entr. BA-962 (p/ Pau Brasil)	Entr. BA-644 (p/ Ponto Novo)	Médio Rio das Contas	8,30	12,00	0,00	4.415.600,00	5.810.000,00
BA-130	130EBA01800	Entr. BA-647 (Itagi)	Entr. BA-962 (p/ Pau Brasil)	Médio Rio das Contas	2,00				
			TOTAL		**5.570,20**		**13.559,25**	**3.293.532.580,00**	**4.333.595.500,00**

Quadro 1.22A - Relação dos Trechos Pavimentados do SRE (2012) Recomendados para o Programa de Aumento de Capacidade - Adição de Faixa

Ordenados pela Taxa Interna de Retorno (TIR) - Taxa de Corte = 12%

RODOVIA	CÓDIGO SRE	TRECHO RODOVIÁRIO DESCRIÇÃO DO INÍCIO	DESCRIÇÃO DO FIM	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (10^6 R$)	INVEST. ECON. (R$)	INVEST. FINAN. (R$)
BR-324	324BBA04980	Entr. BA-528 (p/ Base Naval de Aratu)	Salvador	Metropolitana de Salvador	10,50	22,50	5,73	18.354.000,00	24.150.000,00
BR-324	324BBA04920	Entr. BA-526 (Base Naval de Aratu)	Acesso à Valéria	Metropolitana de Salvador	5,30	22,50	2,89	9.264.400,00	12.190.000,00
BR-324	324BBA04960	Acesso à Valéria	Entr. BA-528 (p/ Base Naval de Aratu)	Metropolitana de Salvador	3,50	22,50	1,91	6.118.000,00	8.050.000,00
BR-324	324BBA03501	Acesso Contorno de Feira de Santana	Entr. BA-513 (p/ Humildes)	Portal do Sertão	9,00	22,20	6,29	15.732.000,00	20.700.000,00
BR-324	324BBA04300	Entr. BR-420 (p/ Santo Amaro)	Entr. BR-110/420/BA-523 (p/ Candeias)	Recôncavo	8,50	20,60	3,25	14.858.000,00	19.550.000,00
			TOTAL		**36,80**		**20,08**	**64.326.400,00**	**84.640.000,00**

Quadro 1.23A - Relação dos Trechos Pavimentados do SRE (2012) Recomendados para o Programa de Aumento de Capacidade - Duplicação

Ordenados pela Taxa Interna de Retorno (TIR) - Taxa de Corte = 12%

RODOVIA	CÓDIGO SRE	TRECHO RODOVIÁRIO DESCRIÇÃO DO INÍCIO	DESCRIÇÃO DO FIM	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (10^6 R$)	INVEST. ECON. (R$)	INVEST. FINAN. (R$)
BA001	001EBA01250	Entr. BA-262 (Ponte do Rio Almada)	Entr. BR-415 (Ilhéus)	Litoral Sul	7,40	75,10	111,33	14.228.720,00	18.722.000,00
BA528	528EBA00100	Entr. BA-526 (p/ Cia)	Entr. BR-324 (km 615,9)	Metropolitana de Salvador	6,90	55,50	91,44	12.061.200,00	15.870.000,00
BA522	522EBA00250	Entr. BA-523(B) km 13,6/Candeias)	Entr. BA-524 (p/ Porto de Aratu)	Metropolitana de Salvador	7,90	43,30	81,52	13.809.200,00	18.170.000,00
BA528	528EBA00050	Base Naval de Aratu	Entr. BA-526 (p/ Cia)	Metropolitana de Salvador	4,40	43,00	45,95	7.691.200,00	10.120.000,00
BR116	116BBA06900	Entr. BR-324	Entr. BR-324/BA-502/503 (Feira de Santana)	Portal do Sertão	19,30	38,40	202,94	33.736.400,00	44.390.000,00
BR324	324BBA03402	Entr. BA-503	Acesso Contorno de Feira de Santana	Portal do Sertão	3,40	38,00	36,96	5.943.200,00	7.820.000,00
BA523	523EBA00050	Entr. BR-110/BR-324 (km 574,4)/BR-420	Entr. BA-522(A)	Recôncavo	10,40	25,70	55,98	18.179.200,00	23.920.000,00
BA523	523EBA00200	Entr. BA-522(B)	Ac. Mataripe	Recôncavo	1,60				
BR101	101BBA15700	Entr. BA-501 (p/ São Gonçalo dos Campos)	Entr. BA-502 (p/ Conceição da Feira)	Portal do Sertão	11,80	25,60	75,80	20.626.400,00	27.140.000,00
BR116	116BBA06700	Entr. BA-504 (p/ Santanópolis)	Entr. BR-324	Portal do Sertão	0,70	25,50	3,88	1.223.600,00	1.610.000,00
BR101	101BBA15500	Entr. BA-513 (Humildes)	Entr. BA-501 (p/ São Gonçalo dos Campos)	Portal do Sertão	9,70	24,30	55,10	16.955.600,00	22.310.000,00
BR116	116BBA07100	Acesso Contorno de Feira de Santana	Entr. BA-052 (p/ Anguera)	Portal do Sertão	5,90	23,80	27,90	10.313.200,00	13.570.000,00
BR116	116BBA07301	Entr. BA-499 (p/ Antônio Cardoso/Bonfim da Feira)	Entr. BA-499(B)	Portal do Sertão	1,00	23,50	4,65	1.748.000,00	2.300.000,00
BR116	116BBA07302	Entr. BA-499(B)	Entr. BA-861	Portal do Sertão	11,20	23,40	51,35	19.577.600,00	25.760.000,00
BR116	116BBA07303	Entr. BA-861	Entr. BA-120(A) (p/ Santo Estevão)/BA-491/BA-861/BA-862	Portal do Sertão	1,20	23,40	5,50	2.097.600,00	2.760.000,00
BA522	522EBA00350	Entr. BA-521 (p/ Via Matoim)	Entr. BR-324 (Cova de Defunto)	Metropolitana de Salvador	0,70	23,30	3,20	1.223.600,00	1.610.000,00
BR116	116BBA07000	Entr. BR-324/BA-502/503 (Feira de Santana)	Acesso Contorno de Feira de Santana	Portal do Sertão	5,80	23,10	26,50	10.138.400,00	13.340.000,00
BR324	324BBA03120	Entr. BA-411 (Tanquinho)	Entr. BR-116	Portal do Sertão	18,20	22,90	93,31	31.813.600,00	41.860.000,00
BR101	101BBA15723	Entr. BA-502 (p/ Muritiba)	Entr. BA-491 (Governador Mangabeira)	Recôncavo	4,30	22,50	15,51	7.516.400,00	9.890.000,00
BA522	522EBA00300	Entr. BA-524 (p/ Porto de Aratu)	Entr. BA-521 (p/ Via Matoim)	Metropolitana de Salvador	1,10	21,90	4,44	1.922.800,00	2.530.000,00
BR116	116BBA07120	Entr. BA-052 (p/ Anguera)	Entr. BA-499 (p/ Antônio Cardoso/Bonfim da Feira)	Portal do Sertão	16,40	21,70	61,69	28.667.200,00	37.720.000,00
BR116	116BBA07501	Entr. BA-120(A) (p/ Santo Estevão)/BA-491/BA-861/BA-862	Entr. BA-862	Portal do Sertão	0,50	21,70	1,93	874.000,00	1.150.000,00
BR101	101BBA15742	Acesso à Itaporã	Entr. BA-494	Recôncavo	7,70	21,60	24,72	13.459.600,00	17.710.000,00
BR101	101BBA15721	Entr. BA-502 (p/ Conceição da Feira)	Entr. BA-511 (Capoeiruçu)	Portal do Sertão	4,00	21,60	16,52	6.992.000,00	9.200.000,00
BR101	101BBA15741	Entr. BA-491 (Governador Mangabeira)	Acesso à Itaporã	Recôncavo	3,20	21,60	10,27	5.593.600,00	7.360.000,00
BR101	101BBA15743	Entr. BA-494	Entr. BA-496 (p/ Cruz das Almas)	Recôncavo	1,30	21,30	4,04	2.272.400,00	2.990.000,00
BR101	101BBA15900	Entr. BA-496 (p/ Cruz das Almas)	Entr. BR-242 (Sapeaçu)	Recôncavo	11,70	21,20	35,87	20.451.600,00	26.910.000,00
BR324	324BBA03401	Entr. BR-116(B)/BA-502/503 (Feira de Santana)	Entr. BA-503	Portal do Sertão	3,80	20,90	12,21	6.642.400,00	8.740.000,00
BR101	101BBA16100	Entr. BR-242 (Sapeaçu)	Entr. BR-242 (p/ Conceição do Almeida)	Recôncavo	3,40	20,80	9,93	5.943.200,00	7.820.000,00
BR116	116BBA07920	Entr. BA-026 (p/ Brejões)	Entr. BA-026 (Nova Itarana)	Vale do Jequiriçá	3,90	20,60	12,77	7.498.920,00	9.867.000,00
BR116	116BBA07910	Entr. BA-046 (p/ Tartaruga)	Entr. BA-026 (p/ Brejões)	Vale do Jequiriçá	19,40				
BR116	116BBA08102	Entr. BA-886	Entr. BA-553 (p/ Santa Inês)	Vale do Jequiriçá	15,60	20,40	49,56	29.995.680,00	39.468.000,00
BR116	116BBA08101	Entr. BA-026 (Nova Itarana)	Entr. BA-886	Vale do Jequiriçá	7,00	20,40	22,24	13.459.600,00	17.710.000,00
BR116	116BBA08120	Entr. BA-553 (p/ Santa Inês)	Entr. BA-888 (p/ Irajuba)	Vale do Jequiriçá	15,50				
BR116	116BBA08140	Entr. BA-888 (p/ Irajuba)	Entr. BA-250 (Itaquara)	Vale do Jequiriçá	16,30	20,30	48,67	29.803.400,00	39.215.000,00
BR116	116BBA08300	Entr. BA-250 (Itaquara)	Entr. BR-420/BA-250 (p/ Jaguaquara/Itiruçu)	Vale do Jequiriçá	12,40				
BR420	420BBA01302	Entr. BA-511	Entr. BA-502 (São Félix)	Recôncavo	0,60	20,30	1,17	1.153.680,00	1.518.000,00
BR101	101BBA16321	Entr. BA-026 (p/ Dom Macedo Costa)	Entr. BA-046 (p/ Muniz Ferreira)	Recôncavo	4,60	20,00	11,98	8.040.800,00	10.580.000,00
BR101	101BBA16300	Entr. BR-242 (p/ Conceição do Almeida)	Entr. BA-026 (p/ Dom Macedo Costa)	Recôncavo	14,50	19,60	35,54	25.346.000,00	33.350.000,00
BR101	101BBA15722	Entr. BA-511 (Capoeiruçu)	Entr. BA-502 (p/ Muritiba)	Recôncavo	7,00	19,10	16,29	12.236.000,00	16.100.000,00
BR101	101BBA15400	Entr. BR-324	Entr. BA-513 (Humildes)	Portal do Sertão	4,50	18,90	12,88	7.866.000,00	10.350.000,00

continuação

RODOVIA	CÓDIGO SRE	TRECHO RODOVIÁRIO DESCRIÇÃO DO INÍCIO	DESCRIÇÃO DO FIM	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (10^6 R$)	INVEST. ECON. (R$)	INVEST. FINAN. (R$)
BR116	116BBA07502	Entr. BA-862	Entr. BA-492 (p/ Rafael Jambeiro)	Piemonte do Paraguaçu	20,50	18,60	46,89	35.834.000,00	47.150.000,00
BR116	116BBA07503	Entr. BA-492 (p/ Rafael Jambeiro)	Entr. BA-492	Piemonte do Paraguaçu	2,90	18,60	6,63	5.069.200,00	6.670.000,00
BR116	116BBA07504	Entr. BA-492	Entr. BR-242	Piemonte do Paraguaçu	8,70	18,30	18,83	15.207.600,00	20.010.000,00
BA502	502EBA00450	Entr. BR-420(B) (São Félix)	Muritiba	Recôncavo	3,20	18,20	3,70	6.152.960,00	8.096.000,00
BA502	502EBA00500	Muritiba	Entr. BR-101 (Próx. Governador Mangabeira)	Recôncavo	4,90				
BR420	420BBA00920	Entr. BA-522 (p/ São Francisco do Condé)	Entr. BA-084 (Santo Amaro)	Recôncavo	7,60	18,00	9,38	14.613.280,00	19.228.000,00
BR420	420BBA01142	Entr. BA-510	Entr. BA-511 (p/ Conceição da Feira)	Recôncavo	15,20	17,60	17,77	29.226.560,00	38.456.000,00
BR420	420BBA01301	Entr. BA-511 (p/ Conceição da Feira)	Entr. BA-511	Recôncavo	3,50	17,20	3,69	6.729.800,00	8.855.000,00
BR415	415BBA00100	Entr. BA-262 (Ilhéus)	Entr. BA-262(B)	Litoral Sul	10,80	17,10	10,23	18.878.400,00	24.840.000,00
BR101	101BBA16322	Entr. BA-046 (p/ Muniz Ferreira)	Santo Antônio de Jesus	Recôncavo	4,00	16,70	5,60	6.992.000,00	9.200.000,00
BR101	101BBA15300	Entr. BA-084 (Conceição do Jacuípe)	Entr. BR-324	Portal do Sertão	4,20	16,20	6,40	7.341.600,00	9.660.000,00
BR101	101BBA16950	Entr. BR-420 (p/ Laje)	Entr. BA-542 (p/ Bonfim)	Baixo Sul	13,90	15,90	18,71	24.297.200,00	31.970.000,00
BR116	116BBA09550	Entr. BA-959 (p/ José Gonçalves)	Entr. BR-407/BA-262 (p/ Pradoso)	Vitória da Conquista	17,40	15,70	19,43	30.415.200,00	40.020.000,00
BR101	101BBA16500	Santo Antônio de Jesus	Entr. BA-026 (p/ Varzedo)	Recôncavo	6,40	15,10	5,60	11.187.200,00	14.720.000,00
BR116	116BBA09703	BA-639 (Veredinha)	Cândido Sales	Vitória da Conquista	40,30	15,00	37,41	70.444.400,00	92.690.000,00
BR101	101BBA17300	Entr. BA-250	Entr. BA-120/250/549 (Gandú)	Baixo Sul	1,20	14,90	1,11	2.097.600,00	2.760.000,00
BR101	101BBA17100	Entr. BA-542 (p/ Bonfim)	Presidente Tancredo Neves	Baixo Sul	25,10	14,80	23,09	43.874.800,00	57.730.000,00
BR101	101BBA16700	Entr. BA-026 (p/ Varzedo)	Capão	Vale do Jequiriçá	19,60	14,80	15,70	34.260.800,00	45.080.000,00
BR101	101BBA17110	Presidente Tancredo Neves	Entr. BA-120 (Teolândia)	Baixo Sul	20,70	14,60	17,18	36.183.600,00	47.610.000,00
BR116	116BBA09500	Entr. BA-641 (p/ Lucaia)	Entr. BA-959 (p/ José Gonçalves)	Vitória da Conquista	22,30	14,50	16,07	38.980.400,00	51.290.000,00
BR101	101BBA17120	Entr. BA-120 (Teolândia)	Entr. BA-250	Baixo Sul	16,50	14,40	12,67	28.842.000,00	37.950.000,00
BR101	101BBA16900	Capão	Entr. BR-420 (p/ Laje)	Vale do Jequiriçá	4,30	14,40	2,91	7.516.400,00	9.890.000,00
BR116	116BBA09320	Entr. BA-262/640 (Poções)	Entr. BA-642/643 (Planalto)	Vitória da Conquista	21,80	14,20	13,61	38.106.400,00	50.140.000,00
BR116	116BBA09702	Entr. BA-263 (Belo Campo)	Ba-639 (Veredinha)	Vitória da Conquista	11,00	14,20	7,02	19.228.000,00	25.300.000,00
BR116	116BBA09340	Entr. BA-642/643 (Planalto)	Entr. BA-641 (p/ Lucaia)	Vitória da Conquista	6,30	14,10	3,85	11.012.400,00	14.490.000,00
BR116	116BBA06503	Santa Bárbara	Entr. BA-504 (p/ Santanópolis)	Portal do Sertão	11,00	13,70	5,14	19.228.000,00	25.300.000,00
BR101	101BBA14321	Entr. BA-400 (p/ Entre Rios)	Entr. BA-093 (p/ Araçás)	Litoral Norte/Agreste Baiano	4,00	13,70	1,79	6.992.000,00	9.200.000,00
BR116	116BBA06502	Entr. BA-402	Santa Bárbara	Portal do Sertão	3,00	13,70	1,40	5.244.000,00	6.900.000,00
BR116	116BBA09300	Entr. BR-030 (p/ Bom Jesus da Serra)	Entr. BA-262/640 (Poções)	Vitória da Conquista	20,90				
BR116	116BBA09101	Acesso à Jequié	Entr. BA-891	Médio Rio das Contas	1,50				
BR116	116BBA09102	Entr. BA-891	Entr. BA-647 (Boaçu)	Médio Rio das Contas	14,30	13,60	9,45	36.533.200,00	48.070.000,00
BR116	116BBA09103	Entr. BA-647 (Boaçu)	Manuel Vitorino	Médio Rio das Contas	16,80				
BR116	116BBA09121	Manuel Vitorino	Entr. BR-030 (p/ Boa Nova)	Médio Rio das Contas	29,40				
BR116	116BBA09900	Entr. BA-270 (p/ Encruzilhada)	Div. BA/MG	Vitória da Conquista	22,70	13,50	10,07	39.679.600,00	52.210.000,00
BR116	116BBA09720	Cândido Sales	Entr. BA-270 (p/ Encruzilhada)	Vitória da Conquista	2,50	13,50	1,11	4.370.000,00	5.750.000,00
BR101	101BBA15102	Entr. BA-516 (p/ Teodoro Sampaio)	Entr. BA-084 (Conceição do Jacuípe)	Portal do Sertão	7,00				
BR101	101BBA14700	Entr. BR-110	Entr. BA-504 (p/ Alagoinha-Araçá)	Litoral Norte/Agreste Baiano	13,20				
BR101	101BBA14721	Entr. BA-504 (p/ Alagoinha-Araçá)	Entr. BR-110 (p/ Alagoinhas)	Litoral Norte/Agreste Baiano	3,00				
BR101	101BBA14722	Entr. BR-110 (p/ Alagoinhas)	Entr. BA-503 (p/ Pedrão)	Litoral Norte/Agreste Baiano	3,90	13,40	2,86	12.236.000,00	16.100.000,00
BR101	101BBA14901	Entr. BA-503 (p/ Pedrão)	Entr. BA-515	Litoral Norte/Agreste Baiano	10,90				
BR101	101BBA14902	Entr. BA-515	Entr. BA-515 (p/ Teodoro Sampaio/Lustosa)	Portal do Sertão	12,30				
BR101	101BBA15101	Entr. BA-515 (p/ Teodoro Sampaio/Lustosa)	Entr. BA-516 (p/ Teodoro Sampaio)	Portal do Sertão	14,70				

continuação

RODOVIA	CÓDIGO SRE	TRECHO RODOVIÁRIO DESCRIÇÃO DO INÍCIO	DESCRIÇÃO DO FIM	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (10^6 R$)	INVEST. ECON. (R$)	INVEST. FINAN. (R$)
BR116	116BBA09600	Entr. BR-407/BA-262 (p/ Pradoso)	Entr. BR-415 (Vitória da Conquista)	Vitória da Conquista	3,10	13,20	1,02	5.418.800,00	7.130.000,00
BR116	116BBA09651	Entr. BR-415 (Vitória da Conquista)	Entr. BA-415	Vitória da Conquista	2,80	13,20	0,90	4.894.400,00	6.440.000,00
BR101	101BBA14303	Entr. BA-401	Entr. BA-400 (p/ Entre Rios)	Litoral Norte/Agreste Baiano	9,00	13,10	2,59	15.732.000,00	20.700.000,00
BR116	116BBA07505	Entr. BR-242	Entr. BR-242/BA-120 (Paraguaçu)	Piemonte do Paraguaçu	1,50	12,90	0,33	2.622.000,00	3.450.000,00
BR116	116BBA09701	Entr. BA-263 (p/ Itambé)	Entr. BA-263 (Belo Campo)	Vitória da Conquista	31,00	12,80	6,44	54.188.000,00	71.300.000,00
BR101	101BBA14302	Entr. BA-781	Entr. BA-401	Litoral Norte/Agreste Baiano	12,60	12,80	2,70	22.024.800,00	28.980.000,00
BR116	116BBA07900	Entr. BA-493 p/ (Itatim)	Entr. BA-046 (p/ Tartaruga)	Piemonte do Paraguaçu	22,00	12,30	1,56	38.456.000,00	50.600.000,00
BR116	116BBA09652	Entr. BA-415	Entr. BA-263 (p/ Itambé)	Vitória da Conquista	2,80	12,30	0,17	4.894.400,00	6.440.000,00
BA084	084EBA00050	Entr. BR-420 (Santo Amaro)	Entr. BA-510 (Ac. Pedras)	Recôncavo	2,60	12,30	0,12	4.999.280,00	6.578.000,00
BR116	116BBA07700	Entr. BR-242/BA-120 (Paraguaçu)	Entr. BA-493 (p/ Itatim)	Piemonte do Paraguaçu	26,60	12,20	1,45	46.496.800,00	61.180.000,00
BR101	101BBA14500	Entr. BA-401 (Sítio do Meio)	Entr. BR-110	Litoral Norte/Agreste Baiano	21,70	12,10	0,69	37.931.600,00	49.910.000,00
BR101	101BBA14322	Entre BA-093 (p/ Araçás)	Entr. BA-401 (Sítio do Meio)	Litoral Norte/Agreste Baiano	5,90				
BR101	101BBA14301	Entr. BA-233 p/ (Conde)	Entr. BA-781	Litoral Norte/Agreste Baiano	8,50	12,10	0,09	14.858.000,00	19.550.000,00
BR101	101BBA14122	Entr. BA-233 (p/ Acajutiba)	Entr. BA-233 (p/ Conde)	Litoral Norte/Agreste Baiano	1,90				
BR116	116BBA08321	Entr. BR-420/BA-250 (p/ Jaguaquara/Itiruçu)	Entr. BA-555 Baixão (p/ Lafayete Coutinho)	Vale do Jequiriçá	0,90				
BR116	116BBA08322	Entr. BR-420/BA-250 (p/ Jaguaquara/Itiruçu)	Entr. BA-555 Baixão (p/ Lafayete Coutinho)	Vale do Jequiriçá	20,00				
BR116	116BBA08500	Entr. BA-555 Baixão (p/ Lafayete Coutinho)	Entr. BA-130	Médio Rio das Contas	17,90	12,10	0,02	1.573.200,00	2.070.000,00
BR116	116BBA08700	Entr. BR-330/BA-130 (p/ Jequié)	Entr. BR-330 (p/ Jequié)	Médio Rio das Contas	2,80				
BR116	116BBA08900	Entr. BR-330	Acesso à Jequié	Médio Rio das Contas	1,60				
				TOTAL	**1.004,80**		**1.754,91**	**1.377.965.880,00**	**1.813.113.000,00**

2. PARÂMETROS PARA OS CUSTOS RODOVIÁRIOS

2.1. Custos Operacionais Rodoviários

2.1.1. Apresentação

A avaliação econômica de projetos rodoviários analisa se os benefícios resultantes das intervenções previstas excedem os custos requeridos para a execução e manutenção dessas intervenções. Os principais benefícios diretos de um projeto rodoviário são a redução nos custos operacionais dos veículos e a redução do tempo de viagem, transformados em valores monetários em função do custo do tempo nos deslocamentos de pessoas e cargas.

Portanto, a fim de se realizar a análise econômica dos projetos previstos pelo Plano Diretor de Logística de Transportes da Bahia, é necessária a determinação do custo total de transporte de cada alternativa, que inclui os custos das intervenções e os custos operacionais, para posteriormente definir se os benefícios à rede rodoviária justificam o investimento para a execução das intervenções.

O procedimento dos levantamentos dos dados necessários para o cálculo dos custos dos insumos, sua determinação e o valor do tempo para deslocamentos de pessoas e cargas são apresentados nos itens a seguir.

Para atualização dos resultados obtidos na pesquisa de mercado, realizada em maio de 2012, para a elaboração de estudos similares realizados, também, na região Nordeste do País, foi utilizado o IGP-DI.

Os custos foram atualizados para a Data Base de dezembro de 2013 e, conforme comentado anteriormente, utilizando a variação do IGP-DI entre maio de 2012 e dezembro de 2013.

2.1.2. Insumos dos Custos Operacionais

O custo operacional dos veículos é calculado pelo HDM-4. Para que este cálculo seja realizado, é necessário que se conheça o valor financeiro e econômico de cada um dos componentes do custo operacional para cada uma das categorias de veículos. As categorias são compostas com base nas ocorrências registradas através das pesquisas de origem e destino:

- Motocicletas:
  - Veículos de 125 a 150 cilindradas;
- Veículos de Passeio:
  - Veículos Leves;
  - Veículos Utilitários;
- Caminhões Leves:
  - Chassis de dois eixos e quatro rodas (4x2 e 4x4);
  - Carrocerias aberta/lona e baú;

- Caminhões Médios:
  - Chassis de dois eixos e seis rodas, conhecido como "toco" (4x2);
  - Carrocerias aberta/lona, baú e tanque;
- Caminhões Pesados:
  - Chassis de três eixos trucados (6x2) e traçado (6x4);
  - Carrocerias aberta/lonada, baú, tanque e basculantes;
- Caminhões Ultra Pesados:
  - Chassis de três ou quatro eixos trucados (6x2) e traçado (6x4);
  - Carrocerias de três eixos;
  - Aberta/lona, baú, tanque e contêineres de 20 e 40 pés;
  - Carroceria bitrem aberta/lonada, baú, tanque;
- Ônibus:
  - Chassis micro, leve, médios, médio-pesados e pesados;
  - Carrocerias (de 09 a 50 passageiros) micro, leve, médias, médio-pesadas e pesadas.

Já os insumos necessários para a composição do custo operacional para cada uma das categorias são os seguintes:

- Valor do veículo novo;
- Valor do pneu novo:
  - Pneus de motocicletas, veículos de passeio, caminhões e ônibus;
- Combustível:
  - Óleo diesel, gasolina, etanol e gás natural veicular (GNV);
- Lubrificante:
  - Óleo lubrificante para cárter, câmbio e diferencial;
- Mão de obra de manutenção;
- Mão de obra de tripulação:
  - motorista e ajudante;
- Valor da hora parada.

2.1.3. Preço Médio do Veículo Novo

Preço Médio da Categoria Motocicletas

A definição do preço de uma motocicleta foi feita através de uma ponderação das motocicletas mais vendidas na região Nordeste do Brasil, com base em dados fornecidos pela FENABRAVE - Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores, durante o ano de 2011 e de janeiro a maio de 2012.

O preço unitário das motocicletas foi baseado na tabela de preços médios de veículos automotores da FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, atualizados pela variação do IGP-DI entre o período da pesquisa de preços e a Data Base considerada para os custos do PDLT-Bahia.

As motocicletas com maior número de vendas são da fabricante Honda. O Quadro 2.1 apresenta os cinco modelos mais vendidos na Região Nordeste durante o ano de 2011 e de janeiro a maio de 2012, e o Quadro 2.2 apresenta a estatística da ocorrência das

marcas obtidas das pesquisas de origem e destino, realizadas para elaboração do Plano Diretor de Logística de Transportes da Bahia.

Quadro 2.1 - Motocicletas Mais Vendidas no Nordeste

Ano de 2011 e de janeiro a maio de 2012

MARCA	MODELO	OCORRÊNCIA
HONDA	CG 125	31,2%
HONDA	CG150	21,5%
HONDA	NXR150	16,7%
HONDA	BIZ	8,6%
YAMAHA	YBR 125	6,3%
OUTRAS MARCAS		15,6%
		100%

Fonte: FENABRAVE

Quadro 2.2 - Estatística de Ocorrência das Marcas de Motocicletas

Composição da Frota

MARCA	QUANTIDADE	ACUMULADO	OCORRÊNCIA
HONDA	1.825	1.825	89,0%
OUTRAS	226	2.051	11,0%

Fonte: Pesquisas de Origem e Destino

De acordo com os dados das pesquisas de origem e destino, as motocicletas da marca Honda correspondem a 89% das motocicletas que trafegam na rede rodoviária. Sendo assim, o preço médio da motocicleta é ponderado por um fator calculado pelo percentual do número de unidades vendidas dividido pelo total de unidades de motos da marca Honda, conforme apresentado no Quadro 2.3.

Quadro 2.3 - Preços Médios de Mercado de Motocicletas

Em Reais de dezembro de 2013

VEÍCULO	MODELO	FATOR	PREÇO
CG 125	CG 125 FAN / FAN KS	40,0%	6.075,10
CG150	CG 150 FAN ESDi	27,6%	7.663,19
NXR150	NXR 150 Bros ES MIX/FLEX	21,4%	9.672,70
BIZ	BIZ 125 ES/ ES F.INJ.	11,1%	7.108,69
	PREÇO MÉDIO	**100,0%**	**7.397,51**

Fonte: Pesquisa de Mercado

Como a pesquisa de origem e destino não informa os modelos das marcas das motocicletas, utilizando este procedimento de cálculo, assume-se a premissa de que a distribuição dos modelos das motocicletas vendidas e emplacadas na região nestes últimos anos é similar à distribuição dos modelos da frota de motocicletas que circula nas rodovias do Estado.

Preço Médio da Categoria Veículo de Passeio

A definição do preço de um veículo de passeio foi ponderada por um fator determinado pela ocorrência de veículos leves e utilitários, obtidos através dos resultados das pesquisas de origem e destino.

Também pelos dados das pesquisas, obtiveram-se as marcas de veículos de passeio mais frequentes em circulação pela Região Nordeste. Foram selecionadas as marcas mais frequentes e correspondentes a 90,4% dos veículos em circulação, conforme apresentado no Quadro 2.4.

Os veículos de passeio das marcas Fiat, Volkswagen, GM/Chevrolet, Ford, Toyota e Mitsubishi correspondem a 90,4% dos veículos que circulam nas rodovias da Região.

Quadro 2.4 - Estatística de Ocorrência das Marcas de Veículos Leves

Composição da Frota

MARCA	QUANTIDADE	ACUMULADO	OCORRÊNCIA	OCORRÊNCIA ACUMULADA
FIAT	5.681	5.681	34,0%	34,0%
VOLKSWAGEM	3.533	9.214	21,1%	55,1%
GM/CHEVROLET	3.189	12.403	19,1%	74,1%
FORD	1.636	14.039	9,8%	83,9%
TOYOTA	816	14.855	4,9%	88,8%
MITSUBISHI	269	15.124	1,6%	90,4%
OUTRAS	1.604	16.728	9,6%	100,0%

Fonte: Pesquisas de Origem e Destino

Dentro do grupo de marcas com maior circulação no Estado e através de dados disponibilizados pela FENABRAVE, obtiveram-se os modelos de veículos mais vendidos na Região. Os dados utilizados são do ano de 2011 e do período de janeiro a maio de 2012 e são apresentados no Quadro 2.5.

Quadro 2.5 - Veículos Leves Mais Vendidos no Nordeste

Ano de 2011 e de janeiro a maio de 2012

MARCA	MODELO	OCORRÊNCIA
FIAT	UNO	13,86%
VW	GOL	9,86%
GM	CORSA SEDAN	8,85%
GM	CELTA	7,38%
FIAT	SIENA	6,69%
FIAT	PALIO	5,90%
VW	FOX	3,35%
TOYOTA	COROLLA	2,82%
VW	VOYAGE	2,68%
GM	AGILE	2,41%
GM	PRISMA	2,09%
FORD	FIESTA	1,64%
FIAT	PUNTO	1,36%
VW	CROSS FOX	0,96%
FORD	FIESTA SEDAN	0,89%
GM	COBALT	0,81%
FORD	NEW FIESTA	0,38%
MITSUBISHI	LANCER	0,03%
OUTRAS		28,05%
		100,0%

Fonte: FENABRAVE

Assim foi possível determinar o peso da participação de cada veículo por meio de um fator determinado, através do percentual do número de unidades vendidas em relação ao total e, então, obter o valor representativo da aquisição dos veículos novos que é apresentado no Quadro 2.6.

Os preços unitários dos veículos apresentados no Quadro 2.6 foram baseados na tabela de preços médios de veículos automotores apresentados no site da FIPE (http://www.fipe.org.br), atualizados para a data base considerada.

Como a pesquisa de origem e destino não informa os modelos das diversas marcas nos veículos, utilizando este procedimento, assume-se a premissa de que a distribuição dos veículos vendidos na Região neste período é similar à distribuição da frota que circula nas rodovias. Na realidade, os modelos podem não ser os mesmos, pois muitos dos modelos dos veículos existentes não estão mais em fabricação. Entretanto, na grande maioria dos casos foram substituídos por outros modelos com padrão e valor similar.

Quadro 2.6 - Preços Médios de Mercado dos Veículos Leves

Em Reais de dezembro de 2013

MODELO	OCORRÊNCIA	PREÇO UNITÁRIO
FIAT		
Uno WAY 1.0 EVO Fire Flex 8V 2p	13,86%	31.035,37
Siena ATTRACTIVE 1.0 Fire Flex 8V 4p	6,69%	33.396,43
Palio ATTRACTIVE 1.4 EVO Fire Flex 8V 5p	5,90%	37.548,52
Punto ELx 1.4 Fire Flex 8V 5p	1,36%	42.362,69
	PREÇO MÉDIO	**33.539,05**
FORD		
Fiesta 1.0 8V Flex 5p	1,64%	34.292,50
Fiesta Sed. 1.6 8V Flex 4p	0,89%	43.084,65
Fiesta 1.0 8V Flex 5p	0,38%	34.292,50
	PREÇO MÉDIO	**36.970,75**
GM/CHEVROLET		
Classic/ Classic LS 1.0 VHC FlexPower 4p	8,85%	31.944,75
Celta Life/ LS 1.0 MPFI 8V FlexPower 5p	7,38%	29.692,37
AGILE LT 1.4 MPFI 8V FlexPower 5p	2,41%	41.631,86
PRISMA Sed. Maxx/ LT 1.4 8V ECONOF. 4p	2,09%	34.323,55
COBALT LS 1.4 8V FlexPower 4p	0,81%	44.442,07
	PREÇO MÉDIO	**32.953,97**
MITSUBISHI		
Lancer 2.0 16V 160cv Mec	0,03%	76.086,27
	PREÇO MÉDIO	**76.086,27**
TOYOTA		
Corolla GLi 1.8 Flex 16V Mec.	2,82%	72.107,18
	PREÇO MÉDIO	**72.107,18**
VOLKSWAGEM		
Gol (novo) 1.0 Mi	9,86%	34.709,48
Fox 1.0 Mi Total Flex 8V 5p	3,35%	37.432,08
VOYAGE 1.6 Mi Total Flex 8V 4p	2,68%	41.604,14
CROSSFOx 1.6 Mi Total Flex 8V 5p	0,96%	57.796,64
	PREÇO MÉDIO	**37.663,59**

Fonte: Pesquisa de Mercado

A média dos preços é calculada utilizando-se o fator de ocorrência das marcas obtido nas pesquisas origem e destino, apresentado no Quadro 2.7.

Quadro 2.7 - Preços Médios do Veículo Leve

Em Reais de dezembro de 2013

MARCA	FATOR	PREÇO MÉDIO
FIAT	37,6%	33.539,05
VOLKSWAGEM	23,4%	37.663,59
GM/CHEVROLET	21,1%	32.953,97
FORD	10,8%	36.970,75
TOYOTA	5,4%	72.107,18
MITSUBISHI	1,8%	76.086,27
MÉDIA DOS PREÇOS	**100,0%**	**37.588,06**

Fonte: Pesquisa de Mercado

Para os veículos utilitários seguiu-se o mesmo procedimento e seus resultados são apresentados nos Quadros 2.8 a 2.10.

Quadro 2.8 - Veículos Utilitários Mais Vendidos no Nordeste

Ano de 2011 e de janeiro a maio de 2012

MARCA	MODELO	OCORRÊNCIA
FIAT	STRADA	14,6%
VW	SAVEIRO	8,3%
TOYOTA	HILUX	7,5%
FORD	ECOSPORT	6,4%
MITSUBISHI	L200	5,5%
GM	MONTANA	3,6%
VW	KOMBI	3,6%
MITSUBISHI	PAJERO	2,8%
FORD	RANGER	2,6%
GM	S10	2,4%
TOYOTA	HILUX SW4	2,1%
FIAT	DUCATO	1,4%
MITSUBISHI	ASX	1,3%
FIAT	FREEMONT	1,0%
GM	CAPTIVA	0,7%
OUTRAS		36,2%
		100,0%

Fonte: FENABRAVE

Quadro 2.9 - Preços Médios de Mercado dos Veículos Utilitários

Em Reais de dezembro de 2013

MODELO	FATOR	PREÇO UNITÁRIO
FIAT		
Strada 1.4 mpi Fire Flex 8V CS	14,6%	33.397,54
FREEMONT 2.4 16V 5p Aut.	1,0%	96.607,21
Ducato Cargo Longo 2.3 ME Diesel	1,4%	83.416,76
	PREÇO MÉDIO	**41.255,82**
VOLKSWAGEN		
Saveiro 1.6 Mi Total Flex 8V CE	8,3%	42.086,55
Kombi Furgão 1.4 Mi Total Flex 8V	3,6%	47.981,99
	PREÇO MÉDIO	**43.854,89**
MITSUBISHI		
L200 Triton xB 3.2 CD TB Int.Diesel Mec.	5,5%	112.279,60
Pajero DAKAR 3.2 4x4 T.I. Dies. 5p Mec.	2,8%	141.979,73
ASx 2.0 16V 160cv Mec.	1,3%	91.510,24
	PREÇO MÉDIO	**118.222,43**
TOYOTA		
Hilux CD SRV 4x4 2.7 Flex 16V Aut.	7,5%	113.073,64
Hilux SW4 SR 4x2 2.7/ 2.7 Flex 16V Aut.	2,1%	126.592,35
	PREÇO MÉDIO	**116.002,42**
FORD		
EcoSport xL 1.6/ 1.6 Flex 8V 5p	6,4%	54.950,95
Ranger xLS SPORT 2.3 16V 150cv CS gas.	2,6%	62.658,50
	PREÇO MÉDIO	**57.165,96**
GM/CHEVROLET		
MONTANA Sport 1.4 ECONOFLEx 8V 2p	3,6%	48.457,76
S10 Pick-Up LS 2.4 F.Power 4x2 CD	2,4%	74.153,29
CAPTIVA SPORT AWD 3.0 V6 24V 268cv 4x4	0,7%	106.464,00
	PREÇO MÉDIO	**63.848,74**

Fonte: Pesquisa de Mercado

Quadro 2.10 - Preços Médios do Veículo Utilitário

Em Reais de dezembro de 2013

MARCA	FATOR	PREÇO MÉDIO
FIAT	30,6%	41.255,82
VOLKSWAGEM	27,7%	43.854,89
GM/CHEVROLET	18,9%	63.848,74
FORD	10,4%	57.165,96
TOYOTA	9,5%	116.002,42
MITSUBISHI	3,0%	118.222,43
MÉDIA DOS PREÇOS	**100,0%**	**57.281,06**

Fonte: Pesquisa de Mercado

A partir dos valores médios dos veículos leves e utilitários, é possível calcular o preço médio do Veículo de Passeio através do fator de ocorrência de cada categoria, obtido através das pesquisas de origem e destino, conforme apresentado no Quadro 2.11.

Quadro 2.11 - Estatística de Ocorrência e Preço dos Veículos de Passeio

Em Reais de dezembro de 2013

CATEGORIA	OCORRÊNCIA	PREÇO MÉDIO
Veículos leves	80,5%	37.588,06
Veículos utilitários	19,5%	57.281,06
	PREÇO MÉDIO	**41.422,35**

Fonte: Pesquisa de Mercado

Preço Médio da Categoria Veículos de Carga

A composição de preço de veículos de carga é mais complexa por conta dos chassis e carrocerias serem vendidos separadamente.

Algumas empresas representantes dos principais fabricantes foram visitadas, são elas:

- Carrocerias para Caminhões:
  - Vicunha;
  - Randon;
  - Ciprol;
  - Guerra;
  - Carropel;
- Chassi para Caminhões:
  - Ford;
  - Volkswagen;
  - Mercedes-Benz;
  - Volvo;
  - Scania.

Basicamente, os veículos são vendidos com diferentes tipos de acabamentos interno e externo, diferentes modelos de suspensão com molas ou bolsões de ar, altura e formato de cabines simples ou com dormitório, câmbio manual ou automático, veículos com tração em um ou mais eixos etc.

Durante as visitas, foram solicitados orçamentos para os veículos mais vendidos. A diferença entre um veículo mais simples para o mesmo modelo mais luxuoso variou em torno de R$ 5.000,00 a R$ 25.000,00, o que pode representar até 25% do preço final do chassi.

Outras variações no preço dos veículos podem ser sazonais, como reduções de impostos, baixa ou alta demanda de compra, feirões etc. Para compras em quantidade, as empresas ficam em média entre 2% e 10% de desconto, normalmente, a partir da aquisição de dez veículos.

As Concessionárias e fabricantes de carrocerias podem ter linha própria de financiamento ou entidade bancária própria. Entretanto, todas são atreladas ao BNDES/Finame, com

taxas de 7,7% a.a. (0,62% a.m., base maio de 2012 com reajuste trimestral pela TJLP) e participação em até 90% do preço total de aquisição.

Algumas Concessionárias trabalham com tabela de preço de venda final, com o veículo entregue no local, incluindo o frete, como é o caso de caminhões leves e médios com carroceria sobre chassi. Outras trabalham com o preço do veículo entregue em São Paulo, como é o caso de carretas (ultrapesados) que são montados nessa cidade e vêm rodando até Fortaleza.

Os veículos a diesel sofreram reajuste de preço por conta da nova determinação Proconve P7 Euro 5 para veículos fabricados no Brasil a partir de 1º de janeiro de 2012.

A norma do Euro 5 tem como objetivo diminuir de maneira significativa as emissões dos poluentes dos veículos, obrigando-os ao uso de diesel S-50 (50 partes por milhão de enxofre) e tecnologia SCR (*Selective Catalytic Reduction* - Redução Catalítica Seletiva), para tratar emissão de poluentes com utilização do aditivo Agente Redutor Líquido Automotivo - ARLA-32 (solução a 32,5% de ureia) ao escapamento do motor, para transformar a emissão de compostos de óxidos de nitrogênio poluentes em água e nitrogênio gasosos não poluentes. Alguns veículos Euro 3, ainda, estão sendo vendidos, pois são do estoque das revendedoras.

Os preços finais dos veículos foram calculados através das combinações entre os chassis e carrocerias, baseados nas ocorrências registradas pelas pesquisas de origem e destino.

A frota de caminhões não tem muitas variações de modelos como as motocicletas e os veículos de passeio. Pelas Concessionárias, é possível se obter valores médios dos veículos típicos de carga.

Os veículos de carga foram divididos em quatro categorias: leves, médios, pesados e ultrapesados. O Quadro 2.12 apresenta a estatística de ocorrência das marcas por categoria obtida nas pesquisas de origem e destino.

Quadro 2.12 - Estatística de Ocorrência dos Veículos de Carga

Composição da Frota

FABRICANTES	LEVES		MÉDIOS		PESADOS		ULTRAPESADOS	
MERCEDES BENZ	583	31,9%	1746	61,8%	275	22,9%	301	12,4%
VOLKSWAGEM	763	41,8%	623	22,1%	139	11,6%	95	3,9%
VOLVO		0,0%	98	3,5%	298	24,8%	946	38,9%
FORD	259	14,2%	238	8,4%	35	2,9%		0,0%
SCANIA		0,0%		0,0%	400	33,3%	930	38,3%
IVECO	55	3,0%	68	2,4%	53	4,4%	138	5,7%
GM/CHEVROLET	59	3,2%		0,0%		0,0%		0,0%
OUTROS	108	5,9%	52	1,8%	3	0,2%	19	0,8%
TOTAL	**1827**	**100,0%**	**2825**	**100,0%**	**1203**	**100,0%**	**2429**	**100,0%**

Fonte: Pesquisas de Origem e Destino

Os veículos de carga variam seu preço conforme suas especificações de conforto e opcionais, peso bruto total (PBT), tração e potência.

O peso bruto total (PBT) é o peso máximo que o veículo transmite ao pavimento sem os implementos (carrocerias, reboques, semirreboques etc.).

A tração dos veículos é indicada por uma numeração como "4x2", onde o primeiro dígito significa o número total de pontas de eixo e o segundo dígito o número de pontas de eixo com tração ou roda motriz. Um resumo das características dos veículos de carga é apresentado no Quadro 2.13

Quadro 2.13 - Relação de Tração de Veículos

CODIFICAÇÃO	NÚMERO DE EIXOS	NÚMERO PONTAS DE EIXO	NÚMERO PONTAS MOTRIZES	NÚMERO DE RODAS	EXEMPLO TÍPICO
4x2	2	4	2	4	Caminhões "toco" e veículos leves
4x4	2	4	4	4	Veículos utilitários com tração nas quatro rodas
6x2	3	6	4	8 a 10	Veículos "trucados" (um eixo direcional na frente e dois eixos atrás, um motriz e um com giro livre)
6x4	3	6	4	8 a 10	Veículos "traçados" (um eixo direcional na frente e dois eixos motrizes atrás)
6x6	3	6	6	8 a 10	Veículos militares (todos os eixos tracionados)
8x2	4	8	2	10 a 12	Veículo semelhante ao 6x2 com terceiro eixo intermediário livre direcional ou não
8x4	4	8	4	10 a 12	Veículo semelhante ao 6x4 com terceiro eixo intermediário livre direcional ou não.
8x6	4	8	6	12 a 14	Veículos especiais para cargas ultrapesadas (caçambas)
8x8	4	8	8	8 a 16	Veículos militares (todos os eixos tracionados)

Fonte: Pesquisa de Mercado

Os veículos acima de 8x6 são raros e costumeiramente rodam fora de estrada, ou, ainda, trata-se de ônibus especiais de grande porte.

A potência dos veículos no território nacional é medida em cv (cavalos-vapor), medida fora do Sistema Internacional de Unidades que equivale a 735,5 W (Watts).

Os preços médios dos veículos das 5 marcas com maior incidência na região, obtidos através de pesquisa de mercado, estão indicados no Quadro 2.14.

Quadro 2.14 - Preços Médios de Mercado dos Veículos de Carga

Em Reais de dezembro de 2013

MODELO	PESO BRUTO TOTAL (TON)	TRAÇÃO	CLASSE	POTÊNCIA (cv)	PREÇO UNITÁRIO
Mercedes Benz					
Sprinter	4.6	4x2	Leve	130	100.000,00
Atron 1319	13	6x2	Médio	190	180.000,00
Atego 1719	17	6x2	Médio	190	190.000,00
Atron 2324	23	6x2	Pesado	240	250.000,00
Atego 2426	24	6x2	Pesado	260	265.000,00
Atego 2429	24	6x2	Pesado	290	270.000,00
Axor 1933	19	6x4	Ultra	330	315.000,00
Axor 2644	26	6x4	Ultra	440	430.000,00
Volkswagen					
Delivery 5.150	4,6	4x2	Leve	150	120.000,00
Delivery 8.160	8	6x2	Médio	160	145.000,00
Delivery 9.160	9	6x2	Médio	190	155.000,00
Constelation 13.190	13	6x2	Médio	190	185.000,00
Constelation 15.190	15	6x2	Médio	190	190.000,00
Constelation 24.280	24	6x4	Pesado	280	265.000,00
Constelation 24.280	24	6x4	Pesado	280	280.000,00
Constelation 19.390 Tractor	19	4x2	Ultra	390	350.000,00
Constelation 25.390 Tractor	25	6x2	Ultra	390	370.000,00
Constelation 26.390 Tractor	26	6x4	Ultra	390	385.000,00
Ford					
Transit	3,5	4x2	Leve	116	80.000,00
Cargo C-1319	8	4x2	Médio	190	160.000,00
Cargo C-1519	9	4x2	Médio	190	175.000,00
Cargo C-1719	10	4x2	Médio	190	185.000,00
Cargo C-2429	24	6x2	Pesado	290	230.000,00
Cargo C-2629	26	6x4	Pesado	290	255.000,00
Scania					
P250 DB6X2	23	6x2	Pesado	250	250.000,00
P310 DB6X2	23	6x2	Pesado	310	268.000,00
P250 DB6X4	23	6x4	Pesado	250	280.000,00
P310 LA4X2 (cavalo)	16	4x2	Pesado	310	290.000,00
P360 LA4X2 (cavalo)	16	4x2	Pesado	360	330.000,00
G400 LA6X2 R782	23	6x2	Ultra	400	385.000,00
G440 LA6X2	23	6x2	Ultra	440	400.000,00
R440 LA6X4 RB662	23	6x4	Ultra	440	450.000,00
Volvo					
VM 4X2R	16	4x2	Médio	220	200.000,00
VM 6X2R	23	6x2	Pesado	270	240.000,00
VM 6X2R	23	6x2	Pesado	330	260.000,00
VM 6X2R	23	6x2	Pesado	270	260.000,00
VM 6X2R	23	6x2	Pesado	330	250.000,00
VM 6X4R	23	6x4	Pesado	270	260.000,00
VM 6X4R	23	6x4	Pesado	330	270.000,00
FH 4X2T (cavalo)	16	4x2	Pesado	420	350.000,00
FH 4X2T (cavalo)	16	4x2	Pesado	460	370.000,00
FH 4X2T (cavalo)	16	4x2	Pesado	500	380.000,00
FH 4X2T (cavalo)	16	4x2	Pesado	540	400.000,00
FH 4X2T (cavalo)	16	6x2	Ultra	420	385.000,00
FH 4X2T (cavalo)	16	6x2	Ultra	460	395.000,00
FH 4X2T (cavalo)	16	6x2	Ultra	500	405.000,00
FH 4X2T (cavalo)	16	6x2	Ultra	540	425.000,00
FH 4X2T (cavalo)	16	6x4	Ultra	420	410.000,00
FH 4X2T (cavalo)	16	6x4	Ultra	460	420.000,00
FH 4X2T (cavalo)	16	6x4	Ultra	500	430.000,00
FH 4X2T (cavalo)	16	6x4	Ultra	540	450.000,00

Fonte: Pesquisa de Mercado

Para algumas marcas de veículos não se aplicam certas categorias, como, por exemplo, a Volvo e a Scania, que atualmente não produzem veículos leves.

Para a determinação do preço médio dos veículos de carga por categoria, o fator de ponderação é dado a partir do grupo de marcas com maior quantidade de veículos na categoria de acordo com as pesquisas de origem e destino. Os pesquisados estão apresentados no Quadro 2.15.

Quadro 2.15 - Preços Médios do Veículo de Carga

Em Reais de dezembro de 2013

MARCA	LEVES		MÉDIOS		PESADOS		ULTRAPESADOS	
	FATOR	PREÇO MÉDIO	FATOR	PREÇO MÉDIO	FATOR	PREÇO MÉDIO	FATOR	PREÇO MÉDIO
MERCEDES BENZ	36%	100.000,00	65%	185.000,00	24%	261.666,67	13%	372.500,00
VOLKSWAGEM	48%	120.000,00	23%	168.750,00	12%	272.500,00	4%	368.333,33
FORD	16%	80.000,00	9%	173.333,33	3%	242.500,00	-	-
VOLVO	-	-	4%	200.000,00	26%	304.000,00	42%	415.000,00
SCANIA	-	-	-	-	35%	283.600,00	41%	411.666,67
MÉDIA DOS PREÇOS		**106.280,37**		**180.774,34**		**281.042,14**		**406.053,77**

Fonte: Pesquisa de Mercado

Lembrando que estes preços se aplicam apenas ao chassi ou cavalo mecânico. Para os implementos (carrocerias), o preço é apresentado no Quadro 2.16, onde também são listadas as carrocerias típicas em circulação.

As carrocerias abertas incluem caminhões graneleiros e de carga seca. Carrocerias tanque incluem combustíveis e água. Carrocerias porta-contêiner incluem contêineres de 20 e 40 pés de comprimento, comuns e refrigerados.

Quadro 2.16 - Estatística de Ocorrência de Carrocerias

Composição da Frota

FABRICANTES	LEVES		MÉDIOS		PESADOS		ULTRAPESADOS	
Aberto	639	36,5%	1.627	57,8%	477	39,8%	1.621	66,9%
Fechado	984	56,2%	751	26,7%	457	38,2%	368	15,2%
Tanque	26	1,5%	170	6,0%	55	4,6%	228	9,4%
Basculante	36	2,1%	56	2,0%		0,0%	38	1,6%
Outros	66	3,8%	213	7,6%	208	17,4%	167	6,9%
TOTAL	**1.751**	**100,0%**	**2.817**	**100,0%**	**1.197**	**100,0%**	**2.422**	**100,0%**

Fonte: Pesquisas de Origem e Destino

Os valores dos preços médios dos implementos são apresentados nos Quadros 2.17 e 2.18.

Quadro 2.17 - Preços Médios de Mercado do Veículo de Implementos

Em Reais de dezembro de 2013

MARCA	DIMENSÃO	ACOPLAGEM	CATEGORIA	PREÇO
Carrocerias Vicunha				
Carga Seca	4,0 a 4,5 m	Chassi 4x2	Leve	9.500,00
Baú Alumínio	4,0 a 4,5 m	Chassi 4x2	Leve	14.000,00
Carga Seca	6,8 a 7,0 m	Chassi Toco	Médio	13.000,00
Baú Alumínio	6,8 a 7,0 m	Chassi Toco	Médio	22.000,00
Carga Seca	7,8 a 9,5 m	Chassi Trucado	Pesado	17.000,00
Graneleiro	7,8 a 9,5 m	Chassi Trucado	Pesado	24.000,00
Baú Alumínio	6,8 a 7,0 m	Chassi Trucado	Pesado	26.000,00
Carrocerias Ciprol/Randon				
Baú	2,8 m	Chassi 4x2	Leve	13.800,00
Carga Seca	7,5 m	Chassi Toco	Médio	24.000,00
Tanque Água	18 m³	Chassi Toco	Médio	33.000,00
Tanque Combustível	23 m³	Chassi Toco	Médio	49.000,00
Baú	10 m	Chassi Trucado	Pesado	28.000,00
Baú	15 m	Cavalo Mecânico	Ultra	98.000,00
Tanque	30 m³	Cavalo Mecânico	Ultra	112.000,00
Contêiner	20 pés	Cavalo Mecânico	Ultra	72.000,00
Contêiner	40 pés	Cavalo Mecânico	Ultra	83.000,00
Baú	9 eixos	Cavalo Bitrem	Ultra	192.000,00
Aberto	2 x 7,5 m	Cavalo Bitrem	Ultra	120.000,00
Tanque	20+25 m³	Cavalo Bitrem	Ultra	185.000,00

Fonte: Pesquisa de Mercado

Quadro 2.18 - Preços Médios de Implementos por Tipo

Em Reais de dezembro de 2013

MODELO	LEVES		MÉDIOS		PESADOS		ULTRAPESADOS	
	FATOR	PREÇO MÉDIO	FATOR	PREÇO MÉDIO	FATOR	PREÇO MÉDIO	FATOR	PREÇO MÉDIO
Aberto	39%	9.500,00	64%	18.500,00	48%	20.500,00	73%	120.000,00
Baú	61%	13.900,00	29%	11.000,00	46%	27.000,00	17%	145.000,00
Tanque			7%	33.000,00	6%		10%	148.500,00
MÉDIA DOS PREÇOS		**12.167,65**		**17.256,87**		**22.363,50**		**127.080,74**

Fonte: Pesquisa de Mercado

Para a definição do valor final dos veículos de carga leves, médios, pesados e ultrapesados, foi somado o preço médio do chassi com o preço médio da carroceria de mesmas categorias, que é apresentado no Quadro 2.19.

Quadro 2.19 - Preços Médios do Veículo de Carga Combinado

Em Reais de dezembro de 2013

CATEGORIA	PREÇO DO CHASSI	PREÇO DO IMPLEMENTO	PREÇO TOTAL
Leve	106.280,37	12.167,65	**118.448,03**
Médio	180.774,34	17.256,87	**198.031,21**
Pesado	281.042,14	22.363,50	**303.405,64**
Ultrapesado	406.053,77	127.080,74	**533.134,51**

Fonte: Pesquisa de Mercado

Preço Médio da Categoria Ônibus

Os dados referentes aos veículos de transporte de passageiros (ônibus) foram baseados nas ocorrências das pesquisas de origem e destino, sendo predominantes os veículos de dois eixos, conforme apresentado no Quadro 2.20.

Quadro 2.20 - Estatística de Ocorrência de Ônibus

Composição da Frota

FABRICANTES	QUANTIDADE	OCORRÊNCIA
2 eixos	453	57,63%
3 eixos	303	38,55%
Micro	29	3,69%
Aberto	1	0,13%
TOTAL	**786**	**100,0%**

Fonte: Pesquisas de Origem e Destino

Para os chassis dos ônibus, a predominância de marca foi Mercedes-Benz, como pode ser visualizado no Quadro 2.21 e, para as carrocerias, foram obtidos preços médios da Comil e Marcopolo.

Quadro 2.21 - Estatística de Ocorrência de Marcas de Chassi de Ônibus

Composição da Frota

FABRICANTES	QUANTIDADE	OCORRÊNCIA
MERCEDES BENZ	547	69,6%
SCANIA	130	16,5%
VOLKSWAGEM	39	5,0%
VOLVO	18	2,3%
OUTROS	52	6,6%
TOTAL	**786**	**100,0%**

Fonte: Pesquisas de Origem e Destino

Os chassis são fabricados na Grande São Paulo, Campinas e as carrocerias são fabricadas em polos como o de Caxias do Sul, Erechim e Duque de Caxias.

Os preços de mercado para chassi de ônibus incluem o frete de São Paulo até a região Nordeste.

O chassi e a carroceria se encontram em São Paulo, onde são acopladas e seguem, ou rodando ou sobre caminhão, para o seu destino.

O frete fica na faixa de R$ 5.000,000 a R$ 6.000,00 e, seguindo os mesmos procedimentos de cálculo para veículos de carga, é adicionado ao preço da carroceria, uma vez que é de costume ser incluído no preço final pelo revendedor de carrocerias. Outra forma é o frete particular, contratado pelo comprador.

Os valores obtidos são apresentados no Quadro 2.22.

Quadro 2.22 - Preços Médios de Mercado dos Veículos de Passageiros

Em Reais de dezembro de 2013

MODELO	PESO BRUTO TOTAL (TON)	TRAÇÃO	CATEGORIA	POTÊNCIA (cv)	PREÇO UNITÁRIO
Mercedes Benz					
LO 916	9	4x2	Micro	156	135.000,00
OF 1219	12	4x2	Micro	185	145.000,00
OF 1519	15	4x2	2 Eixos	185	165.000,00
OF 1721	17	4x2	2 Eixos	208	180.000,00
OF 1724	17	4x2	2 Eixos	238	188.000,00
O 500R	18	4x2	2 Eixos	306	250.000,00
O 500RS	18	4x2	2 Eixos	354	290.000,00
O 500RSD	24	6x2	3 Eixos	354	315.000,00
O 500RSDD	27	8x2	3 Eixos + auxiliar	354	415.000,00

Fonte: Pesquisa de Mercado

Calculado o preço médio para cada categoria de ônibus, chega-se ao valor médio final através de uma média ponderada.

O fator de ponderação usado para o cálculo do preço médio do ônibus é a distribuição das categorias de ônibus observadas nas pesquisas origem e destino, conforme mostrado no Quadro 2.23 a seguir.

Quadro 2.23 - Preços Médios de Mercado dos Ônibus

Em Reais de dezembro de 2013

CATEGORIA	FATOR	PREÇO
Ônibus 2 eixos	57,7%	214.600,00
Ônibus 3 eixos	38,6%	365.000,00
Micro-ônibus	3,7%	140.000,00
PREÇO MÉDIO	**100,0%**	**269.896,56**

Fonte: Pesquisa de Mercado

Para o preço final de um ônibus, ainda, é necessário o cálculo do preço médio da carroceria. No valor da carroceria está incluso o preço do frete do veículo. Os preços

médios de carrocerias para veículos de transporte de passageiros (ônibus) são apresentados no Quadro 2.24.

Quadro 2.24 - Preços Médios de Mercado de Carrocerias de Veículos de Passageiros

Em Reais de dezembro de 2013 com frete de São Paulo para o Nordeste

MODELO	CAPACIDADE	CHASSI	CATEGORIA	PREÇO UNITÁRIO
Comil				
Comil Piá Rodoviário	27 Lugares	4x2 Motor Dianteiro	Micro	125.000,00
Comil Champione 3.45	45 Lugares	4x2/6x2 - Motor Dianteiro	2 Eixos	250.000,00
Comil Champione 3.65	50 Lugares	6x2 - Motor Traseiro	3 Eixos	270.000,00
Marcopolo				
Ideale 770	45 Lugares	4x2 ou 6x2 - Motor D	2 Eixos	215.000,00
Viaggio 1050 MD	50 Lugares	4x2 Motor Dianteiro	2 Eixos	275.000,00
Paradiso 1200 MT	46 Lugares	4x2 Motor Traseiro	2 Eixos	295.000,00
Paradiso 1200 MT	46 Lugares	6x2 Motor Traseiro	3 Eixos	305.000,00

Fonte: Pesquisa de Mercado

Da mesma maneira que o cálculo realizado para a obtenção do custo médio final do chassi, através da média dos valores obtidos para cada categoria de ônibus e posterior média ponderada utilizando como fator a distribuição entre as mesmas, chegou-se ao custo médio final para a carroceria.

Os valores podem ser observados no Quadro 2.25 a seguir.

Quadro 2.25 - Preços Médios das Carrocerias de Veículos de Passageiros

Em Reais de dezembro de 2013

FABRICANTES	FATOR	PREÇO DA CATEGORIA
Micro	3,7%	125.000,00
2 Eixos	57,7%	258.750,00
3 Eixos	38,6%	275.000,00
PREÇO MÉDIO	100,0%	**260.081,21**

Fonte: Pesquisa de Mercado

Por fim, somam-se os preços médios do chassi e da carroceria para se obter o preço final do ônibus, que é apresentado no Quadro 2.26.

Quadro 2.26 - Preços Médios do Veículo de Passageiros Combinado

Em Reais de dezembro de 2013

PREÇO DO CHASSI	PREÇO DA CARROCERIA	PREÇO TOTAL
269.896,56	260.081,21	**529.977,77**

Fonte: Pesquisa de Mercado

2.1.4. Preço Médio dos Pneus

Na definição do preço de pneu para automóvel, utilizou-se também a distribuição baseada na lista dos automóveis mais vendidos. Porém, os veículos foram agrupados em duas classes, sendo elas: automóveis leves e utilitários. Para cada uma destas classes foi definido um tamanho de pneu típico.

Posteriormente, foi levantado o preço médio dos pneus para os veículos com maior número de vendas dentro de cada categoria, que são apresentados no Quadro 2.27.

Quadro 2.27 - Preços Médios de Mercado de Pneus para Veículos Leves e Utilitários

Em Reais de dezembro de 2013

VEÍCULO TÍPICO	ESPECIFICAÇÃO	PREÇO
VEÍCULOS LEVES		
UNO, GOL, PALIO, SIENA, FIESTA	175/65 R14	296,43
C3, MERIVA, GM, FIESTA, KANGOO	185/60 R15	386,00
PALIO, C3 1.4, BRAVA, PEUGEOT	185/65 R14	361,00
	PREÇO MÉDIO	**347,81**
VEÍCULOS UTILITÁRIOS		
PALIO WEEKEND	175/80 R14	363,33
SAVEIRO	175/70 R13	211,00
BLAZER, S10	225/75 R15	559,00
	PREÇO MÉDIO	**377,78**

Fonte: Pesquisa de Mercado

Para se definir o preço final do pneu, foi feita a média ponderada entre o preço dos veículos leves e utilitários, usando o resultado das pesquisas de origem e destino como fator de ponderação. Os valores obtidos são apresentados no Quadro 2.28.

Quadro 2.28 - Preços Médios do Pneu para Veículos de Passeio

Em Reais de dezembro de 2013

TIPO DE VEÍCULO	FATOR	PREÇO
Veículo leve	80,5%	347,81
Veículo utilitário	19,5%	377,78
	PREÇO MÉDIO	**353,64**

Fonte: Pesquisas de Origem e Destino

Para os veículos de carga e ônibus, o processo é simplificado por existirem poucas variações de especificações entre os veículos.

Para o caso de ônibus, foi utilizado o pneu típico. Para o caso dos veículos de carga, como foi definida mais de uma categoria de caminhões e como para cada categoria existe um tamanho de pneu utilizado, bastou identificar quais eram estes tamanhos junto aos fabricantes destes veículos e levantar os respectivos preços. Os valores obtidos são apresentados no Quadro 2.29.

Quadro 2.29 - Preços Médios de Mercado de Pneus de Carga

Em Reais de dezembro de 2013

CATEGORIA	ESPECIFICAÇÃO	PREÇO DO PNEU	PREÇO DO PROTETOR E CÂMARA	PREÇO TOTAL
Leves	195/75 R16	448,33	145,24	**593,57**
Médios	215/75 R17,5	822,00	145,24	**967,24**
Pesados e ultrapesados	275/80 R22,5	1.396,25	145,24	**1.541,49**
Ônibus	295/80 R22,5	1.832,50	145,24	**1.977,74**

Fonte de Preços: Pesquisa de Mercado

Para o caso dos pneus de carga, deve-se considerar que ao longo de sua vida útil serão feitos recapeamentos. Os valores médios de recapes são apresentados no Quadro 2.30.

Quadro 2.30 - Preços Médios de Recapes para Pneus de Carga

Em Reais de dezembro de 2013

CATEGORIA	ESPECIFICAÇÃO	PREÇO TOTAL
Leves	195/75 R16	**272,57**
Médios	215/75 R17,5	**278,36**
Pesados e ultrapesados	275/80 R22,5	**405,34**
Ônibus	295/80 R22,5	**440,27**

Fonte de Preços: Pesquisa de Mercado

Para as motocicletas, utilizou-se o pneu vendido com a Honda CG 125 ou CG 150, por ser a mais representativa das motos, com quase 90% da frota. Os valores são apresentados no Quadro 2.31.

Quadro 2.31 - Preços Médios de Pneus de Motocicletas

Em Reais de dezembro de 2013

TIPO	ESPECIFICAÇÃO	PREÇO	CÂMARA	PREÇO TOTAL
Pneu dianteiro	2,75 R18	143,33	20,00	163,33
Pneu traseiro	90/90 R18	136,67	20,00	156,67
			PREÇO MÉDIO	**160,00**

Fonte de Preços: Pesquisa de Mercado

2.1.5. Preço Médio dos Combustíveis

Os combustíveis tiveram seu preço extraído da ANP - Agência Nacional de Petróleo. A ANP levanta semanalmente o preço médio dos combustíveis automotivos em todos os estados brasileiros.

Foi utilizado, como fator de ponderação, a quantidade de veículos que utiliza determinado combustível, levantado pelas pesquisas de origem e destino, e quatro categorias de combustíveis: gasolina, diesel, etanol e GNV.

Para o cálculo do preço do combustível dos veículos de passeio que se dizem Flex, suas quantidades foram somadas à gasolina. Para os veículos de carga que utilizam diesel S-50, suas quantidades foram somadas ao diesel comum. Os valores obtidos são apresentados nos Quadros 2.32 e 2.33.

Quadro 2.32 - Preços Médios de Mercado dos Combustíveis

Em Reais de dezembro de 2013

COMBUSTÍVEL	PREÇO
Gasolina	3,00
Diesel	2,45
Etanol	2,40
GNV	1,78

Fonte de Preços: ANP

Quadro 2.33 - Preços Médios de Mercado dos Combustíveis - Por Categoria de Veículo

Reais de dezembro de 2013

VEÍCULO	PREÇO
Motos	3,00
Passeio	2,92
Carga e ônibus	2,45

Fonte: ANP e Pesquisas de Origem e Destino

No caso de motocicletas, 100% rodam com gasolina, dos veículos de carga e ônibus observados, 100% são movidos a diesel e no caso de veículos de passeio, 84,7% rodam com gasolina, 13,9% com diesel e apenas 1,4% com GNV ou álcool.

Os valores do óleo lubrificante foram obtidos através de pesquisa de mercado e são apresentados no Quadro 2.34.

Quadro 2.34 - Preços Médios de Lubrificantes

Em Reais de dezembro de 2013

VEÍCULO	PREÇO POR LITRO
Motocicletas	24,00
Passeio	22,00
Ônibus	15,00
Carga	15,00

Fonte de Preços: Pesquisa de Mercado

2.1.6. Mão de Obra de Tripulação

Os salários de tripulação (motoristas e ajudantes) têm como base as tabelas da NTC - Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística apresentados no Quadro 2.35.

Quadro 2.35 - Salários Médios dos Motoristas

Em Reais de dezembro de 2013

CATEGORIA DO VEÍCULO	SALÁRIO-BASE DO MOTORISTA	SALÁRIO-BASE DO AJUDANTE	Nº MÉDIO DE AJUDANTES	HORAS DE TRABALHO SEMANAIS	VALOR DA HORA DE TRABALHO TOTAL
Ônibus	2.588,01	-	-	44	11,76
Carga leve	1.733,03	982,97	0,72	44	11,09
Carga médio	1.733,03	982,97	0,31	44	9,26
Carga pesado	1.733,03	982,97	0,14	44	8,50
Carga ultrapesado	2.078,94	982,97	0,18	44	10,25

Fonte: NTC - Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística e Pesquisa de Mercado

2.1.7. Preço Médio de Manutenção dos Veículos

Os valores referentes à mão de obra de manutenção foram definidos como a média de valores levantados em oficinas mecânicas autorizadas e multimarcas da Região e são apresentados no Quadro 2.36.

Quadro 2.36 - Custo Médio de Manutenção dos Veículos

Em Reais de dezembro de 2013

CATEGORIA DO VEÍCULO	CUSTO DE MANUTENÇÃO (R$/hora)
Motocicletas	10,00
Veículos de passeio	12,00
Ônibus e carga	16,00

Fonte: Pesquisa Direta de Mercado

2.1.8. Custos Financeiros e Econômicos

Para avaliar os efeitos das mudanças previstas para a rede rodoviária, é necessário que se insira como dado de entrada do HDM-4 os custos econômicos de cada insumo, ou seja, o preço de mercado (custo financeiro) descontado dos impostos incidentes sobre eles, além da adequação de outros fatores econômicos.

Os fatores de conversão de custo financeiro para custo econômico utilizados, nesse caso, foram os indicados nas Instruções de Serviço do Departamento Estadual de Infraestrutura de Santa Catarina - DEINFRA/SC, por se tratar do único Estudo conhecido realizado para este fim.

O Quadro 2.37 apresenta o sumário dos custos financeiros, fatores de conversão e custos econômicos dos principais insumos dos custos operacionais dos veículos.

Quadro 2.37 - Custos Financeiros e Econômicos dos Insumos

Em Reais de dezembro de 2013

INSUMO	UNIDADE	MOTO	PASSEIO	ÔNIBUS	VEÍCULOS DE CARGA			
					LEVE	MÉDIO	PESADO	ULTRAPESADO
CUSTO FINANCEIRO								
Veículo novo	R$	7.397,51	41.422,35	529.977,77	118.448,03	198.031,21	303.405,64	533.134,51
Pneu de reposição	R$	160,00	353,64	1.977,74	593,57	967,24	1.541,49	1.541,49
Recapeamento	R$	-	-	440,27	272,57	278,36	405,34	405,34
Combustível	R$	3,00	2,92	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
Óleo lubrificante	R$	24,00	22,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Manutenção	R$/hora	10,00	12,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
FATORES DE CONVERSÃO								
Veículo novo		0,76	0,76	0,74	0,88	0,88	0,88	0,88
Pneu de reposição		0,85	0,85	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Recapeamento		0,85	0,85	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Combustível		0,60	0,60	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Óleo lubrificante		0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Manutenção		0,96	0,96	0,96	0,95	0,95	0,95	0,95
CUSTO ECONÔMICO								
Veículo novo	R$	5.622,11	31.480,99	392.183,55	104.234,26	174.267,46	266.996,96	469.158,37
Pneu de reposição	R$	136,00	300,60	1.582,19	474,86	773,79	1.233,19	1.233,19
Recapeamento	R$	-	-	352,22	218,06	222,69	324,27	324,27
Combustível	R$	1,80	1,75	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84
Óleo lubrificante	R$	19,92	18,26	12,45	12,45	12,45	12,45	12,45
Manutenção	R$/hora	9,60	11,52	15,36	15,20	15,20	15,20	15,20
Tripulação	R$/hora	-	-	11,76	11,09	9,26	8,50	10,25

2.1.9. O Valor Tempo

Além dos parâmetros apresentados anteriormente, para que o HDM4 possa determinar os custos operacionais para os diversos tipos de veículos que são considerados na avaliação econômica dos projetos rodoviários, é necessário introduzir o valor do tempo, que é função das velocidades operacionais em cada trecho.

Em função destas informações e de posse das características técnicas de cada trecho rodoviário em termos de geometria vertical e horizontal, velocidade operacional e estado de manutenção do pavimento, o HDM4 determina os custos operacionais para cada veículo e para cada trecho.

Com base nas informações obtidas foram determinados os custos operacionais para a rede rodoviária atual, ou seja, a rede rodoviária existente em 2013 nas condições que ela se encontrava nesse ano.

Importante destacar que os custos produzidos pelo HDM4 são custos unitários por km rodados por cada tipo de veículo para cada trecho em termos de custo de operação e de tempo.

2.1.10. Velocidades Operacionais

Uma das informações importantes de serem definidas, tanto para o HDM4 como para o modelo desenvolvido no CUBE, é a velocidade operacional de cada trecho da rede rodoviária em função de suas características técnicas e estado de conservação.

A velocidade influencia no custo do tempo de cada trecho, sendo, também, utilizada no modelo na fase de alocação do tráfego e sua calibragem para os veículos de passeio.

As velocidades operacionais foram determinadas através de testes de velocidade efetuados nos trechos com contagem de tráfego.

De posse das velocidades médias para veículo de passeio em cada trecho, foi levantada a classificação da geometria de cada trecho e seu estado de conservação.

Para a geometria foram adotadas as oito classes utilizadas pelo DERBA, a saber:

- tangente e em nível;
- maior parte em tangente e suavemente ondulado;
- maior parte em tangente e ondulado;
- tortuoso e ondulado;
- tortuoso e fortemente ondulado;
- alta curvacidade e ligeiramente ondulado;
- alta curvacidade e fortemente ondulado.

Para a condição da superfície de rolamento foram adotadas três classificações: bom, regular e mau.

O Quadro 2.38, apresentado a seguir, mostra as velocidades médias obtidas para os trechos onde foram realizadas as contagens volumétricas e que serviram de amostra para se estimar as velocidades a serem adotadas em todas possíveis condições dos trechos, que são apresentadas o Quadro 2.39.

Quadro 2.38 - Velocidades Médias dos Testes de Velocidade nas Rodovias Pavimentadas

km por hora

CONDIÇÃO GEOMÉTRICA	CONDIÇÃO DA SUPERFÍCIE DE ROLAMENTO		
	BOM	REGULAR	RUIM
Tangente e em nível	99,01	86,23	91,96
Maior parte em tangente e suavemente ondulado			
Maior parte em tangente e ondulado	85,27	80,82	64,83
Tortuoso e ondulado	83,07		45,15
Tortuoso e fortemente ondulado			
Alta curvacidade e ligeiramente ondulado			
Alta curvacidade e fortemente ondulado	33,32		

Fonte: Testes de Velocidades

Quadro 2.39 - Velocidades Médias Adotadas

km por hora

CONDIÇÃO GEOMÉTRICA	CONDIÇÃO DA SUPERFÍCIE DE ROLAMENTO		
	BOM	REGULAR	RUIM
Rodovia Implantada	45	45	45
Rodovia Leito Natural	35	35	35
Rodovia Pavimentada			
Tangente e em nível	100	90	80
Maior parte em tangente e suavemente ondulado	90	85	72
Maior parte em tangente e ondulado	85	80	65
Tortuoso e ondulado	80	68	45
Tortuoso e fortemente ondulado	65	55	39
Alta curvacidade e ligeiramente ondulado	50	43	32
Alta curvacidade e fortemente ondulado	35	30	25

Fonte: Testes de Velocidades

2.1.11. Resultados Obtidos

Foram determinados os custos operacionais para 1.464 trechos da rede rodoviária do Estado da Bahia, totalizando 26.303 km. Destes trechos, 694 trechos eram pavimentados, com uma extensão total de 10.424 km, 604 trechos eram não pavimentados, com uma extensão total de 10.740 km e 166 eram planejados, com uma extensão total de 5.139 km.

Os custos operacionais foram determinados para 5 tipos de veículos: motos, veículos de passeio, ônibus, caminhões leves e médios (com até 5 eixos) e caminhões pesados e ultrapesados (com mais de 5 eixos).

Foram determinadas para cada trecho, as duas parcelas dos custos operacionais, a saber: custos de operação e custo do tempo por km rodado.

Os custos operacionais nos trechos de rodovias planejadas consideram o trecho pavimentado em boas condições de trafegabilidade. Estes custos serão utilizados nas simulações de sua implantação.

De posse dos valores obtidos para cada trecho e para cada tipo de veículo, foi efetuada uma análise da distribuição da quilometragem da rede rodoviária por faixa de valores, com intervalo de R$ 0,05, classificando os valores obtidos em função da pavimentação da rodovia (pavimentada e não pavimentada) e de seu estado de conservação (bom, regular e mau). Estes resultados são apresentados nos Quadros 2.1A e 2.5A, no Anexo.

Além da distribuição dos custos operacionais foram determinados os custos operacionais médios, de acordo com a classificação acima definida e comparados os valores obtidos com a situação ideal, que seria com uma rodovia pavimentada em bom estado de conservação.

Pela análise dos resultados verifica-se:

- o estado de conservação da rodovia pavimentada influencia de 7% a 15% nos custos totais de operação por km rodado, quando se compara os custos totais numa rodovia pavimentada em bom estado e uma em estado ruim;
- a menor porcentagem do aumento de custo está associada à operação de motos e os valores mais elevados à operação dos caminhões pesados e ultrapesados. Este fato indica que as intervenções nas rodovias com tráfego de caminhões pesados e ultrapesados tendem a produzir maiores benefícios;
- parece haver menor redução dos custos totais entre uma rodovia pavimentada em estado bom de conservação com uma em estado regular. Esta redução situa-se entre 1,3% a 2,7%, dependendo do tipo de veículo;
- os custos totais (operação e tempo) em rodovias não pavimentadas são de 23% a 40% mais elevados do que numa rodovia pavimentada em bom estado de conservação. Estes custos não variam muito entre ônibus e os tipos de caminhões;
- os elevados custos de operações dos caminhões pesados e ultrapesados nas rodovias não pavimentadas explicam sua participação reduzida no VMDA neste tipo de rodovia.

O Quadro 2.40 fornece as informações relativas ao custo de operação, ao custo do tempo e custo total por tipo de superfície, seu estado de conservação por tipo de veículo. O Quadro 2.41 apresenta os fatores de acréscimo de custos quando comparados com uma rodovia pavimentada em bom estado de conservação.

Quadro 2.40 - Custos Unitários Operacionais Médios por Tipo de Veículo

Em R$ por km Rodado em Termos Econômicos

ESTRUTURA DE CUSTO	TIPO DE SUPERFÍCIE		MOTO	VEÍCULO DE PASSEIO	ÔNIBUS	CAMINHÕES LEVES E MÉDIOS	CAMINHÕES PESADOS E ULTRAPESADOS
Custo de Operação	Pavimentada	Bom	0,174223	0,477939	1,949513	1,456982	3,381996
		Regular	0,177091	0,486359	1,991104	1,487268	3,484192
		Ruim	0,184332	0,509638	2,248626	1,651492	3,871543
		Total	**0,175708**	**0,482432**	**1,981051**	**1,478420**	**3,443398**
	Não Pavimentada		0,204259	0,591078	2,761814	2,024458	4,681675
Custo Tempo	Pavimentada	Bom	0,026733	0,323545	0,197003	0,087658	0,155469
		Regular	0,026498	0,313379	0,195585	0,087032	0,152747
		Ruim	0,029231	0,358396	0,217664	0,095629	0,177991
		Total	**0,026829**	**0,322915**	**0,197951**	**0,088001**	**0,156165**
	Não Pavimentada		0,045961	0,549585	0,276542	0,138363	0,255034
Custo Total	Pavimentada	Bom	0,201008	0,801792	2,146676	1,545011	3,538070
		Regular	0,203685	0,802369	2,188976	1,573733	3,635178
		Ruim	0,214289	0,866932	2,467031	1,748413	4,047878
		Total	**0,202646**	**0,806229**	**2,179810**	**1,566583**	**3,599341**
	Não Pavimentada		0,246789	1,139604	3,089374	2,163098	4,937407

Nota: Para obter os custos operacionais em termos financeiros é necessário dividir os valores em termos econômicos por 0,75

Quadro 2.41 - Custos Unitários Operacionais Médios por Tipo de Veículo

Em R$ por km Rodado

ESTRUTURA DE CUSTO	TIPO DE SUPERFÍCIE		MOTO	VEÍCULO DE PASSEIO	ÔNIBUS	CAMINHÕES LEVES E MÉDIOS	CAMINHÕES PESADOS E ULTRAPESADOS
Custo de Operação	Pavimentada	Bom	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
		Regular	1,016462	1,017616	1,021334	1,020787	1,030218
		Ruim	1,058024	1,066323	1,153429	1,133502	1,144751
		Total	**1,008525**	**1,009400**	**1,016177**	**1,014714**	**1,018155**
	Não Pavimentada		1,172401	1,236721	1,416669	1,389488	1,384294
Custo Tempo	Pavimentada	Bom	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
		Regular	0,991206	0,968579	0,992805	0,992864	0,982494
		Ruim	1,093440	1,107717	1,104880	1,090940	1,144865
		Total	**1,003605**	**0,998053**	**1,004814**	**1,003917**	**1,004479**
	Não Pavimentada		1,719256	1,698636	1,403747	1,578450	1,640417
Custo Total	Pavimentada	Bom	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
		Regular	1,013321	1,000719	1,019705	1,018590	1,027447
		Ruim	1,066077	1,081242	1,149233	1,131651	1,144092
		Total	**1,008152**	**1,005533**	**1,015435**	**1,013963**	**1,017318**
	Não Pavimentada		1,227762	1,421321	1,439143	1,400053	1,395509

Fonte: Quadro 43

2.2. Custos das Intervenções no Sistema Rodoviário

2.2.1. Apresentação

Faz parte do escopo do Plano Diretor de Logística de Transportes da Bahia a análise e avaliação das intervenções na rede rodoviária e proposição de investimentos em implantação, pavimentação, aumento de capacidade e restauração de rodovias.

Para tal foram definidos os tipos de intervenções, passíveis de serem realizadas na rede rodoviária estadual e federal, e seus custos médios, bem como foram estimados os custos unitários necessários para alimentar o software HDM-4 utilizado na avaliação dos investimentos rodoviários.

Os custos foram estimados em valores financeiros e, em seguida, transformados em custos econômicos, aplicando-se o fator de correção apropriado.

2.2.2. Tipos de Intervenções

As intervenções passíveis de serem efetuadas na rede rodoviária compreendem a implantação/pavimentação de novos trechos ou de trechos atualmente em leito natural; a pavimentação de trechos já implantados, a restauração de trechos pavimentados e a duplicação (com restauração da pista existente) de trechos pavimentados.

Tendo em vista assegurar a adequada trafegabilidade, foram considerados investimentos em rodovias Classe II, com 7 m de pista de rolamento, e em rodovias Classe I, com 7,20 m de pista.

Considerando que no passado o DERBA construía rodovias Classe II, com 6 m de pista, foi admitida a alternativa de alargamento de rodovias existentes de 6 para 7 m.

As soluções de pavimento consideradas foram tratamento superficial duplo (TSD) e concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), exceto para rodovias federais (Classe I), nas quais o DNIT adota exclusivamente a pavimentação em CBUQ.

2.2.3. Custos das Intervenções

No caso das rodovias Classe II, foram adotados custos médios estimados pelo Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia (DERBA), através de sua Diretoria de Construção e Manutenção (DCM).

Para as rodovias Classe I, foi mantido contato com a Superintendência Regional do DNIT no Estado da Bahia, que disponibilizou a Ficha Contratual do contrato de pavimentação da BR-242, trecho Entr. BR-420(A) (São Roque do Paraguaçu) - Div. BA/TO:

- extensão de 49,00 km;
- revestimento em CBUQ;
- preço inicial de R$ 42.267.317,67;
- Data Base de março de 2012.

Tomando por base este contrato de pavimentação, que apresenta um custo médio por quilômetro de R$ 863 mil (março de 2012), equivalente a R$ 924 mil quando atualizado pelo IGP-DI para dezembro de 2012, concluiu-se que os custos das rodovias federais poderiam ser estimados como sendo 30% superiores aos custos das rodovias estaduais Classe II. Adotou-se, assim, o fator 1,30 para estimar os custos por quilômetro na Classe I, a partir dos custos indicados pelo DERBA para as rodovias Classe II.

Nestas condições, os custos financeiros das intervenções são apresentados no Quadro 2.42, a seguir.

Quadro 2.42 - Custo Financeiro das Intervenções

Em R$/km

INTERVENÇÃO	REVESTIMENTO	UNIDADE	CLASSE II	CLASSE I
Implantação/Pavimentação	TSD	R$/km	800.000,00	não aplicável
Implantação/Pavimentação	CAUQ	R$/km	1.200.000,00	1.560.000,00
Pavimentação	TSD	R$/km	450.000,00	não aplicável
Pavimentação	CAUQ	R$/km	700.000,00	910.000,00
Alargamento: 6 m para 7 m	TSD	R$/km	350.000,00	não aplicável
Alargamento: 6 m para 7 m	CAUQ	R$/km	550.000,00	não aplicável
Duplicação	CAUQ	R$/km	2.000.000,00	2.600.000,00

Fonte: DERBA/DCM

Para a transformação destes custos financeiros em custos econômicos, adotou-se, nesse caso, o fator de conversão de 0,76 obtido pela aplicação dos fatores por item de serviço,

recomendados pelo DNIT na Publicação IPR 727 - Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários, sobre uma composição média de custos de pavimentação. O Anexo 1 apresenta os fatores do DNIT e a composição média adotada.

Os custos econômicos resultantes são apresentados no Quadro 2.43, a seguir.

Quadro 2.43 - Custo Econômico das Intervenções

Em R$/km

INTERVENÇÃO	REVESTIMENTO	UNIDADE	CLASSE II	CLASSE I
Implantação/Pavimentação	TSD	R$/km	608.000,00	não aplicável
Implantação/Pavimentação	CAUQ	R$/km	912.000,00	1.185.600,00
Pavimentação	TSD	R$/km	342.000,00	não aplicável
Pavimentação	CAUQ	R$/km	532.000,00	691.600,00
Alargamento: 6 m para 7 m	TSD	R$/km	266.000,00	não aplicável
Alargamento: 6 m para 7 m	CAUQ	R$/km	418.000,00	não aplicável
Duplicação	CAUQ	R$/km	1.520.000,00	1.976.000,00

Nota: Fator de conversão = 0,76

No caso de trechos montanhosos, em função dos maiores custos de terraplanagem, serão considerados os seguintes acréscimos no custo por quilômetro:

- implantação/pavimentação: acréscimo de 15%;
- alargamento de pista para 7m: acréscimo de 5%;
- duplicação: acréscimo de 10%.

2.2.4. Custos Unitários para o HDM-4

Os custos unitários necessários para alimentar o software HDM-4, que foi utilizado na avaliação das intervenções na rede rodoviária, também foram obtidos a partir dos custos médios estimados pelo DERBA.

Estes custos compreendem os custos de restauração e os custos de conservação rodoviária.

Custos de Restauração

Os custos de restauração estimados foram microrrevestimento, fresagem e recapeamento, recapeamento, e reconstrução do pavimento, em TSD e CBUQ. Estes custos são expressos em R$/m².

Conforme já mencionado, foram adotados os custos médios estimados pelo DERBA, independente da classe da rodovia.

Estes custos são apresentados no Quadro 2.44, a seguir.

Quadro 2.44 - Custo Financeiro de Restauração

Em R$/m²

INTERVENÇÃO	REVESTIMENTO	UNIDADE	CLASSE II e I
Microrrevestimento (12 mm)	-	R$/m²	12,00
Fresagem (20 mm) e Recapeamento	TSD	R$/m²	17,00
Fresagem (50 mm) e Recapeamento	CAUQ	R$/m²	35,00
Recapeamento (20 mm)	TSD	R$/m²	9,00
Recapeamento (50 mm)	CAUQ	R$/m²	25,00
Reconstrução do Pavimento	TSD	R$/m²	64,00
Reconstrução do Pavimento	CAUQ	R$/m²	100,00

Fonte: DERBA/DCM

Os custos financeiros foram então transformados em custos econômicos pela aplicação do fator de conversão de 0,76.

Os resultados constam do Quadro 2.45, a seguir.

Quadro 2.45 - Custo Econômico de Restauração

Em R$/m²

INTERVENÇÃO	REVESTIMENTO	UNIDADE	CLASSE II e I
Microrrevestimento (12 mm)	-	R$/m²	9,12
Fresagem (20 mm) e Recapeamento	TSD	R$/m²	12,92
Fresagem (50 mm) e mecapeamento	CAUQ	R$/m²	26,60
Recapeamento (20 mm)	TSD	R$/m²	6,84
Recapeamento (50 mm)	CAUQ	R$/m²	19,00
Reconstrução do Pavimento	TSD	R$/m²	48,64
Reconstrução do Pavimento	CAUQ	R$/m²	76,00

Nota: Fator de conversão = 0,76

Custos de Conservação

No tocante aos custos unitários de conservação, os serviços considerados para rodovias não pavimentadas foram limpeza da faixa de domínio, patrolagem (*grading*) e recomposição do revestimento primário (*regravelling*).

Para as rodovias pavimentadas os serviços foram limpeza da faixa de domínio, manutenção e reparo de drenagem, selagem de trinca, tapa buraco e correção de bordo do pavimento.

Considerou-se adequado adotar os custos médios estimados pelo DERBA, independente da classe da rodovia.

Os valores resultantes constam do Quadro 2.46, a seguir.

Quadro 2.46 - Custo Financeiro de Conservação

Em R$

INTERVENÇÃO	UNIDADE	CLASSE II e I	FREQUÊNCIA
Rodovias Não Pavimentadas			
Limpeza da Faixa de Domínio	R$/km	332,00	3 vezes por ano
Patrolagem (grading)	R$/km	747,00	2 vezes por ano
Recomposição do RP com Adição (regravelling)	R$/m³	47,00	quando necessário
Rodovias Pavimentadas			
Limpeza da Faixa de Domínio	R$/km	332,00	5 vezes por ano
Manutenção e Reparo de Drenagem	R$/km	800,00	1 vez por ano
Selagem de Trinca	R$/m²	9,40	quando necessário
Tapa Buraco	R$/m²	18,00	quando necessário
Correção de Bordo do Pavimento	R$/m²	24,00	quando necessário

Fonte: DERBA/DCM

A conversão dos custos financeiros em custos econômicos foi feita utilizando, nesse caso, o fator de 0,70, que é o fator recomendado pelo DNIT para aplicação aos custos de conservação.

O Quadro 2.47 apresenta os custos econômicos de conservação.

Quadro 2.47 - Custo Econômico de Conservação

Em R$

INTERVENÇÃO	UNIDADE	CLASSE II e I	FREQUÊNCIA
Rodovias Não Pavimentadas			
Limpeza da Faixa de Domínio	R$/km	232,40	3 vezes por ano
Patrolagem (grading)	R$/km	522,90	2 vezes por ano
Recomposição do RP com adição (regravelling)	R$/m³	32,90	quando necessário
Rodovias Pavimentadas			
Limpeza da Faixa de Domínio	R$/km	232,40	5 vezes por ano
Manutenção de Drenagem	R$/km	560,00	1 vez por ano
Selagem de Trinca	R$/m²	6,58	quando necessário
Tapa Buraco	R$/m²	12,60	quando necessário
Correção de Bordo do Pavimento	R$/m²	16,80	quando necessário

Nota: Fator de conversão = 0,70

Finalmente, cabe destacar que os Quadros 2.6A e 2.7A, do Anexo, apresentam os Fatores de conversão recomendados pelo DNIT.

2.3. Caracterização e Custos dos Acidentes nas Rodovias

O estudo de acidentes teve como objetivo apresentar a caracterização e a evolução dos acidentes de trânsito na rede rodoviária da Bahia, bem como estimar os custos médios associados a estes acidentes.

2.3.1. Acidentes nas Rodovias do Estado da Bahia

Os dados estatísticos relacionados com os acidentes de trânsito nas rodovias federais e estaduais do Estado da Bahia foram levantados junto ao DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes e ao DERBA - Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia.

O número de acidentes de trânsito no Estado da Bahia cresceu 34,3% no período 2008 a 2011, evoluindo de 12.873 para 17.284 ocorrências.

A maior parte dos acidentes do Estado, no período em referência, ocorreu nas rodovias federais. No último ano do período, por exemplo, 60% dos acidentes de trânsito haviam acontecido nessas rodovias.

O Quadro 2.48 mostra a evolução do número de acidentes, dos veículos envolvidos, do número de vítimas fatais e dos acidentes sem vítimas para o Estado da Bahia, no período em análise.

Quadro 2.48 - Acidentes de Trânsito - Rodovias do Estado da Bahia

DISCRIMINAÇÃO	ANO				MÉDIA
	2008	2009	2010	2011	
Número de Acidentes	12.873	13.081	15.540	17.284	14.695
Veículos Envolvidos	21.472	21.880	26.304	29.296	24.738
Sem Vítimas	8.720	8.652	10.516	11.824	9.928
Vítimas Fatais	830	832	999	952	903

Fonte: DNIT- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes e DERBA - Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia

Os dados sobre acidentes de trânsito nas rodovias federais e estaduais, de 2008 a 2011, mostram que em ambas o crescimento foi significativo, correspondendo a 34,7% e 33,6%, respectivamente.

O nível de gravidade dos acidentes de trânsito, entretanto, vem diminuindo proporcionalmente ao longo dos anos, como comprovam os dados apresentados sobre o número de acidentes com vítimas fatais. Enquanto o número de acidentes cresceu, de 2008 a 2011, 34,3%, o número de acidentes com vítimas fatais aumentou 14,7%.

Em relação ao número de veículos envolvidos nos acidentes de trânsito, o crescimento também foi elevado, variando 36% de 2008 a 2011. Em 2008, 21.472 veículos – incluindo veículos de passeio, de carga, de transporte coletivo e motocicleta – estiveram envolvidos em acidentes. Esse número salta para 29.296 em 2011.

Os Quadros 2.49 e 2.50 mostram a evolução desses mesmos indicadores para as rodovias federais e estaduais. Como se pode observar nos dados desagregados, os acidentes de trânsito nas duas malhas viárias têm características bastante semelhantes. Tanto o número de veículos por acidente (1,7 e 1,67), como o de vítimas fatais (0,056 e 0,053), são bem aproximados nos dois casos.

Quadro 2.49 - Acidentes de Trânsito - Rodovias Federais

DISCRIMINAÇÃO	ANO				MÉDIA
	2008	2009	2010	2011	
Número de Acidentes	7.635	8.217	9.436	10.285	8.893
Veículos Envolvidos	12.667	13.603	15.916	17.559	14.936
Sem Vítimas	4.597	4.915	5.606	6.138	5.314
Vítimas Fatais	526	511	621	581	560

Fonte: DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

Quadro 2.50 - Acidentes de Trânsito - Rodovias Estaduais

DISCRIMINAÇÃO	ANO				MÉDIA
	2008	2009	2010	2011	
Número de Acidentes	5.238	4.864	6.104	6.999	5.801
Veículos Envolvidos	8.805	8.277	10.388	11.737	9.802
Sem Vítimas	4.123	3.737	4.910	5.686	4.614
Vítimas Fatais	304	321	378	371	344

Fonte: DERBA - Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia

Acidentes de Trânsito nas Rodovias Federais

O banco de dados de acidentes de trânsito do DNIT é formado tomando-se por base os registros efetuados pelo Departamento de Polícia Rodoviária Federal - DPRF, nas rodovias federais sob a jurisdição do DNIT, que os remete à Coordenação Geral de Operações Rodoviárias - CGPERT/DIR, para processamento e crítica.

O total de pessoas envolvidas nos acidentes nas rodovias federais do Estado da Bahia passou de 30.513, em 2007, para 37.576, em 2011, com aumento de 24%. No mesmo período, o número de acidentes saiu de 7.163 para 10.285, o que representou um crescimento de 43,6%, para o mesmo período.

O Quadro 2.51 apresenta o número de acidentes nas rodovias federais, segundo a gravidade do acidente e do tipo de lesão dos envolvidos, para o período em análise. A Ilustração 2.1 mostra a distribuição desses valores por nível de gravidade do acidente.

Os acidentes com morte evoluíram de 477 para 581, no período 2007 a 2011, o que representou um aumento de 21%. Os acidentes com feridos, por sua vez, passaram de 2.451 para 3.467, no mesmo período, crescendo 41%.

As ocorrências sem vítima cresceram 46%, chegando a 6.138 em 2011, o que representou 60% do total de acidentes de trânsito nas estradas federais naquele ano.

Quadro 2.51 - Número de Acidentes de Trânsito por Gravidade

Rodovias Federais

GRAVIDADE DO ACIDENTE	ANO					MÉDIA
	2007	2008	2009	2010	2011	
Com Morte	477	526	511	621	581	543
Com Ferido	2.451	2.463	2.725	3.122	3.467	2.846
Sem Vítima	4.216	4.597	4.915	5.606	6.138	5.094
Não Informado	19	49	66	87	99	64
Total	7.163	7.635	8.217	9.436	10.285	8.547

Fonte: DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

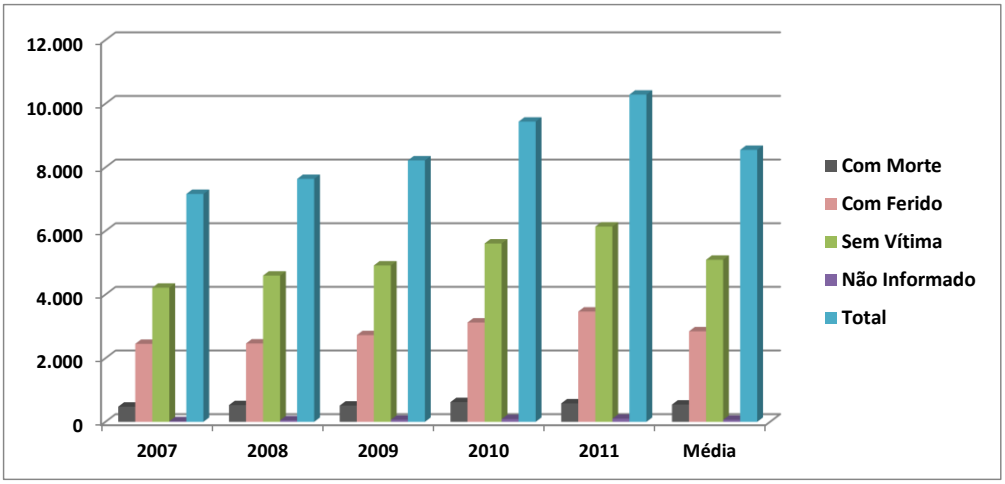


Ilustração 2.1 - Número de Acidentes de Trânsito por Gravidade - Rodovias Federais

Pessoas Envolvidas nos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Federais

O total de pessoas envolvidas nos acidentes nas rodovias federais do Estado da Bahia passou de 30.513 em 2007, para 37.576 em 2011, com aumento de 24%. No mesmo período, o número de mortes cresceu 21% e o de feridos graves 10%.

O Quadro 2.52 mostra o número de pessoas envolvidas nos acidentes de trânsito ocorridos nas rodovias federais da Bahia. Como se pode observar a maior parte das pessoas envolvidas em acidentes de trânsito nessas rodovias saiu ilesa das ocorrências. Em 2011 foram 29.688 pessoas, o que representou 78,4% do total dos envolvidos.

As pessoas com lesões leves foram 26% do total dos envolvidos, tendo esse indicador evoluído de 3.666 em 2007, para 4.620 em 2011, com crescimento de 26% no quinquênio.

Quadro 2.52 - Número de Pessoas Envolvidas em Acidentes de Trânsito

Rodovias Federais

GRAVIDADE DA OCORRÊNCIA	ANO					MÉDIA
	2007	2008	2009	2010	2011	
Ileso	24.339	25.909	25.075	27.608	29.688	26.524
Lesões Leves	3.666	3.588	3.750	4.188	4.620	3.962
Lesões Graves	1.482	1.477	1.489	1.655	1.633	1.547
Morte	631	664	642	815	766	704
Não Informado	395	720	845	1.065	1.168	839
Total	30.513	32.358	31.801	35.331	37.875	33.576

Fonte: DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

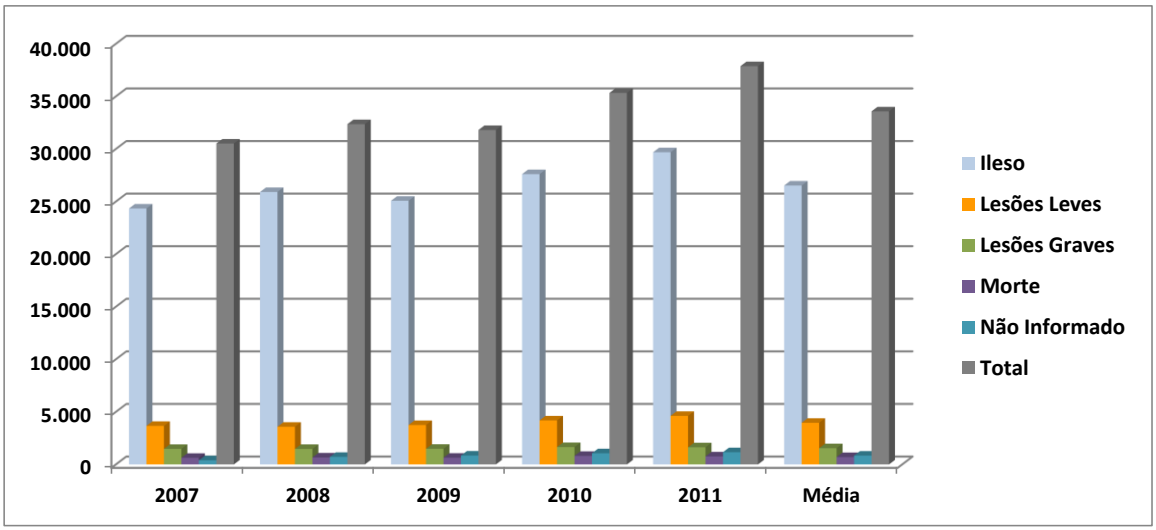


Ilustração 2.2 - Número de Pessoas Envolvidas em Acidentes de Trânsito - Rodovias Federais

A Ilustração 2.2 exibe a evolução do número de pessoas envolvidas em acidentes nas rodovias federais do Estado da Bahia, segundo a gravidade da ocorrência, para o período de 2007 a 2011.

Veículos Envolvidos nos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Federais

O número de veículos envolvidos nos acidentes de trânsito do Estado da Bahia cresceu 52% no período de 2007 a 2011, contra um aumento no número de acidentes de 43%. No período, praticamente dobrou o número de veículos de passeio e de motocicletas envolvidas em acidentes, tendo alcançado um crescimento de 80% e 97%, respectivamente. O número de veículos de passeio passou de 4.824 em 2007, para 8.671 em 2011. Por seu turno, os acidentes com motocicletas passaram de 852 para 1.681, no mesmo período.

Ao contrário dos veículos acima indicados, os coletivos e os veículos de carga tiveram seu envolvimento nos acidentes bastante reduzido no quinquênio, crescendo apenas 1% e 11,7%, respectivamente, contra um aumento dos acidentes de 43% no período.

O Quadro 2.53 mostra o número de veículos envolvidos em acidentes, segundo a sua tipologia. Como se pode observar, a maior parte dos veículos é constituída por automóveis de passeio e veículos de carga, cuja participação no total de acidentes variou de 85% em 2007, a 82% em 2011.

A Ilustração 2.3 apresenta graficamente os dados referentes ao número de veículos envolvidos nos acidentes de trânsito das rodovias federais.

Quadro 2.53 - Número de Veículos Envolvidos em Acidentes de Trânsito

Rodovias Federais

TIPO DE VEÍCULO	2007	2008	2009	2010	2011	MÉDIA
Passeio	4.824	5.075	625	852	185	11.561
Carga	5.477	5.160	633	880	517	12.667
Coletivo	6.128	5.255	570	1.060	590	13.603
Motocicleta	7.724	5.512	554	1.384	742	15.916
Não Informado	8.671	5.671	613	1.681	923	17.559
Total	6.565	5.335	599	1.171	592	14.261

Fonte: DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

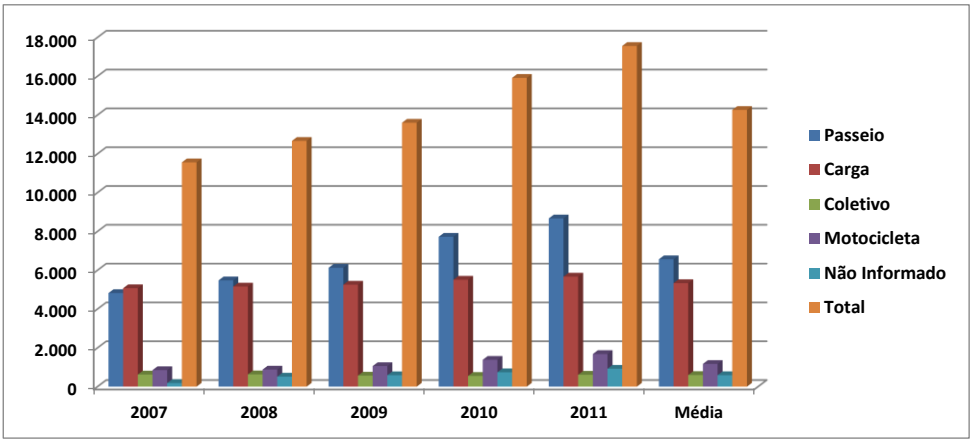


Ilustração 2.3 - Número de Veículos Envolvidos em Acidentes de Trânsito - Rodovias Federais

Acidentes de Trânsito nas Rodovias Estaduais

O Quadro 2.54 apresenta os principais indicadores sobre os acidentes de trânsito nas rodovias estaduais do Estado da Bahia. Nota-se que a evolução do número de acidentes é bastante significativa, embora fique ligeiramente aquém da verificada nas rodovias federais. O número de acidentes cresceu 40,8% no quinquênio em referência.

Relativamente à evolução do número de vítimas fatais, os acidentes ocorridos nas rodovias estaduais podem ser considerados mais graves, tendo em vista que esse indicador cresceu 22% de 2008 a 2011, contra 10% no caso das rodovias federais.

Se a análise for feita para o período de 5 anos, a gravidade dos acidentes nas rodovias estaduais é, ainda, mais clara, crescendo o número de vítimas fatais (30,9%) e de vítimas graves (27,2%), comparativamente ao número de acidentes que cresceu 40,8%.

Quadro 2.54 - Acidentes de Trânsito - Rodovias Estaduais

DISCRIMINAÇÃO	ANO					MÉDIA
	2008	2009	2010	2011	2012	
Número de Acidentes	5.238	4.864	6.104	6.999	7.375	6.116
Veículos Envolvidos	8.805	8.277	10.388	11.737	12.101	10.262
Vítimas Graves	811	806	816	942	1.032	881
Vítimas Fatais	304	321	378	371	398	354

Fonte: DERBA - Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia

Outra característica que diferencia a evolução dos acidentes de trânsito nas duas malhas viárias é o número de veículos envolvidos. Enquanto nas rodovias estaduais os veículos envolvidos cresceram menos que o número de acidentes, 37,4% contra 40,8%, nas rodovias federais foi o contrário, 52% de crescimento dos veículos contra 43% dos acidentes.

2.3.2. Custos dos Acidentes de Trânsito

As informações mais recentes, relacionadas com custos de acidentes em rodovias brasileiras, constam do Estudo "Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Brasileiras", publicado em dezembro de 2006. Este trabalho foi realizado a partir de uma parceria entre o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, e o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), do Ministério das Cidades.

A metodologia para a determinação de custos dos acidentes de trânsito, adotada no mencionado Estudo, foi fundamentada no princípio da decomposição do acidente em componentes elementares de custo, assim como, no princípio da transferibilidade do custo médio padrão de um acidente. Esta metodologia está resumida a seguir.

Metodologia para Determinação de Custos de Acidentes

Decomposição dos Acidentes em Componentes Elementares de Custo

Acidentes rodoviários de trânsito são eventos frequentemente complexos para serem abordados, em termos de custos, de forma total. Acidentes envolvendo múltiplos veículos e diversas pessoas, após alguns meses, podem ser tecnicamente irrastreáveis. Em muitos casos, não é possível obter informações sobre todos os envolvidos no acidente ou sobre todos os veículos, por exemplo.

Assim, a estratégia utilizada no estudo, para solucionar esse problema, foi decompor os acidentes de trânsito em componentes elementares de custo, identificáveis a partir dos Boletins de Acidente de Trânsito (BAT).

Assim, promoveu-se a decomposição dos custos dos acidentes em três níveis:

- Decomposição Primária do Acidente

O primeiro nível de decomposição permitiu separar os custos dos acidentes naqueles associados às pessoas e associados aos veículos.

$\mathbf{C}_{acidente} = \mathbf{C}_{pessoas} + \mathbf{C}_{veículos} + \mathbf{C}_{outros}$

- Decomposição Secundária

A decomposição secundária desagregou os custos associados às pessoas envolvidas nos acidentes em custos dos ilesos, feridos leves, feridos graves ou mortos. Da mesma forma, desagregou os custos associados aos veículos, em custos dos automóveis, motos, bicicletas, utilitários, caminhões, ônibus ou outros.

$C_{pessoas} = C_{ilesos} + C_{feridos\ leves} + C_{feridos\ graves} + C_{mortos}$

$C_{veículos} = C_{automóveis} + C_{motos} + C_{bicicletas} + C_{utilitários} + C_{caminhões} + C_{ônibus} + C_{outrosveíc.}$

$C_{outros} = C_{atendimento} + C_{danos\ à\ propriedade}$

- Decomposição Terciária

Na decomposição terciária, os componentes de custo definidos na decomposição secundária são novamente desagregados em outros componentes de custo.

Dessa forma, os componentes de custo associados às pessoas (ilesas, feridas levemente, feridas gravemente ou mortas) passam a abranger:

• custos pré-hospitalares;
• custos hospitalares;
• custos pós-hospitalares;
• custos de perda de produção;
• custos de remoção/translado.

$\mathbf{C}_{feridos\ leves} = \mathbf{C}_{pré\text{-}hospitalares} + \mathbf{C}_{hospitalares} + \mathbf{C}_{pós\text{-}hospitalares} + \mathbf{C}_{perda\ de\ produção} + \mathbf{C}_{remoção/translado}$

Custo do atendimento pré-hospitalar: atendimento da vítima por unidades dotadas de equipamentos especiais, com veículos e profissionais especializados (ambulâncias, bombeiros, médicos etc.).

Custo do atendimento hospitalar: soma dos custos do atendimento médico hospitalar do paciente não internado e do paciente internado na Unidade de Terapia Intensiva e/ou Enfermaria.

Custo pós-hospitalar: a soma dos custos com reabilitação, para os casos de sequela temporária ou definitiva, com procedimentos, medicamentos, transporte, equipamentos e outros.

Custo da perda de produção: é o custo correspondente às perdas econômicas das vítimas de acidente que, em decorrência da interrupção das suas atividades produtivas, deixam de gerar renda e produção ao sistema econômico.

Custo de remoção/translado: custo de remoção da vítima fatal ao Instituto Médico Legal (IML); e custo de translado - terrestre ou aéreo - da vítima fatal do IML/hospital ao local do funeral.

Por seu turno, os componentes de custo associados aos veículos, para cada tipo de veículo, compreendem:

• custos de remoção/pátio;
• custos de danos materiais aos veículos;
• custos de perda de carga.

$$\mathbf{C}_{\text{veículos}} = \mathbf{C}_{\text{remoção/pátio}} + \mathbf{C}_{\text{danos materiais}} + \mathbf{C}_{\text{perda de carga}}$$

Custo de remoção/pátio: custo de remoção do veículo e diárias de pátio de armazenamento.

Custo dos danos materiais aos veículos: custo de recuperação dos veículos danificados em acidentes de trânsito.

Custo de perda de carga: o custo de avaria da carga que estava no veículo envolvido em acidente.

Analogamente, os componentes de custo associados a outros custos, envolvem:

• custos de atendimento;
• custos de danos à propriedade.

$$\mathbf{C}_{\text{outros}} = \mathbf{C}_{\text{atendimento}} + \mathbf{C}_{\text{danos à propriedade}}$$

Custo de atendimento: custo do atendimento policial (soma dos custos do tempo dos policiais rodoviários, da utilização de veículos para atendimento no local do acidente e do deslocamento para hospital ou delegacia) e custos de processos judiciais (custo do funcionamento da estrutura judicial em função do atendimento às questões referentes ao acidente).

Custo de danos à propriedade: custo de danos à propriedade pública (custo de reposição/recuperação de mobiliário ou equipamentos danificados ou destruídos em função de acidentes nas rodovias) e danos à propriedade privada (custo de recuperação de propriedades particulares danificadas em função de acidente de trânsito).

Custos Médios dos Componentes Elementares de Custo

Com o acidente decomposto em componentes elementares, o custo total associado a cada acidente foi obtido pela soma dos custos médios amostrais de cada um dos componentes elementares de custo. Para tanto, adotou-se o princípio da aditividade, que assumiu a inexistência do fator "ganho de escala", ou seja, o custo associado ao dano a um veículo não é reduzido pela eventual multiplicidade dos veículos envolvidos.

Adotando-se o princípio da aditividade, puderam ser definidos os custos médios associados a cada componente elementar de custo considerado. Isto foi feito por meio de uma pesquisa de campo que levantou um número de ocorrências reais de cada um dos 40 componentes de custo considerados. Assim, após a aquisição de dados de campo, foi possível estimar, com a precisão adequada aos propósitos do estudo de IPEA/DENATRAN, o custo médio dos danos materiais a um automóvel envolvido em acidente rodoviário de trânsito, por exemplo. Esse custo foi adotado como "custo médio padrão" do componente e considerado para todos os acidentes do universo em análise.

Por intermédio de pesquisa de campo foram coletados os dados necessários à estimativa dos custos médios dos acidentes de trânsito, cobrindo um número adequado de ocorrências de cada um dos componentes elementares considerados.

Após a pesquisa de campo, tendo-se completado as cotas para cada um dos 40 componentes, e encerrado o estágio de associação de valor monetário a cada elemento dos 40 componentes considerados, foi estimado o valor médio do custo associado a cada componente do acidente.

O Quadro 2.55, apresentado a seguir, mostra os custos médios obtidos por componente elementar de custo e por gravidade, relativamente aos acidentes ocorridos nas rodovias federais no período que abrangeu o segundo semestre de 2004 e o primeiro semestre de 2005. Os valores apresentados correspondem a dezembro de 2005.

Quadro 2.55 - Custos Médios dos Acidentes em Rodovias

Por Componente Terciário de Custo — *R$ dez/2005*

COMPONENTE DE CUSTO			SEM VÍTIMA	COM VÍTIMA	COM FATALIDADE
PRIMÁRIO	**SECUNDÁRIO**	**TERCIÁRIO**			
PESSOAS	Ilesos	Pré-hospitalares	2,76	258,82	0,00
		Hospitalares	390,69	421,91	42,82
		Pós-hospitalares	25,35	0,00	220,31
		Perda de Produção	259,50	1.886,36	885,92
		Remoção	-	-	-
	Feridos Leves	Pré-hospitalares	0,00	474,11	2.178,78
		Hospitalares	387,58	3.535,80	1.229,94
		Pós-hospitalares	0,00	130,21	954,70
		Perda de Produção	3.644,43	1.149,09	1.029,66
		Remoção	-	-	-
	Feridos Graves	Pré-hospitalares	1.066,23	694,28	645,08
		Hospitalares	11.284,62	45.498,57	35.510,87
		Pós-hospitalares	100,00	1.967,32	3.433,54
		Perda de Produção	1.551,22	29.850,06	48.157,75
		Remoção	-	136,54	405,38
	Mortos	Pré-hospitalares	-	0,00	53,88
		Hospitalares	-	0,00	89,42
		Pós-hospitalares	-	0	0,00
		Perda de Produção	-	209.316,76	270.134,68
		Remoção	124,45	-	311,78
VEÍCULOS	Automóveis	Remoção/Pátio	120,67	104,98	464,38
		Danos Materiais	4.350,24	7.468,28	11.603,50
		Perda de Carga	0,00	0,00	-
	Motocicletas	Remoção/Pátio	32,22	90,73	113,09
		Danos Materiais	1.512,31	1.621,05	2.553,44
	Bicicletas	Remoção/Pátio	-	0,00	0,00
		Danos Materiais	-	105,38	77,50
	Utilitários	Remoção/Pátio	69,17	101,77	79,40
		Danos Materiais	6.492,80	12.394,17	21.771,38
		Perda de Carga	38,90	144,28	64,02
	Caminhões	Remoção/Pátio	111,37	219,53	288,45
		Danos Materiais	11.744,29	35.602,68	26.053,34
		Perda de Carga	2.079,50	5.180,30	3.525,45
	Ônibus	Remoção/Pátio	40,21	136,43	326,60
		Danos Materiais	9.995,15	6.443,89	12.591,97
	Outros	Remoção/Pátio	55,28	110,57	876,64
		Danos Materiais	6.381,72	49.917,68	32.800,64
		Perda de Carga	0,00	0,00	17.038,64
OUTROS	Atendimento		94,89	148,77	214,18
	Danos à Propriedade		188,23	62,52	193,66

Fonte: IPEA/DENATRAN - Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Brasileiras

Custos de Acidentes no Estado da Bahia

A determinação dos custos dos acidentes é realizada por intermédio do produto entre uma matriz com os custos médios unitários de acidentes, por gravidade dos acidentes e uma matriz com os respectivos dados quantitativos dos acidentes, também por gravidade dos acidentes. Os valores destas matrizes, normalmente, são desagregados no nível de componente secundário de custo.

Dessa forma, o passo inicial para a estimativa dos custos de acidentes no Estado da Bahia, envolveu a atualização dos valores dos custos médios de acidentes por componente elementar e por gravidade do acidente. A atualização dos custos foi feita com base na variação do Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI), no período de dezembro de 2005 a dezembro de 2013.

Em sequência, os valores atualizados dos custos médios por componente elementar de custo foram agregados por componente secundário de custo. Os valores obtidos estão apresentados na matriz correspondente ao Quadro 2.56.

Quadro 2.56 - Custos Médios dos Acidentes em Rodovias

Por Componente Secundário de Custo de Acidentes — *R$ dez/13*

COMPONENTE DE CUSTO		TIPO DE ACIDENTE		
SECUNDÁRIO	TERCIÁRIO	SEM VÍTIMAS	COM VÍTIMAS	COM FATALIDADE
PESSOAS	Ilesos	1.089,42	4.123,00	1.845,49
	Feridos Leves	6.475,81	8.495,00	8.661,83
	Feridos Graves	22.488,72	125.511,53	141.581,92
	Mortos	199,88	336.183,65	434.594,21
VEÍCULOS	Automóveis	7.180,73	12.163,41	19.382,22
	Motocicletas	2.480,67	2.749,29	4.282,71
	Bicicletas	0	169,25	124,47
	Utilitários	10.601,66	20.301,46	35.197,36
	Caminhões	22.381,26	65.854,13	47.969,77
	Ônibus	16.117,79	10.568,65	20.748,52
	Outros	10.338,47	80.350,37	81.454,84
OUTROS	Danos à Propriedade	302,32	100,41	311,04
	Atendimento	152,40	238,94	343,99

Fonte: IPEA/DENATRAN - Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Brasileiras

Tendo em vista a indisponibilidade de dados característicos de acidentes de trânsito no Estado da Bahia, que possibilitassem a decomposição dos quantitativos de acidentes no nível de componente secundário, foi adotada uma distribuição dos quantitativos por componente secundário e por gravidade do acidente, proporcional à considerada no Estudo do IPEA/DENATRAN. Estes valores correspondem aos dados de registros de acidentes em rodovias brasileiras disponíveis no Núcleo de Estatística, DATATRAN (2004 e 2005).

Destarte, a matriz apresentada no Quadro 2.57 foi desenvolvida com base na distribuição dos quantitativos por componente secundário e por gravidade de acidentes, proporcional à distribuição supracitada, para um total de 17.185 acidentes ocorridos nas rodovias do

Estado da Bahia, no ano de 2011. Deste total, 10.632 correspondem a acidentes sem vítimas, 5.744 a acidentes com vítimas e 810 a acidentes com vítimas fatais.

Quadro 2.57 - Quantitativos de Acidentes em Rodovias

Por Componente Secundário de Custo de Acidentes

COMPONENTE DE CUSTO		TIPO DE ACIDENTE		
PRIMÁRIO	SECUNDÁRIO	SEM VÍTIMAS	COM VÍTIMAS	COM FATALIDADE
PESSOAS	Ilesos	46.818	12.787	1.802
	Feridos Leves	4	5.715	607
	Feridos Graves	3	3.648	387
	Mortos	0	1	1.003
VEÍCULOS	Automóveis	9.492	3.892	424
	Motocicletas	284	1.707	144
	Bicicletas	28	405	80
	Utilitários	1.361	592	80
	Caminhões	5.310	1.745	390
	Ônibus	877	307	71
	Outros	1.233	612	149
OUTROS	Danos à Propriedade	10.632	5.744	810
	Atendimento	10.632	5.744	810

Fonte: IPEA/DENATRAN - Impactos Sociais e Econômicos dos Acidentes de Trânsito nas Rodovias Brasileiras

Considerando-se as premissas anteriormente mencionadas e com base nos dados constantes nestas matrizes, puderam ser estimados os custos médios de acidentes nas rodovias do Estado da Bahia, por tipo de gravidade do acidente.

O custo médio de acidentes sem vítimas foi calculado através da relação entre o custo total de acidentes sem vítimas e o respectivo número de acidentes sem vítimas.

O custo total de acidentes sem vítima, por seu turno, foi determinado através do somatório do produto entre o vetor "custos médios de acidentes sem vítimas" e o vetor "quantitativos de acidentes sem vítimas".

Os valores do custo médio de acidentes com vítimas e do custo médio de acidentes com vítimas fatais foram estabelecidos de maneira análoga.

Os custos médios de acidentes, estimados nas rodovias do Estado da Bahia estão relacionados a seguir:

- custo médio de acidentes sem vítimas: R$ 26.802,00;
- custo médio de acidentes com vítimas: R$ 138.040,00;
- custo médio de acidentes com fatalidade: R$ 671.879,00.

Anexo - Parâmetros para os Custos Rodoviários

Quadro 2.1A - Custos Unitários Operacionais para Motocicletas

Em R$ por km Rodado em Termos Econômicos

ESTRUTURA DE CUSTO	TIPO DE SUPERFÍCIE		FAIXA DE CUSTO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO MÉDIO	EXTENSÃO (km)	%
Custo de Operação	Pavimentada	Bom	0,15 - 0,20	0,173791	10.643,49	64,1%
			0,20 - 0,25	0,218038	104,88	0,6%
		Regular	0,15 - 0,20	0,177091	4.758,22	28,7%
		Ruim	0,15 - 0,20	0,182577	1.025,32	6,2%
			0,20 - 0,25	0,212994	62,77	0,4%
			Total	*0,175708*	*16.594,68*	*100,0%*
	Não Pavimentada		0,15 - 0,20	0,180338	6.262,85	35,7%
			0,20 - 0,25	0,217552	11.269,96	64,3%
			Total	*0,204259*	*17.532,81*	*100,0%*
Custo Tempo	Pavimentada	Bom	<0,05	0,026363	10.622,10	64,0%
			0,05 - 0,10	0,057810	126,27	0,8%
		Regular	<0,05	0,026316	4.730,15	28,5%
			0,05 - 0,10	0,057230	28,06	0,2%
		Ruim	<0,05	0,028349	1.052,05	6,3%
			0,05 - 0,10	0,054955	36,05	0,2%
			Total	*0,026829*	*16.594,68*	*100,0%*
	Não Pavimentada		<0,05	0,041041	12.829,92	73,2%
			0,05 - 0,10	0,059381	4.702,89	26,8%
			Total	*0,045961*	*17.532,81*	*100,0%*
Custo Total	Pavimentada	Bom	0,15 - 0,20	0,198152	8.578,38	51,7%
			0,20 - 0,25	0,209390	2.065,11	12,4%
			0,25 - 0,30	0,269492	104,88	0,6%
		Regular	0,15 - 0,20	0,198352	1.654,54	10,0%
			0,20 - 0,25	0,206528	3.103,67	18,7%
		Ruim	0,15 - 0,20	0,197984	69,02	0,4%
			0,20 - 0,25	0,212013	961,87	5,8%
			0,25 - 0,30	0,272250	57,20	0,3%
			Total	*0,202646*	*16.594,68*	*100,0%*
	Não Pavimentada		0,15 - 0,20	0,199111	5.190,65	29,6%
			0,20 - 0,25	0,241139	1.072,20	6,1%
			0,25 - 0,30	0,267596	10.774,46	61,5%
			0,30 - 0,35	0,306030	495,50	2,8%
			Total	*0,246789*	*17.532,81*	*100,0%*

Nota: Para obter os custos operacionais em termos financeiros é necessário dividir os valores em termos econômicos por 0,75

Quadro 2.2A - Custos Unitários Operacionais para Veículos de Passeio

Em R$ por km Rodado em Termos Econômicos

ESTRUTURA DE CUSTO	TIPO DE SUPERFÍCIE		FAIXA DE CUSTO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO MÉDIO	EXTENSÃO (km)	%
Custo de Operação	Pavimentada	Bom	0,45 - 0,50	0,475344	10.406,87	62,7%
			0,50 - 0,55	0,505419	176,89	1,1%
			0,55 - 0,60	0,558840	59,73	0,4%
			0,60 - 0,65	0,613220	61,40	0,4%
			0,65- 0,70	0,685250	43,48	0,3%
		Regular	0,45 - 0,50	0,479518	3.621,38	21,8%
			0,50 - 0,55	0,506365	1.108,77	6,7%
			0,55 - 0,60	0,578700	28,06	0,2%
		Ruim	0,45 - 0,50	0,490434	638,94	3,9%
			0,50 - 0,55	0,515073	364,07	2,2%
			0,55 - 0,60	0,569145	27,88	0,2%
			0,60 - 0,65	0,625040	22,57	0,1%
			0,65 - 0,70	0,683690	34,63	0,2%
			Total	*0,482432*	*16.594,68*	*100,0%*
	Não Pavimentada		0,45 - 0,50	0,475697	5.266,87	30,0%
			0,55 - 0,60	0,585736	995,98	5,7%
			0,60 - 0,65	0,614074	6.335,17	36,1%
			0,65 - 0,70	0,682163	4.439,29	25,3%
			0,70 - 0,75	0,718170	495,50	2,8%
			Total	*0,591078*	*17.532,81*	*100,0%*
Custo Tempo	Pavimentada	Bom	0,25 - 0,30	0,269062	1.670,10	10,1%
			0,30 - 0,35	0,321609	8.510,30	51,3%
			0,40 - 0,45	0,421605	358,03	2,2%
			0,55 - 0,60	0,579305	83,67	0,5%
			0,70 - 0,75	0,727104	126,27	0,8%
		Regular	0,25 - 0,30	0,269975	1.688,26	10,2%
			0,30 - 0,35	0,321925	2.750,23	16,6%
			0,40 - 0,45	0,421800	242,99	1,5%
			0,55 - 0,60	0,560360	48,67	0,3%
			0,70 - 0,75	0,719850	28,06	0,2%
		Ruim	0,25 - 0,30	0,284208	106,57	0,6%
			0,30 - 0,35	0,328001	732,30	4,4%
			0,35 - 0,40	0,374610	85,31	0,5%
			0,40 - 0,45	0,422738	75,72	0,5%
			0,45 - 0,50	0,455960	3,11	0,0%
			0,50 - 0,55	0,517220	8,77	0,1%
			0,55 - 0,60	0,573410	40,27	0,2%
			0,60 - 0,65	0,643910	1,42	0,0%
			0,70 - 0,75	0,738150	34,63	0,2%
			Total	*0,322915*	*16.594,68*	*100,0%*
	Não Pavimentada		0,30 - 0,35	0,321063	5.266,87	30,0%
			0,55 - 0,60	0,582935	7.331,15	41,8%
			0,60 - 0,65	0,621240	231,90	1,3%
			0,70 - 0,75	0,738456	4.207,39	24,0%
			0,80 - 0,85	0,847930	495,50	2,8%
			Total	*0,549585*	*17.532,81*	*100,0%*
Custo Total	Pavimentada	Bom	0,75 - 0,80	0,789238	10.180,39	61,3%
			0,85 - 0,90	0,889369	358,03	2,2%
			1,05 - 1,10	1,065600	22,27	0,1%
			1,15 - 1,20	1,198160	50,46	0,3%
			1,20 - 1,25	1,200480	10,94	0,1%
			1,25 - 1,30	1,275137	82,80	0,5%
			1,40 - 1,45	1,423425	43,48	0,3%
		Regular	0,75 - 0,80	0,787189	3.466,46	20,9%
			0,80 - 0,85	0,804297	972,03	5,9%
			0,85 - 0,90	0,895262	203,36	1,2%
			0,90 - 0,95	0,903043	39,63	0,2%
			1,05 - 1,10	1,088740	48,67	0,3%
			1,25 - 1,30	1,298550	28,06	0,2%
		Ruim	0,75 - 0,80	0,790159	155,62	0,9%
			0,80 - 0,85	0,821873	639,31	3,9%
			0,85 - 0,90	0,871797	95,26	0,6%
			0,90 - 0,95	0,921462	100,42	0,6%
			0,95 - 1,00	0,957750	9,30	0,1%
			1,00 - 1,05	1,005025	3,11	0,0%
			1,05 - 1,10	1,091050	8,77	0,1%
			1,10 - 1,15	1,116660	19,11	0,1%
			1,15 - 1,20	1,197780	21,16	0,1%
			1,25 - 1,30	1,281460	1,42	0,0%
			1,40 - 1,45	1,421840	34,63	0,2%
			Total	*0,806229*	*16.594,68*	*100,0%*
	Não Pavimentada		0,75 - 0,80	0,793449	5.266,87	30,0%
			1,15 - 1,20	1,180491	2.941,43	16,8%
			1,20 - 1,25	1,200637	4.389,72	25,0%
			1,25 - 1,30	1,273540	231,90	1,3%
			1,40 - 1,45	1,423055	4.207,39	24,0%
			1,55 - 1,60	1,566100	495,50	2,8%
			Total	*1,139604*	*17.532,81*	*100,0%*

Nota: Para obter os custos operacionais em termos financeiros é necessário dividir os valores em termos econômicos por 0,75

Quadro 2.3A - Custos Unitários Operacionais para Veículos de Passeio

Em R$ por km Rodado em Termos Econômicos

ESTRUTURA DE CUSTO	TIPO DE SUPERFÍCIE		FAIXA DE CUSTO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO MÉDIO	EXTENSÃO (km)	%
Custo de Operação	Pavimentada	Bom	0,45 - 0,50	0,475344	10.406,87	62,7%
			0,50 - 0,55	0,505419	176,89	1,1%
			0,55 - 0,60	0,558840	59,73	0,4%
			0,60 - 0,65	0,613220	61,40	0,4%
			0,65- 0,70	0,685250	43,48	0,3%
		Regular	0,45 - 0,50	0,479518	3.621,38	21,8%
			0,50 - 0,55	0,506365	1.108,77	6,7%
			0,55 - 0,60	0,578700	28,06	0,2%
		Ruim	0,45 - 0,50	0,490434	638,94	3,9%
			0,50 - 0,55	0,515073	364,07	2,2%
			0,55 - 0,60	0,569145	27,88	0,2%
			0,60 - 0,65	0,625040	22,57	0,1%
			0,65 - 0,70	0,683690	34,63	0,2%
			Total	*0,482432*	*16.594,68*	*100,0%*
	Não Pavimentada		0,45 - 0,50	0,475697	5.266,87	30,0%
			0,55 - 0,60	0,585736	995,98	5,7%
			0,60 - 0,65	0,614074	6.335,17	36,1%
			0,65 - 0,70	0,682163	4.439,29	25,3%
			0,70 - 0,75	0,718170	495,50	2,8%
			Total	*0,591078*	*17.532,81*	*100,0%*
Custo Tempo	Pavimentada	Bom	0,25 - 0,30	0,269062	1.670,10	10,1%
			0,30 - 0,35	0,321609	8.510,30	51,3%
			0,40 - 0,45	0,421605	358,03	2,2%
			0,55 - 0,60	0,579305	83,67	0,5%
			0,70 - 0,75	0,727104	126,27	0,8%
		Regular	0,25 - 0,30	0,269975	1.688,26	10,2%
			0,30 - 0,35	0,321925	2.750,23	16,6%
			0,40 - 0,45	0,421800	242,99	1,5%
			0,55 - 0,60	0,560360	48,67	0,3%
			0,70 - 0,75	0,719850	28,06	0,2%
		Ruim	0,25 - 0,30	0,284208	106,57	0,6%
			0,30 - 0,35	0,328001	732,30	4,4%
			0,35 - 0,40	0,374610	85,31	0,5%
			0,40 - 0,45	0,422738	75,72	0,5%
			0,45 - 0,50	0,455960	3,11	0,0%
			0,50 - 0,55	0,517220	8,77	0,1%
			0,55 - 0,60	0,573410	40,27	0,2%
			0,60 - 0,65	0,643910	1,42	0,0%
			0,70 - 0,75	0,738150	34,63	0,2%
			Total	*0,322915*	*16.594,68*	*100,0%*
	Não Pavimentada		0,30 - 0,35	0,321063	5.266,87	30,0%
			0,55 - 0,60	0,582935	7.331,15	41,8%
			0,60 - 0,65	0,621240	231,90	1,3%
			0,70 - 0,75	0,738456	4.207,39	24,0%
			0,80 - 0,85	0,847930	495,50	2,8%
			Total	*0,549585*	*17.532,81*	*100,0%*
Custo Total	Pavimentada	Bom	0,75 - 0,80	0,789238	10.180,39	61,3%
			0,85 - 0,90	0,889369	358,03	2,2%
			1,05 - 1,10	1,065600	22,27	0,1%
			1,15 - 1,20	1,198160	50,46	0,3%
			1,20 - 1,25	1,200480	10,94	0,1%
			1,25 - 1,30	1,275137	82,80	0,5%
			1,40 - 1,45	1,423425	43,48	0,3%
		Regular	0,75 - 0,80	0,787189	3.466,46	20,9%
			0,80 - 0,85	0,804297	972,03	5,9%
			0,85 - 0,90	0,895262	203,36	1,2%
			0,90 - 0,95	0,903043	39,63	0,2%
			1,05 - 1,10	1,088740	48,67	0,3%
			1,25 - 1,30	1,298550	28,06	0,2%
		Ruim	0,75 - 0,80	0,790159	155,62	0,9%
			0,80 - 0,85	0,821873	639,31	3,9%
			0,85 - 0,90	0,871797	95,26	0,6%
			0,90 - 0,95	0,921462	100,42	0,6%
			0,95 - 1,00	0,957750	9,30	0,1%
			1,00 - 1,05	1,005025	3,11	0,0%
			1,05 - 1,10	1,091050	8,77	0,1%
			1,10 - 1,15	1,116660	19,11	0,1%
			1,15 - 1,20	1,197780	21,16	0,1%
			1,25 - 1,30	1,281460	1,42	0,0%
			1,40 - 1,45	1,421840	34,63	0,2%
			Total	*0,806229*	*16.594,68*	*100,0%*
	Não Pavimentada		0,75 - 0,80	0,793449	5.266,87	30,0%
			1,15 - 1,20	1,180491	2.941,43	16,8%
			1,20 - 1,25	1,200637	4.389,72	25,0%
			1,25 - 1,30	1,273540	231,90	1,3%
			1,40 - 1,45	1,423055	4.207,39	24,0%
			1,55 - 1,60	1,566100	495,50	2,8%
			Total	*1,139604*	*17.532,81*	*100,0%*

Nota: Para obter os custos operacionais em termos financeiros é necessário dividir os valores em termos econômicos por 0,75

Quadro 2.4A - Custos Unitários Operacionais para Caminhões Leves e Médios

Em R$ por km Rodado em Termos Econômicos

ESTRUTURA DE CUSTO	TIPO DE SUPERFÍCIE		FAIXA DE CUSTO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO MÉDIO	EXTENSÃO (km)	%
Custo de Operação	Pavimentada	Bom	1,40 - 1,45	1,438472	8.363,24	50,4%
			1,45 - 1,50	1,457655	1.817,16	11,0%
			1,55 - 1,60	1,573368	380,30	2,3%
			1,65- 1,70	1,663570	23,07	0,1%
			1,70 - 1,75	1,744830	59,73	0,4%
			2,15 - 2,20	2,172347	61,40	0,4%
			2,40 - 2,45	2,442760	33,38	0,2%
			2,45 - 2,50	2,499710	10,10	0,1%
		Regular	1,40 - 1,45	1,447299	302,87	1,8%
			1,45 - 1,50	1,467696	3.287,04	19,8%
			1,50 - 1,55	1,517160	846,23	5,1%
			1,55 - 1,60	1,577790	97,65	0,6%
			1,60 - 1,65	1,620291	131,76	0,8%
			1,65 - 1,70	1,656940	28,75	0,2%
			1,70 - 1,75	1,732415	24,17	0,1%
			1,75 - 1,80	1,793160	11,69	0,1%
			1,85 - 1,90	1,857690	28,06	0,2%
		Ruim	1,40 - 1,45	1,449100	16,49	0,1%
			1,45 - 1,50	1,457801	74,37	0,4%
			1,50 - 1,55	1,542718	218,27	1,3%
			1,55 - 1,60	1,573662	340,82	2,1%
			1,60 - 1,65	1,626380	97,37	0,6%
			1,65 - 1,70	1,671113	72,71	0,4%
			1,70 - 1,75	1,720698	90,54	0,5%
			1,75 - 1,80	1,781383	30,54	0,2%
			1,80 - 1,85	1,833188	65,58	0,4%
			1,85 - 1,90	1,884620	12,32	0,1%
			1,95 - 2,00	1,969615	3,11	0,0%
			2,05 - 2,10	2,095680	0,77	0,0%
			2,10 - 2,15	2,102980	4,80	0,0%
			2,15 - 2,20	2,161825	24,35	0,1%
			2,35 - 2,40	*2,352180*	1,42	0,0%
			2,40 - 2,45	2,433730	34,63	0,2%
			Total	*1,478420*	*16.594,68*	*100,0%*
	Não Pavimentada		1,40 - 1,45	1,438639	5.234,00	29,9%
			1,45 - 1,50	1,456530	32,87	0,2%
			2,00 - 2,05	2,022330	981,73	5,6%
			2,10 - 2,15	2,107570	14,26	0,1%
			2,15 - 2,20	2,181881	6.265,13	35,7%
			2,25 - 2,30	2,261315	70,04	0,4%
			2,35 - 2,40	2,367570	231,90	1,3%
			2,40 - 2,45	2,441444	4.098,44	23,4%
			2,45 - 2,50	2,496658	108,94	0,6%
			2,50 - 2,55	2,514640	495,50	2,8%
			Total	*2,024458*	*17.532,81*	*100,0%*
Custo Tempo	Pavimentada	Bom	0,05 - 0,10	0,085155	10.180,39	61,3%
			0,10 - 0,15	0,119260	441,70	2,7%
			0,15 - 0,20	0,178914	126,27	0,8%
		Regular	0,05 - 0,10	0,084354	4.438,49	26,7%
			0,10 - 0,15	0,119227	291,66	1,8%
			0,15 - 0,20	0,176050	28,06	0,2%
		Ruim	0,05 - 0,10	0,088557	876,18	5,3%
			0,10 - 0,15	0,115381	175,87	1,1%
			0,15 - 0,20	0,171150	36,05	0,2%
			Total	*0,088001*	*16.594,68*	*100,0%*
	Não Pavimentada		0,05 - 0,10	0,086244	5.266,87	30,0%
			0,10 - 0,15	0,145602	7.261,11	41,4%
			0,15 - 0,20	0,179944	4.509,33	25,7%
			0,20 - 0,25	0,207880	495,50	2,8%
			Total	*0,138363*	*17.532,81*	*100,0%*

continuação

ESTRUTURA DE CUSTO	TIPO DE SUPERFÍCIE		FAIXA DE CUSTO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO MÉDIO	EXTENSÃO (km)	%
Custo Total	Pavimentada	Bom	1,50 - 1,55	1,527419	10.166,39	61,3%
			1,55 - 1,60	1,551650	14,00	0,1%
			1,6 5- 1,70	1,686273	358,03	2,2%
			1,70 - 1,75	1,720900	22,27	0,1%
			1,80 - 1,85	1,839060	23,07	0,1%
			1,90 - 1,95	1,920730	59,73	0,4%
			2,30 - 2,35	2,318193	61,40	0,4%
			2,60 - 2,65	2,625290	33,38	0,2%
			2,65- 2,70	2,684460	10,10	0,1%
		Regular	1,50 - 1,55	1,541566	2.205,42	13,3%
			1,55 - 1,60	1,570959	1.890,65	11,4%
			1,60 - 1,65	1,611384	342,42	2,1%
			1,65- 1,70	1,693525	75,47	0,5%
			1,70 - 1,75	1,731563	151,59	0,9%
			1,75 - 1,80	1,768155	15,93	0,1%
			1,80 - 1,85	1,800440	12,81	0,1%
			1,85 - 1,90	1,871175	24,17	0,1%
			1,90 - 1,95	1,935480	11,69	0,1%
			2,00 - 2,05	2,033740	28,06	0,2%
		Ruim	1,50 - 1,55	1,540431	83,01	0,5%
			1,55 - 1,60	1,550890	7,85	0,0%
			1,60 - 1,65	1,635210	332,46	2,0%
			1,65- 1,70	1,673329	234,01	1,4%
			1,70 - 1,75	1,722716	110,05	0,7%
			1,75 - 1,80	1,775193	52,66	0,3%
			1,80 - 1,85	1,819982	90,54	0,5%
			1,85 - 1,90	1,881500	30,54	0,2%
			1,90 - 1,95	1,930030	34,00	0,2%
			1,95 - 2,00	1,975860	34,62	0,2%
			2,00 - 2,05	2,006723	9,30	0,1%
			2,05 - 2,10	2,086570	3,11	0,0%
			2,20 - 2,25	2,230550	5,57	0,0%
			2,25 - 2,30	2,293620	3,20	0,0%
			2,30 - 2,35	2,308450	21,16	0,1%
			2,50 - 2,55	2,512420	1,42	0,0%
			2,60 - 2,65	2,615790	34,63	0,2%
			Total	*1,566583*	*16.594,68*	*100,0%*
	Não Pavimentada		1,50 - 1,55	1,525090	5.266,87	30,0%
			2,10 - 2,15	2,149720	17,16	0,1%
			2,15 - 2,20	2,163628	964,57	5,5%
			2,25 - 2,30	2,253800	14,26	0,1%
			2,30 - 2,35	2,328427	6.265,13	35,7%
			2,40 - 2,45	2,412583	70,04	0,4%
			2,50 - 2,55	2,523030	231,90	1,3%
			2,60 - 2,65	2,623840	4.098,44	23,4%
			2,65 - 2,70	2,681304	108,94	0,6%
			2,70 - 2,75	2,722520	495,50	2,8%
			Total	*2,163098*	*17.532,81*	*100,0%*

Nota: Para obter os custos operacionais em termos financeiros é necessário dividir os valores em termos econômicos por 0,75

Quadro 2.5A - Custos Unitários Operacionais para Caminhões Pesados e Ultrapesados

Em R$ por km Rodado em Termos Econômicos

ESTRUTURA DE CUSTO	TIPO DE SUPERFÍCIE		FAIXA DE CUSTO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO MÉDIO	EXTENSÃO (km)	%
Custo de Operação	Pavimentada	Bom	3,30 - 3,35	3,330292	7.102,86	42,8%
			3,35 - 3,40	3,367985	1.828,85	11,0%
			3,40 - 3,45	3,421585	1.039,41	6,3%
			3,45 - 3,50	3,456625	209,28	1,3%
			3,60 - 3,65	3,629719	380,30	2,3%
			3,70 - 3,75	3,705080	23,07	0,1%
			3,90 - 3,95	3,943245	59,73	0,4%
			5,00 - 5,05	5,011770	40,50	0,2%
			5,05 - 5,10	5,067100	20,90	0,1%
			5,55 - 5,60	5,637750	33,38	0,2%
			5,75 - 5,80	5,797120	10,10	0,1%
		Regular	3,35 - 3,40	3,376325	1.449,46	8,7%
			3,40 - 3,45	3,427695	737,91	4,4%
			3,45 - 3,50	3,472845	1.068,96	6,4%
			3,50 - 3,55	3,527457	452,24	2,7%
			3,55 - 3,60	3,577631	449,75	2,7%
			3,60 - 3,65	3,623795	283,37	1,7%
			3,65 - 3,70	3,661312	72,27	0,4%
			3,70 - 3,75	3,731747	39,85	0,2%
			3,75 - 3,80	3,771050	52,19	0,3%
			3,80 - 3,85	3,813050	72,37	0,4%
			3,85 - 3,90	3,874355	15,93	0,1%
			3,95 - 4,00	3,997310	11,75	0,1%
			4,00 - 4,05	4,018880	12,42	0,1%
			4,15 - 4,20	4,158110	11,69	0,1%
			4,20 - 4,25	4,226060	28,06	0,2%
		Ruim	3,35 - 3,40	3,377748	77,87	0,5%
			3,40 - 3,45	3,420350	5,14	0,0%
			3,45 - 3,50	3,459280	7,85	0,0%
			3,60 - 3,65	3,630931	182,02	1,1%
			3,65 - 3,70	3,664990	121,78	0,7%
			3,70 - 3,75	3,723093	229,78	1,4%
			3,75 - 3,80	3,775381	38,56	0,2%
			3,80 - 3,85	3,821373	77,74	0,5%
			3,85 - 3,90	3,874483	*34,10*	0,2%
			3,90 - 3,95	3,922928	31,66	0,2%
			3,95 - 4,00	3,964825	26,34	0,2%
			4,00 - 4,05	4,015720	70,79	0,4%
			4,05 - 4,10	4,072290	6,96	0,0%
			4,10 - 4,15	4,116030	16,53	0,1%
			4,15 - 4,20	4,175105	14,01	0,1%
			4,20 - 4,25	4,221800	24,99	0,2%
			4,25 - 4,30	4,284707	28,12	0,2%
			4,30 - 4,35	4,312705	13,27	0,1%
			4,35 - 4,40	4,381740	2,23	0,0%
			4,40 - 4,45	4,420560	9,30	0,1%
			4,55 - 4,60	4,590190	2,29	0,0%
			4,60 - 4,65	4,607710	0,82	0,0%
			4,90 - 4,95	4,927000	5,57	0,0%
			5,00 - 5,05	5,000420	21,16	0,1%
			5,05 - 5,10	5,059140	3,20	0,0%
			5,55 - 5,60	5,556870	1,42	0,0%
			5,60 - 5,65	5,602210	34,63	0,2%
			Total	*3,443398*	*16.594,68*	*100,0%*

continuação

ESTRUTURA DE CUSTO	TIPO DE SUPERFÍCIE		FAIXA DE CUSTO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO MÉDIO	EXTENSÃO (km)	%
Custo de Operação	Não Pavimentada		3,30 - 3,35	3,336667	5.164,63	29,5%
			3,35 - 3,40	3,375848	102,24	0,6%
			4,60 - 4,65	4,630852	469,73	2,7%
			4,65 - 4,70	4,675600	512,00	2,9%
			4,85 - 4,90	4,875840	14,26	0,1%
			5,00 - 5,05	5,036870	3.104,16	17,7%
			5,05 - 5,10	5,080472	3.160,97	18,0%
			5,20 - 5,25	5,233480	19,18	0,1%
			5,25 - 5,30	5,254160	50,86	0,3%
			5,55 - 5,60	5,579155	1.143,99	6,5%
			5,60 - 5,65	5,619102	1.687,04	9,6%
			5,65 - 5,70	5,653646	1.499,32	8,6%
			5,70 - 5,75	5,721660	495,50	2,8%
			5,75 - 5,80	5,788074	108,94	0,6%
			Total	*4,681675*	*17.532,81*	*100,0%*
Custo Tempo	Pavimentada	Bom	0,10 - 0,15	0,134550	1.850,56	11,2%
			0,15 - 0,20	0,154473	8.329,84	50,2%
			0,20 - 0,25	0,203892	380,30	2,3%
			0,25 - 0,30	0,276273	61,40	0,4%
			0,30 - 0,35	0,323188	126,27	0,8%
		Regular	0,10 - 0,15	0,132910	1.718,49	10,4%
			0,15 - 0,20	0,157354	2.720,00	16,4%
			0,20 - 0,25	0,209459	279,97	1,7%
			0,25 - 0,30	0,251300	11,69	0,1%
			0,30 - 0,35	0,314150	28,06	0,2%
		Ruim	0,10 - 0,15	0,142081	99,86	0,6%
			0,15 - 0,20	0,165202	788,28	4,8%
			0,20 - 0,25	0,215466	133,158	0,8%
			0,25 - 0,30	0,274234	30,74	0,2%
			0,30 - 0,35	0,335830	34,63	0,2%
			0,35 - 0,40	0,355880	1,42	0,0%
			Total	*0,156165*	*16.594,68*	*100,0%*
	Não Pavimentada		0,10 - 0,15	0,144718	1.656,89	9,5%
			0,15 - 0,20	0,154743	3.609,98	20,6%
			0,25 - 0,30	0,273019	7.331,15	41,8%
			0,30 - 0,35	0,334760	4.439,29	25,3%
			0,35 - 0,40	0,374210	495,50	2,8%
			Total	*0,255034*	*17.532,81*	*100,0%*
Custo Total	Pavimentada	Bom	3,45 - 3,50	3,482336	6.423,91	38,7%
			3,50 - 3,55	3,520832	2.886,54	17,4%
			3,55 - 3,60	3,566399	855,94	5,2%
			3,60 - 3,65	3,606570	14,00	0,1%
			3,80 - 3,85	3,833612	380,30	2,3%
			4,00 - 4,05	4,019010	23,07	0,1%
			4,25 - 4,30	4,257315	59,73	0,4%
			5,25 - 5,30	5,288130	40,50	0,2%
			5,30 - 5,35	5,343200	20,90	0,1%
			5,95 - 6,00	5,973620	33,38	0,2%
			6,10 - 6,15	6,135120	10,10	0,1%

continuação

ESTRUTURA DE CUSTO	TIPO DE SUPERFÍCIE		FAIXA DE CUSTO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO MÉDIO	EXTENSÃO (km)	%
Custo Total	Pavimentada	Regular	3,50 - 3,55	3,532092	1.428,88	8,6%
			3,55 - 3,60	3,579106	1.052,03	6,3%
			3,60 - 3,65	3,622189	824,95	5,0%
			3,65 - 3,70	3,669654	407,56	2,5%
			3,70 - 3,75	3,719493	476,15	2,9%
			3,75 - 3,80	3,767472	246,59	1,5%
			3,80 - 3,85	3,829210	26,62	0,2%
			3,85 - 3,90	3,860587	51,21	0,3%
			3,90 - 3,95	3,925085	37,24	0,2%
			3,95 -4,00	3,967980	54,79	0,3%
			4,00 - 4,05	4,011153	59,56	0,4%
			4,05 - 4,10	4,075023	28,75	0,2%
			4,20 - 4,25	4,243200	11,75	0,1%
			4,25 - 4,30	4,264740	12,42	0,1%
			4,40 - 4,45	4,409410	11,69	0,1%
			4,50 - 4,55	4,540210	28,06	0,2%
		Ruim	3,50 - 3,55	3,531819	77,87	0,5%
			3,55 - 3,60	3,575135	12,99	0,1%
			3,75 - 3,80	3,787115	133,12	0,8%
			3,80 - 3,85	3,817955	202,74	1,2%
			3,85 - 3,90	3,881202	177,36	1,1%
			3,90 - 3,95	3,926439	51,34	0,3%
			3,95 -4,00	3,981625	85,30	0,5%
			4,00 - 4,05	4,032008	21,24	0,1%
			4,05 - 4,10	4,082132	22,92	0,1%
			4,10 - 4,15	4,122925	26,49	0,2%
			4,15 - 4,20	4,169678	34,92	0,2%
			4,20 - 4,25	4,212582	*57,32*	0,3%
			4,25 - 4,30	4,276450	*6,96*	0,0%
			4,30 - 4,35	4,309780	16,53	0,1%
			4,35 - 4,40	4,375420	14,01	0,1%
			4,40 - 4,45	4,428560	24,99	0,2%
			4,50 - 4,55	4,518252	41,39	0,2%
			4,60 - 4,65	4,629280	9,19	0,1%
			4,65 - 4,70	4,653570	2,33	0,0%
			4,80 - 4,85	4,838520	2,29	0,0%
			4,85 - 4,90	4,858140	0,82	0,0%
			5,20 - 5,25	5,213460	5,57	0,0%
			5,25 - 5,30	5,275770	21,16	0,1%
			5,30 - 5,35	5,331610	3,20	0,0%
			5,90 - 5,95	5,925395	36,05	0,2%
			Total	*3,599341*	*16.594,68*	*100,0%*
	Não Pavimentada		3,45 - 3,50	3,488731	5.164,63	29,5%
			3,50 - 3,55	3,531005	102,24	0,6%
			4,85 - 4,90	4,884680	469,73	2,7%
			4,90 - 4,95	4,924940	420,89	2,4%
			4,95 - 5,00	4,951470	91,10	0,5%
			5,10 - 5,15	5,136940	14,26	0,1%
			5,25 - 5,30	5,293616	754,06	4,3%
			5,30 - 5,35	5,328929	3.531,74	20,1%
			5,35 - 5,40	5,363894	1.979,33	11,3%
			5,50 - 5,55	5,530478	70,04	0,4%
			5,85 - 5,90	5,867740	231,90	1,3%
			5,90 - 5,95	5,932349	1.636,80	9,3%
			5,95 - 6,00	5,980110	2.461,65	14,0%
			6,05 - 6,10	6,095870	495,50	2,8%
			6,10 - 6,15	6,125624	108,94	0,6%
			Total	*4,937407*	*17.532,81*	*100,0%*

Nota: Para obter os custos operacionais em termos financeiros é necessário dividir os valores em termos econômicos por 0,75

Quadro 2.6A - Fatores de Conversão - DNIT

ITEM DE SERVIÇO	FATOR DE CONVERSÃO
Custos de Construção	
Terraplenagem	0,795
Drenagem e OAC	0,701
Sinalização	0,762
Pavimentação	0,781
Obras Complementares	0,590
Obras de Arte Especiais	0,733
Materiais Betuminosos	0,790
Proteção Ambiental	0,780
Custos de Conservação	0,700
Custos de Manutenção	0,700
Custos de Operação de Veículos	0,700
Custos de Tempo de Viagem	0,700

Fonte: DNIT - Publicação IPR 727 - Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários - Instruções para Apresentação de Relatórios - 2006

Quadro 2.7A - Fator de Conversão - Custos de Pavimentação

ITEM DE SERVIÇO	FATOR DNIT	COMPOSIÇÃO MÉDIA	FATOR MÉDIO
Terraplenagem	0,795	23%	18,29%
Drenagem e OAC	0,701	12%	8,41%
Sinalização	0,762	4%	3,05%
Pavimentação	0,781	34%	26,55%
Revestimento	0,781	10%	7,81%
Obras Complementares	0,590	3%	1,77%
Obras de Arte Especiais	0,733	6%	4,40%
Materiais Betuminosos	0,790	0%	0,00%
Proteção Ambiental	0,780	1%	0,78%
Outros	0,700	7%	4,90%
FATOR DE CONVERSÃO MÉDIO		**100%**	**0,760**

Fonte: DNIT

3. DEMANDA, CUSTOS E INVESTIMENTOS NAS FERROVIAS DO ESTADO

3.1. Malha Ferroviária da Bahia

3.1.1. Ferrovia Centro Atlântica S.A.

A malha ferroviária atual do Estado da Bahia é constituída por 1.896 km de ferrovias em bitola métrica, compreendendo as Linhas Norte, Sul e Centro, operadas pela Ferrovia Centro Atlântica S.A. (FCA), conforme Ilustração 3.1.



Fonte: Transplan Planejamento e Projetos S.A.

Ilustração 3.1 - Malha Ferroviária Atual da Bahia

A Linha Norte, com 537 km desenvolve-se de Salvador/BA a Propriá/SE e atende aos fluxos entre a Bahia e o Nordeste. Entretanto, o tráfego está suspenso há muito tempo entre Propriá/SE e Recife/PE, devido aos estragos provocados por enchentes na linha da Ferrovia Transnordestina.

A Linha Sul, com 854 km, desenvolve-se de Mapele/BA a Monte Azul/MG, fazendo a ligação ferroviária com a Região Sudeste.

A Linha Centro, com 450 km, desenvolve-se de Alagoinhas/BA a Juazeiro/BA-Petrolina/PE, atendendo aos fluxos do noroeste baiano e provenientes da Hidrovia do São Francisco.

A malha compreende, ainda, 55 km de ramais e acessos, em particular o Ramal de Campo Formoso, com 30 km.

Deve-se destacar que, a malha atual apresenta como área de influência imediata os municípios da Região Metropolitana de Salvador e do Recôncavo, onde se concentram a produção e o refino de petróleo do Estado, além do Polo Petroquímico de Camaçari, a Metalurgia do Cobre e o Centro Industrial de Aratu, usuários potenciais do sistema ferroviário.

Particularmente, a área de influência da Linha Norte abrange as grandes áreas reflorestadas da COPENE em Alagoinhas para a indústria de celulose, os imensos depósitos de calcário de Laranjeiras (SE) para a indústria cimenteira, e as instalações do Terminal de Combustíveis e Terminal da FAFEN (ureia) em Riachuelo (SE).

Pela Linha Sul, a ferrovia atende à Região Mineralógica no eixo Brumado/Caculé, onde estão presentes depósitos de magnesita, urânio e calcário.

A Linha Centro, por sua vez, coloca sob a influência dos trilhos o triângulo Itiúba/Campo Formoso/Juazeiro, produtor de minério de quartzo, cobre, cromo e gesso, e em cuja extremidade (Juazeiro), interliga-se com o Corredor do Rio São Francisco e com a Ferrovia Nova Transnordestina, em construção.

A malha ferroviária da FCA, na Bahia, atende ao Porto de Aratu.

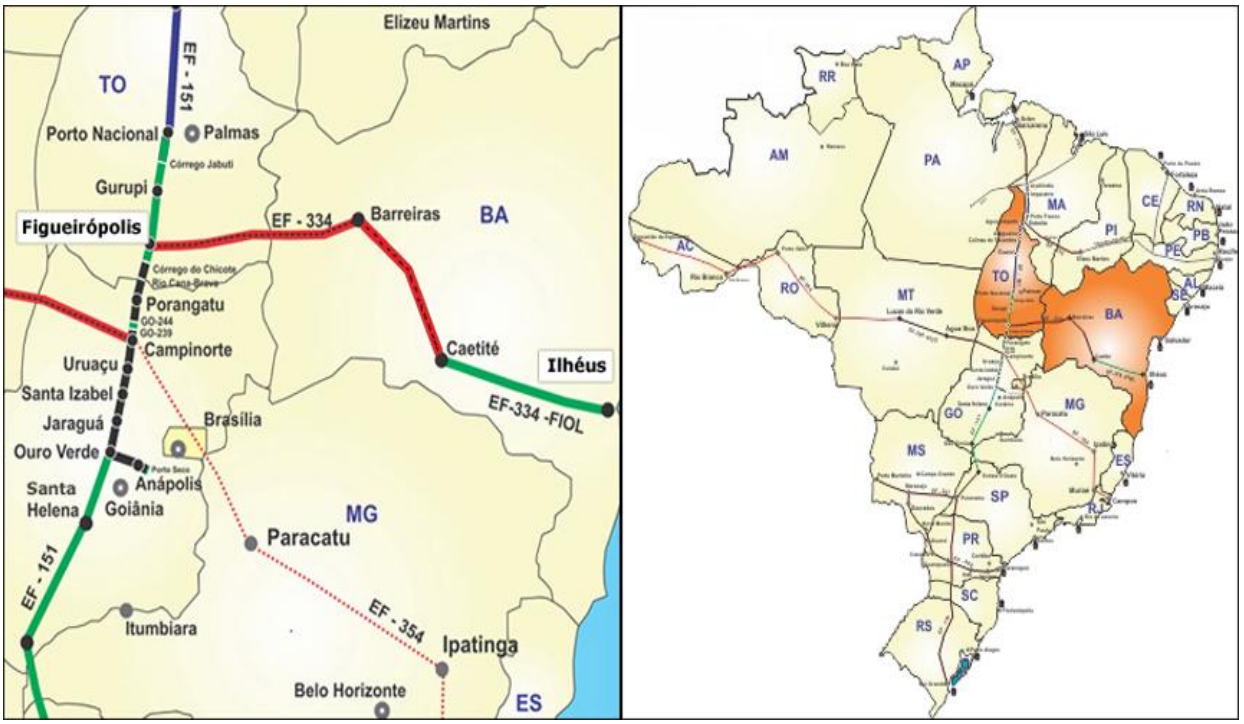
Através da FCA, a malha baiana, interliga-se à Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM) da VALE, em Capitão Eduardo (MG), que permite o acesso da FCA ao Complexo Portuário do Espírito Santo (portos de Barra do Riacho, Tubarão, Praia Mole e Vitória), à MRS Logística S.A (MRS), em Cruzeiro (SP), Barra Mansa (RJ) e em Barreiros (MG), que dá acesso aos portos do Rio de Janeiro e à cidade de São Paulo, à Latina Logística Malha Paulista S.A. em Campinas (SP).

A FCA interliga-se, também, à Transnordestina Logística S.A. (TLSA), permitindo a ligação Norte-Sul do país.

3.1.2. Ferrovia de Integração Oeste-Leste

A ferrovia está sendo construída com bitola de 1,60 m, e compreenderá uma extensão de 1.497 km, permitindo a conexão entre os municípios de Ilhéus (BA) e de Figueirópolis (TO). Neste município, a ferrovia permitirá a conexão e intercâmbio com o Tramo Sul da Ferrovia Norte-Sul, em bitola de 1,60 m e em Tanhaçu (BA) com a FCA, onde é prevista a construção de um pátio de transbordo entre as duas bitolas.

O traçado básico da FIOL está representado na Ilustração 3.2 a seguir.



Fonte: VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.

Ilustração 3.2 - Traçado Básico da FIOL

Listada no PAC, a FIOL receberá investimentos de R$ 4,334 bilhões e tem previsão de ter seus primeiros 537 km concluídos em dezembro de 2014, com a ligação do Porto Sul em Ilhéus a Caetité. Uma segunda metade de 485 km está prevista para dezembro de 2015, com a extensão de Caetité até a cidade de Barreiras.

Verifica-se, entretanto, que a construção do Porto Sul encontra-se atrasada em relação à construção do primeiro trecho de 537 km da FIOL.

Os trechos restantes que ligariam a FIOL até a Ferrovia Norte-Sul, entre as cidades de Barreiras e Figueirópolis, no Tocantins, ainda, não tem data para serem iniciados e nenhuma previsão quanto ao início das obras de construção.

Espera-se que a implantação da FIOL resulte na redução dos custos atuais de transporte de grãos, álcool e minérios destinados aos mercados internos e externos.

3.1.3. Programa de Investimentos em Logística

Recentemente, o Programa de Investimentos em Logística (PIL), lançado pelo Governo Federal em agosto de 2012, incluiu entre os projetos ferroviários a construção de novas ferrovias em bitola larga (1,60 m), atendendo aos fluxos do Estado da Bahia: Belo Horizonte-Salvador, Salvador-Recife e Parnamirim-Petrolina-Juazeiro-Salvador.

Estas ferrovias desenvolvem-se segundo as diretrizes das linhas da FCA, devendo substituí-las no médio/longo prazo, integrando, assim, a malha ferroviária baiana ao restante da malha brasileira de bitola larga.

Em sequência, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), através da Resolução nº 4.131, de julho de 2013, autorizou a FCA a proceder a desativação e a devolução ao Governo Federal de trechos ferroviários compreendendo a totalidade da malha baiana. A Resolução estabeleceu, ainda, que a interrupção dos serviços prestados aos usuários pela FCA não será imediata, mas deverá obedecer a cronograma a ser aprovado pela ANTT.

Observa-se, entretanto, que não está ainda definido como se fará a transição entre o sistema ferroviário atual, em bitola métrica, e o sistema de bitola larga, a ser implantado com os recursos do PIL.

3.2. Demanda do Transporte Ferroviário

3.2.1. Introdução

A Linha Sul da FCA, entre Mapele (BA) e Monte Azul (MG), se destaca pelo seu potencial no atendimento à movimentação dos seguintes produtos:

- minério de manganês, do município de Licínio de Almeida para o município de Simões Filho, para fabricação de ferro-ligas;
- derivados de petróleo, da Refinaria Landulfo Alves, em Mataripe, município de Candeias (BA), para Juazeiro (PE) e Aracaju (SE);
- produtos petroquímicos, do Complexo de Camaçari, município de Camaçari (BA) para São Paulo;
- tijolos refratários, fabricados pela Magnesita, no município de Contagem (MG) para o porto de Salvador para serem exportados;
- cimento, do município de Montes Claros (BA) para outras regiões do estado e demais estados nordestinos;
- produtos siderúrgicos, do município de Contagem (MG) para a refinaria Landulfo Alves, em Mataripe, município de Candeias (BA);
- alumina calcinada, do município de Saramenha (MG) para o município de Candeias (BA).

A Linha Norte da FCA, entre Salvador (BA) e Propriá (SE), se destaca pelo seu potencial no atendimento à movimentação dos seguintes produtos:

- cimento, do município de Laranjeiras (SE) para os estados da Bahia e Sergipe;
- álcool, do Estado de Sergipe e para os Estados de Alagoas e Bahia;
- ureia e amônia, dos municípios de Camaçari (BA) e Laranjeiras (SE) para o Porto de Aratu (BA);
- trigo, importado pelo porto do Recife para o município de Aracaju (SE);
- sal do Estado do Rio Grande do Norte para o Centro-Sul do Brasil.

A Linha Centro da FCA, entre Alagoinhas (BA) e Juazeiro (BA)/Petrolina (PE), além de possibilitar o intercâmbio com a hidrovia do Rio São Francisco, poderá se conectar com a TLSA, a partir da construção do trecho Petrolina-Salgueiro (PE). Esta linha se caracteriza pelo seu potencial no atendimento à movimentação dos seguintes produtos:

- cromita, do município de Campo Formoso para Santiago, distrito de Pojuca (BA);
- concentrado de cobre, de Fazenda Caraíba para o município de Barrinha (BA);
- placas metálicas e vergalhões de cobre, do município de Barrinha para o Polo Petroquímico de Camaçari.

3.2.2. Demanda Atual

As três linhas da FCA na Bahia, em 2013, apresentaram um volume total de transporte de 2.052.000 toneladas. Os principais produtos transportados foram minério de ferro, gasolina/diesel e madeira para celulose.

A maior parte da carga na Bahia é transportada pela Linha Sul, que vai de Mapele/BA a Monte Azul/MG, correspondendo a 66% do volume total transportado. As principais empresas usuárias desta linha foram a BAMIN e Intermarítima.

A Linha Centro, Alagoinhas/BA a Petrolina/PE, atende à apenas duas empresas, a FERBASA e a PETROBRAS, e é a segunda em volume de carga transportada, respondendo por 20% do total movimentado pela FCA na Bahia.

A Linha Norte, em 2013, transportou apenas madeira para celulose da BSC (Bahia Specialty Cellulose) e foi responsável por 14% do total da carga da ferrovia.

Os maiores clientes da FCA no ano passado foram a BAMIN - Bahia Mineração, a BSC, a FERBASA, a PETROBRAS e a Dow Brasil.

O Quadro 3.1 mostra a carga transportada pela FCA no estado da Bahia, em 2013, segundo as linhas, produtos e origem e destino das cargas. Como se pode observar, o maior fluxo correspondeu ao transporte de minério de ferro destinado à cidade de Belo Horizonte, que representa 31% do total da carga transportada pela Linha Sul.

Quadro 3.1 - Demanda Atual da FCA na Bahia

LINHA	EMPRESA	PRODUTO	ORIGEM	DESTINO	DEMANDA EM 2013 (T/ANO)
NORTE (Salvador/BA - Propriá/SE)					
	BSC - Bahia Specialty Cellulose	Madeira	Esplanada	Camaçari	300.000
	Total				**300.000**
CENTRO (Alagoinhas/BA - Petrolina/PE)					
	Ferbasa	Cromita	Campo Formoso	Pojuca	372.000
	PETROBRAS BR	Gasolina	Camaçari	Juazeiro	36.000
	Total				**408.000**
SUL (Mapele/BA - Monte Azul/MG)					
	BAMIN - Bahia Mineração	Minério de Ferro	Licínio de Almeida	Belo Horizonte	420.000
	Intermarítima	Minério de Ferro	Sete Lagoas/MG	Aratu	240.000
	PETROBRAS BR	Gasolina/Diesel	Camaçari	Montes Claros	216.000
	Dow Brasil	Cal	Belo Horizonte	Aratu	216.000
	Magnesita	Minério	Brumado	Belo Horizonte	120.000
	Gerdau	Tarugo de Aço	Belo Horizonte	Camaçari	96.000
	Deten Química	LAB	Camaçari	Vespasiano/MG	36.000
	Total				**1.344.000**
TOTAL GERAL FCA - BA					**2.052.000**

Fonte: SICM - Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração

3.2.3. Demanda Futura

Ferrovia FCA - Bahia

Para efeito de projeção da demanda futura da ferrovia, considerou-se como demanda atual a carga transportada em 2013, conforme Quadro 3.1.

A demanda futura total da FCA, para o período de 2015 a 2035, foi projetada a partir da demanda atual ajustada, sem as cargas da Intermarítima e da BAMIN. O transporte do minério de ferro da Intermarítima, de Sete Lagoas/MG até Aratu/BA, foi realizado apenas até o ano de 2013.

O transporte de minério de ferro na Linha Sul, referente à BAMIN, não foi considerado nas projeções a partir de 2020, em virtude do início da operação da FIOL e do Porto Sul, que passarão a movimentar a referida carga.

O Quadro 3.2, na sequência, apresenta a projeção das cargas transportadas até 2035, realizadas a partir dos critérios indicados a seguir e tendo como base os volumes verificados no ano de 2013.

Na projeção das cargas futuras para os diversos produtos, consideraram-se as análises da economia, realizadas no âmbito do PDLT.

Em especial, nas projeções para o transporte dos produtos em 2014 e 2015, tendo em vista as condições operacionais atuais das ferrovias, admitiu-se apenas um crescimento inercial.

Adicionalmente, as projeções para os demais quinquênios, de 2020 até 2035, levaram em consideração os seguintes critérios:

- minério, cromita e cal: adotou-se a média de crescimento do PIB do quinquênio 2009/2013;
- madeira: considerou-se o crescimento previsto para a movimentação de celulose nos estudos referentes ao Plano de Desenvolvimento Portuário proposto para o Estado, no âmbito do PDLT;
- gasolina e diesel: considerou-se o crescimento previsto para a movimentação dos derivados de petróleo no Plano anteriormente mencionado;
- tarugos de aço: considerou-se o crescimento previsto para a movimentação de cargas gerais no Plano anteriormente mencionado.

Quadro 3.2 - Projeção da Demanda da FCA na Bahia

LINHA	PRODUTO	ORIGEM	DESTINO	MOVIMENTAÇÃO ANUAL (t)						
				2013	2014	2015	2020	2025	2030	2035
NORTE (Salvador/BA - Propriá/SE)										
	Madeira	Esplanada	Camaçari	300.000	300.000	300.000	300.000	363.636	363.636	363.636
				300.000	**300.000**	**300.000**	**300.000**	**363.636**	**363.636**	**363.636**
CENTRO (Alagoinhas/BA - Petrolina/PE)										
	Cromita	Campo Formoso	Pojuca	372.000	384.384	397.180	467.841	551.074	649.114	764.596
	Gasolina	Camaçari	Juazeiro	36.000	36.337	36.676	38.423	40.518	42.614	44.710
				408.000	**420.720**	**433.856**	**506.264**	**591.592**	**691.728**	**809.306**
SUL (Mapele/BA - Monte Azul/MG)										
	Minério de Ferro	Licínio de Almeida	Belo Horizonte	420.000	433.982	448.429	-	-	-	-
	Minério de Ferro	Sete Lagoas/MG	Aratu	240.000	-	-	-	-	-	-
	Gasolina/Diesel	Camaçari	Montes Claros	216.000	218.019	220.057	230.536	243.111	255.685	268.260
	Cal	Belo Horizonte	Aratu	216.000	223.191	230.621	271.650	319.978	376.905	443.959
	Minério	Brumado	Belo Horizonte	120.000	123.995	128.123	150.917	177.766	209.392	246.644
	Tarugo de Aço	Belo Horizonte	Camaçari	96.000	100.381	100.381	125.477	160.224	206.554	252.884
	LAB	Camaçari	Vespasiano/MG	36.000	36.337	36.676	38.423	40.518	42.614	44.710
				1.344.000	**1.135.904**	**1.164.287**	**817.002**	**941.597**	**1.091.150**	**1.256.456**
TOTAL GERAL FCA - BA				**2.052.000**	**1.856.625**	**1.898.143**	**1.623.265**	**1.896.826**	**2.146.514**	**2.429.399**

Fonte: SICM - Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração

O Quadro 3.3, a seguir, apresenta a produção de novos empreendimentos na área de influência da FCA e suas respectivas localizações. Estes empreendimentos deverão estar em operação em 2015.

Quadro 3.3 - Produção de Novos Empreendimentos na Área de Influência das Linhas da FCA - BA

LINHA	MUNICÍPIO	PRODUTO	QUANTIDADE	UNIDADE	PERÍODO
Norte	Alagoinhas	Artefatos plásticos	6.000	t	ano
		Combustível	4.483	barril	dia
		Produtos metálicos	100	t	ano
	Catu	Combustível	8.400	barril	dia
	Entre Rios	Placas solares	30.000	m^2	ano
		Postes	12.000	unid	ano
	Pojuca	Combustível	500.000	barril	ano
		Produtos alimentícios	800	t	ano
		Produtos de movelaria	15.000	peças	mês
		Produtos elétricos	5.400.000	unid	ano
		Produtos metálicos	30.000	tubos	mês
Centro	Jaguarari	Produtos químicos	830	t	ano
	Juazeiro	Álcool	90.000	litro	ano
		Álcool	118.000.000	litro	ano
		Bloco	137.000	unid	mês
		Couro	700	unid	dia
		Embarcação	120	unid	ano
		Produtos alimentícios	3.564.000	unid	ano
		Produtos alimentícios	20.000	litro	dia
		Produtos alimentícios	250.110	t	ano
		Produtos de movelaria	50.000	unid	ano
		Produtos metálicos	4.000	m^2	ano
		Produtos metálicos	9.000	t	ano
		Produtos químicos	10.000	litro	mês
		Produtos químicos	186.000	unid	ano
	Valente	Produtos texteis	146.000	kg	ano
		Minério	891.728	onça	ano
Sul	Brumado	Minério	54.000	t	ano
		Produtos alimentícios	720	t	ano
	Cachoeira	Couros e calçados	11.000	unid	dia
	Candeias	Artefatos plásticos	72.000	kg	ano
		Combustível	50.000	t	ano
		Minério	200	t	ano
		Produtos de movelaria	3.700	t	ano
		Produtos químicos	798.500	m^2	ano
	Castro Alves	Produtos químicos	42.000	t	ano
	Cruz das Almas	Calçados	8.150.400	pares	ano
		Colchões	50.000	unid	ano
		Mármore e granitos	550	m^2	ano
		Produtos alimentícios	120.000	cx	ano
		Couros e calçados	96.000	fardo	ano
		Produtos de movelaria	120	m^2	ano
	Dias D´Ávila	Bebidas	108.700.000	litro	ano
		Produtos metálicos	600.000	unid	ano
		Artefatos plásticos	6.000.000	litro	mês
		Artefatos plásticos	2.000.000	unid	mês
		Bebidas	8.978.952	unid	ano
		Fios elétricos	3.000	t	ano
		Minério	56.700	t	ano
		Papel e celulose	6.000	t	dia
		Produtos alimentícios	1,5	t	hora

continuação

LINHA	MUNICÍPIO	PRODUTO	QUANTIDADE	UNIDADE	PERÍODO
	Dias D´Ávila	Produtos alimentícios	137.000	t	ano
		Produtos metálicos	21.000	t	ano
	Itatim	Artefatos plásticos	360	t	ano
		Produtos texteis	1.200.000	m^2	ano
	Mata de São João	Papel e celulose	1.100	t	ano
	Santo Amaro	Papel e celulose	98.400	t	ano
	Sapeaçu	Papel e celulose	570.000	fardo	mês
	Simões Filho	Artefatos plásticos	210.000	cx	ano
		Artefatos plásticos	400.000	kg	mês
		Artefatos plásticos	46.165	t	ano
		Artefatos plásticos	25.200	unid	ano
		Automotores	25.000	unid	ano
		Bebidas	429.000	litro	ano
		Carrocerias	3.100	unid	ano
		Colchões	378.000	unid	ano
		Embarcações	100	unid	ano
		Equipamentos	10	unid	ano
		Fios elétricos	200.000	kg	ano
		Fios elétricos	2.065.000	unid	ano
		Embarcações	100	unid	ano
		Equipamentos	10	unid	ano
		Fios elétricos	200.000	kg	ano
		Fios elétricos	2.065.000	rolos	ano
		Forro PVC	110.000	m^2	ano
		Latas	3.500.000.000	unid	ano
		Mármore e granitos	8.000	m^2	ano
		Minerais não metálicos	10.500	t	ano
		Módulos Navais	13.800	t	ano
		Papel e celulose	3.480	t	ano
		Papel e celulose	9.120.000	unid	ano
		Produtos alimentícios	21.600.000	kg	ano
		Produtos alimentícios	2.360	t	ano
		Produtos de limpeza	85.000	unid	ano
		Produtos de movelaria	757.200	unid	ano
		Produtos de reciclagem	152.000.000	unid	ano
		Produtos metálicos	350	pontes	ano
		Produtos metálicos	17.816	t	ano
		Produtos metálicos	2	unid	ano
		Produtos metálicos	3.507.959.722	unid	ano
		Produtos químicos	180.000	cx	ano
		Produtos químicos	7.594.521	kg	ano
		Produtos químicos	360.000	litro	ano
		Produtos químicos	479.806	t	ano
		Produtos químicos	250.000	unid	ano
		Produtos texteis	124.000	unid	ano
		Tintas e vernizes	1.275.000	kg	ano
		Tintas e vernizes	17.865.926	litro	ano
		Tintas e vernizes	5.760	t	ano
		Tintas e vernizes	2.600.000	unid	ano
		Vidros	50.000	m^2	ano
	Urandi	Produtos texteis	27.610	t	ano

Através da análise dos elementos relacionados com estes empreendimentos puderam ser identificados os fluxos potencialmente captáveis pelo transporte ferroviário. Para tanto, foram selecionados os fluxos correspondentes a volumes de transporte superiores a 2 vagões por dia (40 vagões/mês).

Nas áreas de influência das Linhas Norte e Centro, 7 municípios estão recebendo 26 novos projetos, voltados em sua maioria para a produção de minério, produtos alimentícios, combustíveis, produtos químicos e produtos metálicos.

É na área de influência da Linha Sul, entretanto, que se concentra a maior parte dos novos investimentos. Doze municípios, onde estão sendo implantados mais de 60 novos projetos. A maior parte destes é de unidades industriais voltadas para a fabricação de produtos químicos, artefatos plásticos, papel e celulose, produtos metálicos e produtos alimentícios.

Em virtude disso, a maior parte dos novos produtos que poderão ser transportados pela FCA Bahia, se concentra também na Linha Sul da ferrovia, a exemplo do que ocorre atualmente.

O Quadro 3.4 mostra os fluxos de produtos oriundos das novas plantas industriais que, adicionalmente, poderão vir a ser transportados pela FCA.

Quadro 3.4 - Fluxos Gerados por Novos Investimentos Potencialmente Captáveis pelo Transporte Ferroviário

LINHA	MUNICÍPIO	PRODUTO	DEMANDA ANUAL (2015) t/ano	DEMANDA ANUAL (2015) vg/dia
Norte	Alagoinhas	Combustível	173.210	10,5
	Catu	Combustível	324.551	19,7
	Pojuca	Combustível	64.395	3,9
	Total		**562.155**	**34,1**
Centro	Juazeiro	Álcool	95.580	5,8
	Juazeiro	Produtos alimentícios	250.110	15,2
	Total		**345.690**	**21,0**
Sul	Brumado	Minério	54.000	3,3
	Candeias	Combustível	50.000	3,0
	Castro Alves	Produtos químicos	42.000	2,5
	Dias D'Ávila	Minério	56.700	3,4
	Dias D'Ávila	Produtos alimentícios	137.000	8,3
	Santo Amaro	Papel e celulose	98.400	6,0
	Simões Filho	Artefatos plásticos	46.165	2,8
	Simões Filho	Produtos químicos	479.806	29,1
	Total		**964.071**	**58,4**
TOTAL GERAL FCA - BA			**1.871.916**	**113,4**

Fonte: SICM - Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração

Deve-se, também, mencionar o projeto COLOMI, que visa à exploração de minas na vizinhança do Rio São Francisco, conforme pode ser observado na Ilustração 3.3.

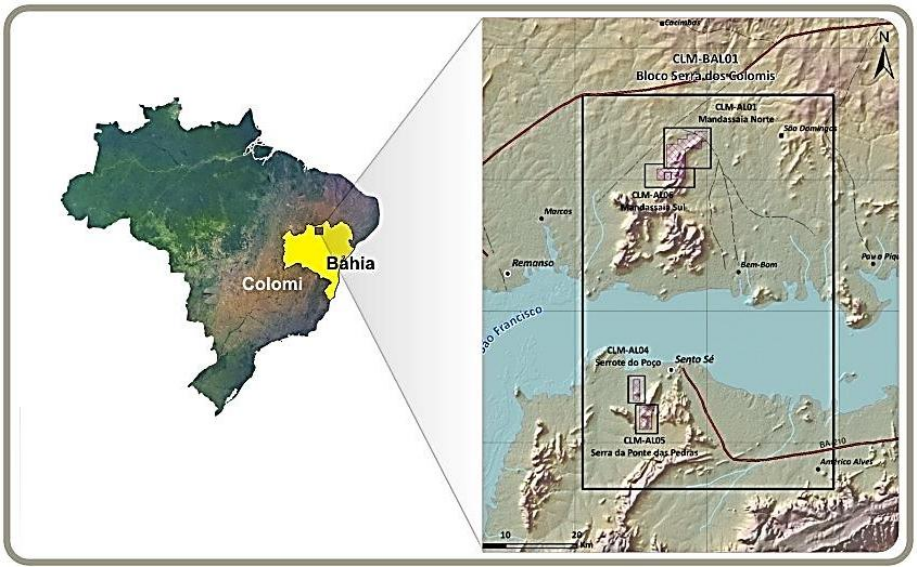


Ilustração 3.3 - Localização do Projeto Colomi de Exportação de Minério de Ferro

O Projeto Colomi abrange 2.900 hectares em cinco áreas de autorização de pesquisa mineral, localizadas nos municípios de Casa Nova e Sento Sé, no norte do Estado da Bahia.

Os trabalhos de pesquisa mineral executados até o momento revelam um recurso potencial de minério de ferro superior a 1,3 bilhão de toneladas, com teores variando de 29% a 40% Fe e níveis de contaminantes bem abaixo das restrições siderúrgicas.

A Colomi Iron deverá investir R$ 690 milhões para a exploração de minério de ferro em Sento Sé, correspondendo a uma capacidade instalada de 3 milhões de t/ano.

Este projeto, que ainda não tem consolidada a sua estratégia de produção e logística, considera a possibilidade de usar a Ferrovia Nova Transnordestina para escoar a sua produção para Pecém ou Suape. No entanto, o Porto de Aratu poderia se tornar uma alternativa para a exportação do minério, que seria transportado através da linha Centro da FCA.

A BR Ferro e Mineração prevêem, também investimentos expressivos para a exploração de minério de ferro em Xique-Xique, estimando-se uma capacidade instalada de 2 milhões de t/ano.

De qualquer forma, de forma conservadora, os fluxos que deverão ser gerados por esses projetos de minério de ferro não foram considerados na projeção de demanda da FCA.

FIOL - Ferrovia de Integração Oeste-Leste

Os principais produtos a serem transportados pela FIOL serão minério de ferro, soja, farelo de soja e milho, outros minérios e similares, e etanol. No transporte de minério de ferro, a Bahia Mineração (BAMIN), com suas reservas de minério em Caetité, tem forte interesse como usuária da ferrovia para o transporte previsto de 25 milhões de toneladas por ano.

O Porto Sul também deverá escoar o minério proveniente de Jussiape/Abaíra. A exploração do minério de ferro pela Gerdau sofreu atrasos e sua concretização depende de fatores externos (crise financeira e confirmação das jazidas). Desta forma, foi considerada a realização deste transporte a partir de 2020, tendo sido estimados os seguintes volumes de transporte:

- 2020: 5.000.000 t/ano;
- 2025: 10.000.000 t/ano;
- 2030/2035: 25.000.000 t/ano.

Existe, ainda, a previsão de exploração de minério de ferro em Salinas pela Sul Americana de Metais/Votorantim, que deverá ser exportado pelo Porto Sul. Os volumes de produção previstos são:

- 2020: 10.000.000 t/ano;
- 2025: 15.000.000 t/ano;
- 2030/2035: 25.000.000 t/ano.

Estes fluxos não foram considerados na demanda prevista pela FIOL, uma vez que poderão vir a ser transportados até o Porto Sul, através de mineroduto de Salinas a Ilhéus.

O Porto Sul não deverá operar com grãos e fertilizantes antes do período 2021-2025. Os volumes admitidos para o transporte de grãos e fertilizantes pela FIOL foram aqueles definidos no Plano de Desenvolvimento Portuário, citado anteriormente:

- 2025: 1.366.000 t/ano;
- 2030: 1.583.000 t/ano;
- 2035: 1.791.000 t/ano.

Os volumes de transporte relativos a outros minérios e similares, e a etanol adotados, foram os previstos na projeção da demanda do Porto Sul. O Quadro 3.5, a seguir, apresenta a demanda projetada para a FIOL até 2035.

Quadro 3.5 - Projeção da Demanda da FIOL

1.000 t/ano

PRODUTOS	ANO			
	2020	2025	2030	2035
Minério de Ferro	30.000	40.000	50.000	50.000
Fertilizantes	-	1.366	1.583	1.791
Soja, Farelo de Soja e Milho	-	3.906	4.752	5.644
Outros Minérios e Similares	202	6.296	8.220	8.220
Etanol	-	-	2.518	2.780
TOTAL GERAL	**30.202**	**51.568**	**67.073**	**68.435**

Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento do Porto Sul

3.3. Custo do Transporte Ferroviário

O custo médio do transporte ferroviário na malha do Estado da Bahia foi determinado a partir das demonstrações contábeis do resultado da FCA no exercício de 2012.

Neste período, a FCA obteve, no segmento de agricultura, uma Receita Líquida de R$ 562,6 milhões, 15,2% acima do resultado do ano anterior. O volume transportado atingiu 7,9 bilhões de TKU, mais 23,2% em relação a 2011. Os principais produtos transportados foram soja, farelo de soja e açúcar.

No transporte de produtos industrializados, a FCA obteve em 2012 uma Receita Líquida de R$ 393,6 milhões, superior em 7,1% a receita de 2011. O volume transportado foi de 3,8 bilhões de TKU, com incremento de 7,3%. Os principais produtos transportados nesse segmento foram os combustíveis, a bauxita e o calcário.

No segmento de Siderurgia, a FCA obteve em 2012 uma Receita Líquida de R$ 157,0 milhões, crescimento de 1,9% ante 2011. O volume transportado atingiu 720 milhões de TKU, representando uma queda de 5,2% em relação ao ano anterior.

A produção total do transporte realizado pela FCA correspondeu a 12,38 bilhões de TKU.

O custo anual incorrido pela FCA em 2012, relativo a dezembro daquele ano, foi atualizado para dezembro de 2013 com base na variação do IGP-DI/FGV, que reflete o comportamento de preços em geral da economia brasileira.

O custo total dos serviços de transporte foi de R$ 1,35 bilhões (R$ dez/2013), sendo R$ 1,24 bilhões referentes aos custos dos serviços vendidos e R$ 109 milhões às despesas operacionais.

Dessa forma, através da relação entre o custo total dos serviços e o volume total da produção da FCA no ano de 2012, foi obtido o custo unitário médio do transporte ferroviário da FCA. Admitiu-se que, o montante médio obtido de R$ 108,88/mil TKU, conforme indicado no Quadro 3.6, aplica-se corretamente ao trecho ferroviário baiano da FCA.

Quadro 3.6 - Custo do Transporte Ferroviário

R$ (dez/2013)

DISCRIMINAÇÃO	VALOR *R$ mil*
Custos dos Seviços Vendidos	
Pessoal	216.928
Encargos Sociais	59.890
Material	68.247
Combustíveis	244.605
Serviços Contratados	167.974
Partilha de frete	128.044
Outros	10.253
Depreciação	166.875
Despesas de arrendamento e concessão	178.622
Total	**1.241.438**
Despesas Operacionais	
Despesas Administrativas	
Pessoal	22.031
Encargos sociais	3.509
Material	280
Serviços contratados	11.787
Tributos	0
Outras	2.175
Depreciação	8.574
Subtotal	***48.356***
Despesas com Vendas	
Pessoal	52
Serviços contratados	19
Outras	25
Subtotal	***96***
Outras Despesas Operacionais	
Subtotal	***58.128***
Total	**106.580**
Custo Total	**1.348.018**
Produção de Transporte (milhões de TKU)	**12.380,3**
Custo Unitário do Transporte (R$/mil TKU)	**108,88**

Fonte: Demonstração do resultado da FCA em 31/dez/2012

3.4. O Plano de Investimentos Proposto

3.4.1. Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL)

A construção da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL) de Ilhéus até Barreiras, envolve investimentos de R$ 4,2 bilhões, através de recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC-2), assim distribuídos:

- 2007-2010: R$ 725,9 milhões;
- 2011-2014: R$ 3.100,0 milhões;
- Após 2014: R$ 409,9 milhões.

O primeiro trecho, de Ilhéus a Caetité, com 537 km está em construção, com término previsto para dezembro de 2014. O segundo trecho, de Caetité a Barreiras, com 485 km, encontra-se em fase de licitação, com previsão de término da obra em dezembro de 2015. Não há previsão para o terceiro trecho, de Barreiras a Figueirópolis.

O Quadro 3.7, a seguir, apresenta os valores constantes do 8º Balanço do PAC-2 (outubro de 2013).

Quadro 3.7 - Ferrovia de Integração Oeste-Leste

TRECHO	EXTENSÃO (km)	VALOR (R$ Milhão)	PREVISÃO	SITUAÇÃO ATUAL
Ilhéus - Caetité	537,0	1.854,6	dez./2014	Em construção
Caetité - Barreiras	485,0	não divulgado	dez./2015	Em licitação
Barreiras - Figueirópolis	505,0	sem previsão	sem prev.	Com EVTEA

Fonte: 8º Balanço do PAC 2

3.4.2. Ferrovia Belo Horizonte-Salvador

A nova ferrovia Belo Horizonte-Salvador foi prevista no PIL com 1.350 km de extensão em bitola larga, a ser construída em regime de concessão.

O traçado selecionado na Alternativa 4 do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) elaborado, prevê o início do trecho em Sete Lagoas (Belo Horizonte) e o término em Candeias, próximo ao Porto de Aratu, com uma extensão total de 1.561,44 km.

Entre os municípios de Guanambi e Manoel Vitorino, o traçado selecionado coincide com o traçado da FIOL, numa extensão de 291 km.

O traçado prevê o aproveitamento da via existente no trecho inicial (km 0 a 69,66) e nos últimos 10,6 km, bem como o aproveitamento parcial da via existente em outros trechos. As obras estão orçadas em R$ 10.669,73 milhões.

3.4.3. Ferrovia Salvador-Recife

A nova ferrovia Salvador-Recife foi prevista no PIL com 893 km de extensão em bitola larga, a ser construída em regime de concessão.

Segundo o traçado da Alternativa 3 do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), a ferrovia terá 943,19 km, desenvolvendo-se de Feira de Santana, onde fará conexão com a Ferrovia Belo Horizonte-Salvador, até Ipojuca, nas proximidades de Recife, onde fará conexão com a Ferrovia Nova Transnordestina e o Porto de Suape.

As obras estão orçadas em R$ 7.470,39 milhões.

3.4.4. Ferrovia Parnamirim-Petrolina/Juazeiro-Salvador

A nova ferrovia Parnamirim-Petrolina/Juazeiro-Salvador, com 580 km de extensão em bitola larga, não constava da relação inicial do PIL, sendo incluída posteriormente com o objetivo de completar a malha baiana e sua integração com a Ferrovia Nova Transnordestina, permitindo o acesso ao Porto de Pecém pelo trecho Salgueiro-Pecém.

Como ainda não existe projeto, o orçamento das obras foi estimado com base nos custos dos demais trechos do PIL, chegando-se ao valor de R$ 4.732,45 milhões.

Nestas condições, o Quadro 3.8, a seguir, resume as ferrovias do PIL na Bahia.

Quadro 3.8 - Ferrovias do PIL na Bahia

CONCESSÕES	EXTENSÃO (km)	VALOR (R$ Milhão)	SITUAÇÃO ATUAL
Belo Horizonte - Salvador Sete Lagoas - Candeias	1.561,4	10.669,7	Com EVTEA (Alt. 04)
Salvador - Recife Feira de Santana - Ipojuca	943,2	7.470,4	Com EVTEA (Alt. 03)
Parnamirim - Petrolina/Juazeiro - F. Santana	580,0	4.732,5	Estimado
TOTAL	**3.084,6**	**22.872,6**	**-**

3.5.5. Recuperação das Linhas da FCA

Independente dos investimentos do PIL, o atendimento da demanda ferroviária pela FCA está exigindo intervenções imediatas para melhorar a eficiência, produtividade e segurança do transporte. As condições atuais da malha da FCA são ruins e tendem a se agravar, principalmente, quando se considera que o período de transição entre o sistema atual de bitola métrica e o sistema de bitola 1,60 m, previsto para o futuro poderá durar no mínimo de cinco a quinze anos. Neste período serão necessários investimentos na malha atual, na via permanente, bem como na conclusão de variantes de contorno e acessos.

Esta questão deverá ser objeto de estudo específico, embasado em argumentos técnicos e econômicos, visando a definir a transição entre a atual malha de 1,00 m e a malha futura, ou mesmo redefinir a concepção da nova malha de bitola 1,60 m.

Não obstante, procedeu-se a uma primeira estimativa dos recursos envolvidos na recuperação/modernização das linhas da FCA e na construção de variantes e acessos, baseados nas seguintes considerações.

Para a recuperação/modernização da Linha Norte, de Salvador a Propriá, o orçamento estimado é de R$ 195 milhões; para a Linha Sul, de Mapele a Monte Azul, estima-se R$ 321 milhões; para a Linha Centro, de Alagoinhas a Juazeiro/Petrolina, são R$ 166 milhões; e considerou-se R$ 20 milhões para os diversos ramais e acessos. Chegou-se assim, a um orçamento total de R$ 701 milhões, conforme apresentado no Quadro 3.9, a seguir, com um custo médio por quilômetro de R$ 357,7 mil.

Para as variantes, foram consultados os projetos em implantação pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), em convênio com as Prefeituras, com recursos do Projeto Piloto de Investimentos (PPI) e do Programa Nacional de Segurança de Áreas Urbanas (PRONURB).

Os orçamentos das obras são:

- Variante de Contorno de Cachoeira/São Felix, visando a eliminar o tráfego ferroviário das áreas centrais das duas cidades: R$ 150 milhões (obra do PAC - paralisada);
- Variante de Alagoinhas, visando a eliminar interferências urbanas do tráfego ferroviário: R$ 52 milhões (obra do PAC - paralisada);
- Variante de Santo Amaro, visando a eliminar interferências urbanas do tráfego ferroviário: R$ 35 milhões (obra do PAC - paralisada);
- Variante de Camaçari-Araújo Lima, ligando o Polo Petroquímico ao Porto de Aratu e, assim, eliminando interferências urbanas em Candeias e Simões Filho: R$ 118 milhões (obra do PAC 2 - paralisada, entretanto, com conclusão prevista para 2015);
- Ramal de Feira de Santana até Conceição da Feira, na Linha Sul da FCA: R$ 135 milhões (conforme estimado no PNLT).

Os principais acessos em consideração são:

- Acesso ao Terminal Dias Branco (TPC), em Aratu: R$ 20 milhões (sem projeto - custo estimado);
- Acesso ao Porto de Juazeiro: R$ 102 milhões (sem projeto - custo estimado);
- Acesso ao Porto de Salvador, visando à recuperação do trecho de Calçada ao Porto: R$ 60 milhões (conforme estimado no PNLT).

Estas obras totalizam R$ 672 milhões, conforme também apresentado no Quadro 3.9.

Quadro 3.9 - Malha da FCA - Recuperação/Modernização

DESCRIÇÃO	LINHA (km)	DESVIOS (km)	VALOR (R$ Milhão)
Recuperação da Via Permanente e Desvios			
Linha Norte - Salvador-Propriá	537,0	8,0	0,5
Linha Sul - Mapele-Monte Azul	854,0	43,0	0,8
Linha Centro - Alagoinhas-Juazeiro/Petrolina	450,0	14,0	0,4
Diversos - Ramais e Acessos	55,0	0,0	19,7
Subtotal da Via	**1.896,0**	**65,0**	**21,3**
Construção de Variantes, Ramais e Acessos			
Cachoeira/São Félix	17,0	-	150,0
Alagoinhas	24,0	-	52,0
Santo Amaro	9,7	-	34,6
Camaçari - Araujo Lima	18,7	-	117,6
Feira de Santana - Conceição da Feira	30,0	-	135,0
Terminal Dias Branco (TPC)	4,0	-	20,4
Porto de Juazeiro	20,0	-	102,1
Porto de Salvador (Calçada - Porto)	2,0	-	60,0
Subtotal de Variantes e Acessos	**125,4**	**-**	**671,7**
TOTAL DA FCA NA BAHIA			**693,0**

Ainda que esta seja uma estimativa preliminar, verifica-se que os custos de recuperação e modernização da malha da FCA na Bahia situam-se na faixa de R$ 1,4 bilhões, valor significativamente inferior aos custos previstos no PIL para a bitola larga.

Estudos Ferroviários

No tocante à Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL) propõe-se o seguinte estudo:

- Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) de alteração do traçado da FIOL, mediante a implantação de ligação ferroviária direta da FICO com a FIOL, entre Campinorte (GO) e Correntina (BA), visando a reduzir em 380 km o trajeto dos produtos agrícolas para exportação (soja e milho), entre a região Centro-Oeste e o Porto Sul.

Com relação às Ferrovias do PIL e à FCA, em função das análises realizadas, são recomendados os seguintes estudos técnicos e econômicos:

- estudo de definição sobre a futura situação da malha ferroviária da Bahia, destinado a responder se as Linhas Norte, Sul e Centro da FCA na Bahia, em bitola de 1,00 m, devem ser desativadas e erradicadas, sendo substituídas pela nova malha de bitola 1,60 m proposta no PIL, ou se devem ser recuperadas, modernizadas e capacitadas para atender às demandas projetadas, como opção viável às propostas do PIL. O estudo destina-se, igualmente, a definir como se dará a transição entre a malha atual de 1,00 m e a malha futura de 1,60 m, caso a solução do PIL venha a ser mantida;
- estudo de definição de como ficam as obras de melhorias nas Linhas Norte, Sul e Centro em bitola de 1,00 m da FCA na Bahia, bem como as obras que estão no estágio de construção, como as obras de novas variantes e acessos ferroviários, com o objetivo de aumentar a eficiência dos transportes e reduzir as interferências com o tráfego urbano das cidades da região do Recôncavo Baiano;
- Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) da implantação de nova ferrovia em bitola de 1,60 m entre Parnamirim (PE)-Petrolina (PE)/Juazeiro (BA)-Feira de Santana (BA)-Salvador (Porto de Aratu), conforme previsto no PIL, em contraposição à recuperação da Linha Centro da FCA, em bitola de 1,00 m. Essa nova ferrovia se entroncaria com a Ferrovia Nova Transnordestina em Parnamirim. Na Bahia essa ferrovia atende à proposta de integração dos transportes da Hidrovia do Rio São Francisco com o Porto de Aratu;
- estudo de adequação do Plano de Vias dos 291 km do segmento da FIOL, comum ao traçado da nova ligação Belo Horizonte-Salvador, para pátios de cruzamento com comprimento de 3.500 m e de sua capacidade para atender ao incremento do número de trens por dia previstos dessa nova ferrovia. A análise operacional é necessária devido à diferença de rampa entre o traçado da nova ligação, que é de 1,00% no sentido Belo Horizonte, e na FIOL de 1,45%. A análise operacional é, também, necessária devido à diferença de carga máxima permitida pela via permanente, que na nova ligação é de 37,5 t/eixo e na FIOL é de 32,5 t/eixo;
- estudo de levantamento das principais empresas interessadas em construir terminais de carga e descarga de mercadorias e em operar trens utilizando a nova configuração ferroviária na Bahia com a construção das ferrovias em bitola de 1,60 m;

- com os subsídios dos estudos recomendados acima, elaboração de um plano de implantação das melhores propostas de investimentos que atendam às necessidades estratégicas de logística de transportes do Estado da Bahia pela sua futura malha ferroviária.

O Quadro 3.10 a seguir resume os estudos recomendados.

Quadro 3.10 - Estudos Ferroviários

DESCRIÇÃO	TIPO	PRAZO (mês)	VALOR (R$ Milhão)
Estudo de alteração do traçado da FIOL, de Campinorte a Correntina	EVTEA	7	7,0
Definição sobre a futura situação da malha ferroviária da Bahia: recuperação e modernização da malha de 1,00 m ou implantação da malha de 1,60 proposta no PIL	Estudo Técnico-Econômico	6	10,0
Definição das melhorias na malha de 1,00 m, caso seja mantida: recuperação da via permanente e construção de variantes e acessos	Estudo Técnico-Econômico	12	12,0
Estudo do Corredor Parnamirim - Petrolina/Juazeiro - Porto de Aratu	EVTEA	12	6,0
Adequação do Plano de Vias da FIOL no segmento de 291 km comum com a nova ferrovia Belo Horizonte-Salvador	Estudo Técnico	6	1,0
Levantamento das empresas interessadas em construir terminais e operar trens na malha de bitola 1,60 m	Estudo	6	0,6
Plano de Implantação das propostas de investimento ferroviário na Bahia	Estudo	3	0,5
TOTAL			**37,1**

4. PLANO DE DESENVOLVIMENTO LOGÍSTICO PARA OS PORTOS DA BAHIA

4.1. Os Elementos Condicionantes do Plano

Um plano portuário depende essencialmente da demanda prevista pelos serviços, da capacidade de atendimento já instalada, do potencial de desenvolvimento dos portos existentes e do litoral disponível, assim como, das características físicas das cargas e veículos que usarão as instalações.

Qualquer plano, no entanto, depende também do contexto social, político e jurídico, dentro o qual ele se desenvolve. Em alguns casos, o estabelecimento de um quadro institucional é necessário para assegurar a sua implementação.

Iniciar-se-á esta análise por uma avaliação da situação atual do processo de desenvolvimento portuário na Bahia. A seguir, far-se-á uma análise da frota de navios que poderão vir a frequentar os portos baianos. Será avaliada a demanda portuária futura para o período 2015-2035, traduzindo-a em números de berços e instalações, e verificando se o potencial físico portuário existente poderá atendê-la.

4.1.1. O Contexto Geral

O que caracteriza o quadro geral da elaboração deste plano é o aspecto de transição que permeia todas as situações estudadas e isto a nível internacional, nacional e estadual.

O Contexto Internacional

Inicialmente, deve-se destacar que no momento atual a crise econômica de 2008 parece estar sendo superada nos Estados Unidos e em parte da Europa. Esta recuperação, apesar de verificada, não está ainda estabilizada. No entanto, países como o Brasil, a Turquia e a Índia estão enfrentando maiores dificuldades econômicas. Várias partes do mundo se encontram socialmente agitadas, em particular o Oriente Médio (comprador importante de commodities e produtos brasileiros), o Norte da África, a Ucrânia e a Venezuela. E isto, sem mencionar a Tailândia e a situação no Paquistão/Afeganistão. Mais perto do Brasil, a Argentina experimenta uma crise social profunda que se traduz num processo econômico confuso, o que influi no comércio bilateral, com mudanças cambiais repentinas e que não parecem seguir uma estratégia de recuperação claramente definida.

A China continua a ser o motor principal da economia internacional, mas em ritmo mais lento. Este país desenvolve a estratégia de assegurar a confiabilidade do fornecimento de suas matérias primas, em particular as energéticas, investindo nelas internacionalmente. Paralelamente, procura aumentar seu mercado interno, inserindo uma percentagem maior da população no processo econômico, e isto, a fim de não depender tanto do seu comércio internacional. Também, através de aquisições no estrangeiro, procura garantir a atualização de seu *know-how* e sua presença influente. Esta estratégia terá como consequência, a médio e longo prazo, o aumento dos seus custos salariais, o que poderá

reduzir sua competividade internacional, com a relocação de centros produtivos em outros países.

Este quadro de transição, ainda, sem tendências muito, claramente, definidas, influi no comércio internacional, com investidores mais cuidadosos nas suas decisões de compras e de localização de indústrias.

Este fenômeno está sendo sentido na navegação internacional, com um processo acentuado de fusões e associações, além de um excesso de navios, sendo que muitas embarcações estão sendo momentaneamente desativadas.

Na área portuária, verifica-se que várias companhias de navegação venderam parte de seus ativos em terminais de contêineres, a fim de fazer face às dificuldades financeiras do momento.

O Contexto Portuário Nacional

No contexto federal, o Governo está ainda procurando implementar, da melhor forma possível, a nova lei dos portos (Lei nº 12.815, de 5.6.13) e seu decreto regulamentador (Decreto nº 8.033, de 27.6.13). Ele se encontra diante da necessidade de renovar um grande número de arrendamentos que estão vencendo, ou venceram recentemente, além de promover o arrendamento de novas áreas já definidas.

Adicionalmente, e dentro do espírito da nova lei, numerosas entidades estão interessadas em implantar novas instalações portuárias. O resultado desta pressão é a existência de uma grande quantidade de projetos pontuais, sem que o seu contexto geral seja perceptível ou bem definido. É preciso lembrar que toda a responsabilidade de realização das concorrências está concentrada na ANTAQ e na SEP, sem, praticamente, participação dos portos envolvidos ou dos Estados onde se encontram.

Na Bahia, o projeto do Porto Sul está autorizado e em fase de execução inicial (preparação de concorrências) sob a responsabilidade do Estado. Os projetos de arrendamento relacionados com a CODEBA não estão na prioridade do governo, mas deverão provavelmente ser licitados em 2014 ou 2015.

O Contexto Estadual

A política portuária do Estado se caracteriza pela sua dispersão. Em outros termos, não existe no Estado uma política portuária formulada, senão a prioridade da implantação do Porto Sul. Quatro órgãos dividem independentemente a sua atuação na área portuária:

- SEINFRA - Secretaria de Infraestrutura, devido ao seu interesse na integração logística do Estado;
- A Casa Civil, que coordena toda a atuação relacionada com a implantação do Porto Sul;

- A SEINP - Secretaria Especial da Indústria Naval e Portuária, órgão novo, com infraestrutura humana reduzida e que está, ainda, procurando se afirmar no contexto estadual;
- A SIMC - Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração, que tomou pontualmente a iniciativa de promover um plano diretor do Canal de Cotegipe, além de estudos de localização da indústria naval, a fim de coordenar as empresas privadas interessadas em desenvolver estas atividades no Estado. Este órgão aparentemente se interessa pelo projeto da Bahia Terminais.

Neste contexto, a CODEBA, órgão federal que administra os portos organizados da Bahia, se concentra na gestão das áreas sob sua responsabilidade direta, definidas por decreto. Tem perdido cargas para os portos privados, sendo que o TPC transferiu parte substancial do trigo para suas instalações, além de absorver a movimentação de soja.

O Terminal da Ford redirecionou o fluxo de veículos desta fábrica para o seu terminal, sendo que a JAC, a indústria chinesa de veículos, em fase de implantação, considera interessante operar no futuro neste cais.

Esta situação encoraja iniciativas empresariais que vêem oportunidades comerciais interessantes em implantações alternativas de TUPs. Estes projetos se forem desenvolvidos na ausência de um plano diretor definido, esgotarão rapidamente o litoral disponível para implantação portuária, prejudicando as gerações futuras e mesmo a atual. Como exemplo, pode-se apresentar a ocupação desordenada do Canal de Cotegipe, que limitou demais o tamanho dos barcos que ali trafegam. Voltar-se-á ao assunto referente ao Canal de Cotegipe.

Conclusão

Devido ao grande potencial ambiental e econômico do seu litoral, e em particular da Baía de Todos os Santos, a Bahia necessita de um organismo que coordene e fiscalize a sua exploração. Face à multiplicidade dos órgãos hoje envolvidos, seria interessante promover um estudo que permita recomendar:

- a natureza institucional deste órgão se ele já não existir;
- suas atribuições e aquelas dos órgãos interessados;
- as possibilidades de sua participação na CODEBA de forma acentuada;
- o seu relativo isolamento das flutuações políticas locais e federais.

Este estudo deveria considerar e avaliar a fusão numa unidade administrativa do Porto de Ilhéus com o Porto Sul, devido a sua proximidade e suas vocações complementares. Já se sabe que o Porto de Ilhéus se tornará útil na construção do Porto Sul. Mais tarde, poderá concentrar os graneis de pequeno monte, além das cargas gerais. Outra possibilidade seria a operação de contêineres se, e quando existirem.

4.1.2. Características da Frota de Navios que Frequentará a Bahia

Procurar-se-á neste item, definir as características da frota de navios que provavelmente frequentará os Portos da Bahia no futuro.

A navegação mundial está passando por um período altamente influenciado pela crise financeira mundial e a incerteza decorrente. Ao estourar a crise financeira em 2008 a navegação mundial estava experimentando uma fase de expansão acentuada.

A crise econômica liderada pela problemática da dívida europeia e acentuada pelos desastres naturais ocorridos na Tailândia e no Japão (respectivamente inundações e tsunami) gerou um clima de incerteza onde a navegação mundial encontra, ainda, muita dificuldade em se posicionar.

Devido a um caderno de encomendas já definido, a expansão da frota mundial deve continuar, mas irá desacelerando até a estabilização das tendências de crescimento da economia globalizada. Várias companhias de navegação estão suspendendo suas encomendas, mesmo pagando multas altas aos estaleiros. Outras companhias estão desativando embarcações por certo prazo ou sucatando as embarcações mais velhas. Em paralelo, encomendas adicionais de porta-contêineres de cerca de 18.000 TEUs são, ainda, verificadas de forma pontual.

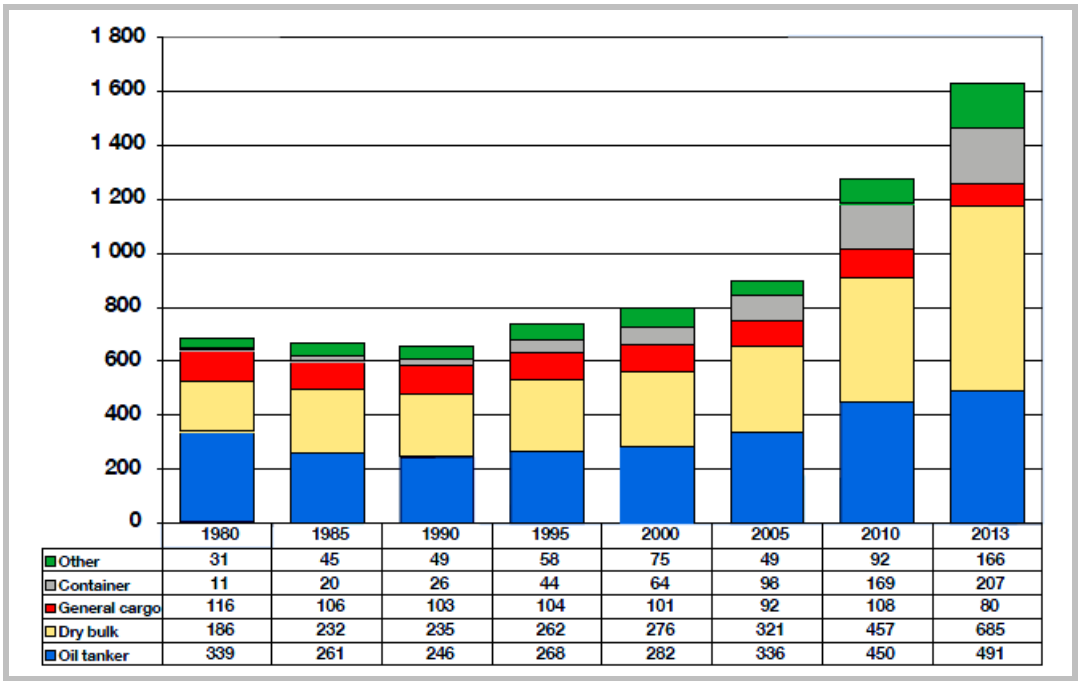
É necessário salientar que a globalização da economia tem provocado um crescimento da demanda de transporte maior que a sua própria evolução: em 2012, por exemplo, o PIB mundial cresceu 2,2% e o comércio marítimo internacional cresceu 4,3%, em relação ao ano anterior (dados da UNCTAD). Isto mostra, claramente, que não se verificando nenhuma mudança em relação a um possível aumento do protecionismo e mantendo-se a atual tendência pela liberalização da atividade comercial, a demanda pelo transporte marítimo só poderá aumentar, superadas as dificuldades hoje existentes.

A seguir, são analisados os seguintes tópicos:

- A evolução da frota mundial;
- As perspectivas das características futuras dos navios.

A Evolução da Frota Mundial

A Ilustração 4.1, retirada do relatório anual da UNCTAD, descreve a evolução da frota mundial.



	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2013
Other	31	45	49	58	75	49	92	166
Container	11	20	26	44	64	98	169	207
General cargo	116	106	103	104	101	92	108	80
Dry bulk	186	232	235	262	276	321	457	685
Oil tanker	339	261	246	268	282	336	450	491

Fonte: UNCTAD.

Ilustração 4.1 - Evolução da Frota Mundial (em 1.000.000 TDW)

Vê-se que a frota mundial manteve-se constante e até decresceu na década de 1980-90. Iniciou-se, então, um crescimento discreto, até o início do século 21, quando apresentou um forte crescimento anual, ligado à tendência globalizante do comércio mundial.

A frota relacionada com graneis sólidos e líquidos apresentou as mais altas taxas de crescimento. O crescimento da frota de porta-contêineres foi mais discreto, sendo que a frota de carga geral estagnou.

Os Diversos Tipos de Navios que Compõem a Frota Mundial

A maior parte dos navios mercantes pode ser classificada dentro das categorias descritas a seguir. As fotos e as informações, apesar de largamente difundidas foram tiradas mais especificamente do site "Ship Connector".

VLCC e ULCC

VLCC significa Very Large Crude Carriers, e ULCC significa Ultra Large Crude Carriers. São usados para o transporte de óleo cru. Estes navios variam entre 180 e 320.000 TDW, mas podem ultrapassar este teto. O comprimento dos navios nesta categoria pode variar entre 330 e 415 m (Ver Ilustração 4.2).



Ilustração 4.2 - Navio da Categoria VLCC

Suezmax

Suezmax refere-se a navio destinado a atravessar o Canal de Suez. São navios que variam de 120 a 200.000 TDW. Atualmente, o calado máximo permissível que esta categoria pode apresentar é de 20,1 m, com largura de até 50 m ou de 12,2 m de calado, com largura máxima de 77,5 m. O seu comprimento varia em torno de 285 m (ver Ilustração 4.3).



Ilustração 4.3 - Navio da Categoria Suezmax

Seawaymax

São navios cujas dimensões máximas permitem a passagem nas eclusas do Rio Saint Lawrence, no Canadá. Apresentam comprimento máximo de 225,6 m, 23,8 m de largura máxima, com um calado perto de 8m (ver Ilustração 4.4).



Ilustração 4.4 - Navio da Categoria Seawaymax

Q-Max (Qatar-max)

Os Q-Max são os maiores barcos para carregar Gás Natural Liquefeito. Navios de 345 m de comprimento, 54 m de largura e 12 m de calado. Podem carregar 162.000 m³ de gás natural (ver Ilustração 4.5).



Ilustração 4.5 - Navio da Categoria Qatar-max

Panamax e New Panamax

Estes navios são destinados ao tráfego pelo Canal do Panamá. Com o antigo canal, apresentavam comprimento máximo de 294 m, 32 m de largura e calado máximo de 12 m. Estes navios variam entre 60 e 80.000 TDW. Com a expansão do Canal, as dimensões máximas passam a ser de 427 m de comprimento, 55 m de largura e 18,3 m de calado (ver Ilustração 4.6).



Ilustração 4.6 - Navio da Categoria Panamax

Malaccamax

Estes navios devem poder passar pelo Estreito de Malaca, que apresenta uma profundidade de 25 m. Atualmente, esta categoria apresenta as dimensões máximas de 400 m de comprimento, largura de 59 m e calado de 14,5 m (ver Ilustração 4.7).



Ilustração 4.7 - Navio da Categoria Malaccamax

Handysize

Handysize são navios relativamente pequenos, entre 15 e 25.000 TDW (ver Ilustração 4.8).



Ilustração 4.8 - Navio da Categoria Handysize

Handymax/Supramax

Navios de até 60.000 TDW. A maior parte varia entre 50 e 60.000 TDW, com cerca de 220 a 280 m de comprimento (ver Ilustração 4.9).



Ilustração 4.9 - Navio da Categoria Handymax

Chinamax

Navios muito grandes, destinados essencialmente ao transporte de minério de ferro, e cujo porte pode superar 400.000 TDW. Seu comprimento máximo é de 360 m, com largura máxima de 65 m e calado de 24 m **(**ver Ilustração 4.10).



Ilustração 4.10 - Navio da Categoria Chinamax

Capesize

Navios na faixa de 150.000 TDW e acima. Podem atingir 300 ou 400.000 TDW. Ultrapassam várias vezes os 300 m de comprimento (ver Ilustração 4.11).



Ilustração 4.11 - Navio da Categoria Capesize

A seguir estão reproduzidas três ilustrações que descrevem o comprimento, o calado e a capacidade dos navios modernos. A ilustrações foram retiradas do trabalho da ISEMAR - Institut Supérieur d'Économie Maritime Nantes-St Nazaire (França), intitulado "As novas Dimensões do Transporte Marítimo", de janeiro de 2007 (ver Ilustrações 12, 13 e 14).

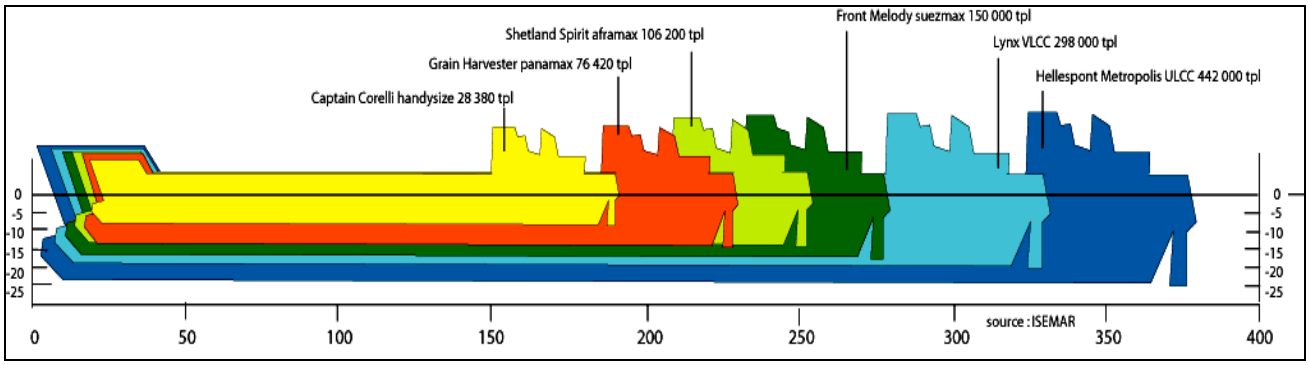
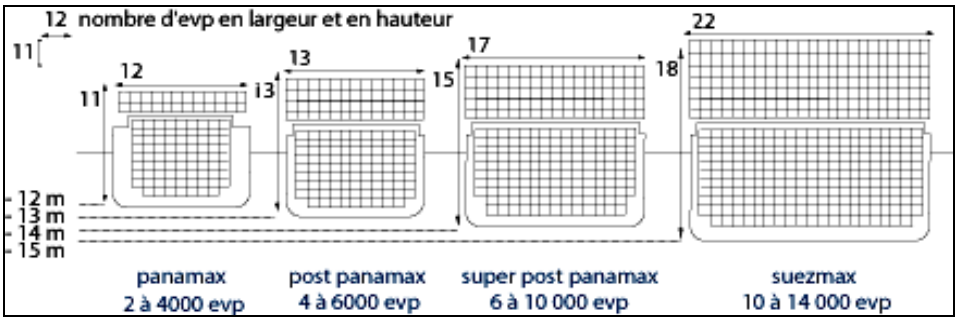
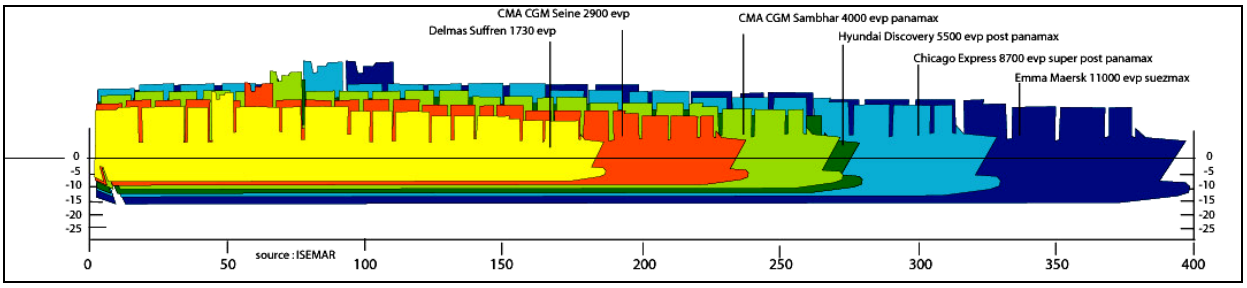


Ilustração 4.12 - Comprimento, Porte e Calado Máximo de Alguns Navios em Operação



Nota: aonde se vê EVP, lê-se TEU

Ilustração 4.13 - Capacidade em TEU de Vários Navios Porta-contêineres inclusive Calado Máximo



Nota: aonde se vê EVP, lê-se TEU

Ilustração 4.14 - Comprimento, Calado Máximo e Capacidade de Alguns Navios Porta-contêineres em Operação

As Perspectivas Futuras das Características dos Navios

A seguir apresenta-se uma análise sucinta das tendências existentes na construção naval para cada tipo de embarcação.

Navios Tanque

Como já mencionado, esses navios já ultrapassaram o meio milhão de toneladas *dead-weight*. Provavelmente não deverão crescer muito mais no futuro. A tendência do navio médio encomendado é de estabilização nos últimos anos, variando entre 100.000 e 110.000 TPB, após ter estado em 142.000 TPB no ano 2000.

Navios Graneleiros

As enormes necessidades de minério de ferro da China e a necessidade de baratear o frete fizeram com que a VALE encomendasse o Chinamax, com 388.000 TDW. Seu comprimento está na faixa de 350 a 400 m e seu calado máximo está entre 20 e 25 m. A maior parte das encomendas dos graneleiros, no entanto, deverá se encontrar abaixo deste nível, entre o Panamax e o Capesize. No futuro próximo, navios em torno de 250.000 TDW deverão se tornar cada vez mais comuns.

Para o tráfego de carvão, é também de se esperar certo crescimento do navio em decorrência de melhoramentos nos portos exportadores e do crescimento da demanda. No entanto, não devem atingir uma capacidade acima do Capesize, em função da capacidade de estocagem nas usinas e nos portos.

No tráfego de grãos, também, deverá ocorrer um crescimento no tamanho das embarcações, atingindo 150.000 TDW, mas continuando a usar, ainda, por muito tempo, o navio do tipo Panamax.

O tráfego de fertilizantes tem usado tradicionalmente navios velhos e relativamente pequenos, carregando vários produtos pelos diversos porões. Essa carga, muito sensível ao frete vigente, não deverá sofrer grandes mudanças no navio usado, empregando, todavia, embarcações maiores quando encontrar-se condições favoráveis de armazenagem.

Navios de Carga Geral

Não se prevê mudanças nas características da frota de navios de carga geral. Apesar de se verificar uma ligeira tendência ao crescimento, o navio médio está em somente 12.000 TDW.

Navios Porta-contêineres

Existe hoje uma lista extensa de navios porta-contêineres entre 8.000 e 14.000 TEUs (ver Ilustração 4.15). Um navio de 18.000 TEUs já entrou em operação e outros deverão seguir. Todos ultrapassam 300 m de comprimento (podendo atingir quase 400 m) e 42 m de boca (podendo atingir 52 m). A maior parte se encontra no tráfego entre a Ásia, a União Europeia e os Estados Unidos. É difícil fazer previsões sobre as tendências de crescimento desse tipo de navio. O que se pode dizer é que, devido à crise internacional, deverá se verificar um tempo de espera devido ao superdimensionamento da frota existente no mundo.



Ilustração 4.15 - Navio Porta-contêineres Emma Maersk de 14.700 TEUs

Os Navios que Seriam Esperados no Futuro na Bahia

Apesar de a frota mundial ter crescido substancialmente nos anos de 2008 a 2013, ela encontra-se hoje superdimensionada e o número de encomendas novas é reduzido. A situação atual como se viu, é devida à crise econômica que atinge os países desenvolvidos e que reflete no resto do mundo.

Não há a menor dúvida de que, em relação à frota mundial, os navios ainda estão aumentando seu tamanho em alguns tráfegos. O limite deste crescimento, na realidade é cada vez mais dependente da capacidade de recepção dos portos. No caso dos porta-contêineres, a movimentação de um número grande de contêineres depende muito da capacidade de redistribuição dos portos receptores. Dificilmente, se encontram portos habilitados a receber um número muito grande de unidades para seu hinterland, em curto prazo de tempo.

O navio de 18.000 TEUs está operando e já está se falando no navio de 24.500 TEUs, com 400 m de comprimento, 60 m de largura e 21 m de calado. Sem dúvida, um navio desta envergadura não seria destinado a fazer muitas escalas e deveria se apoiar em um sistema de hubs, que permitiriam sua alimentação racional, recebendo carga de várias origens e mandando carga para vários destinos.

Em relação aos portos baianos, o tipo de barco dependerá do Porto frequentado.

Os maiores navios deverão chegar ao Porto Sul para receberem minério de ferro ou grãos. O Porto Sul está planejado para navios graneleiros de grande porte, com comprimento de cais e profundidades da lâmina d'água adequados. Navios grandes deverão continuar frequentando o TEMADRE, trazendo óleo cru.

Excetuando os navios porta-contêineres e os navios de passageiros, o Porto de Salvador não recebe hoje navios que ultrapassam 200 m de comprimento. Nem os navios trigueiros são de grande porte.

O porte médio do navio porta-contêineres deverá crescer com o tempo e com o crescimento da consignação média. Atualmente, esta consignação se apresenta, ainda, limitada. Um novo berço deveria dispor de pelo menos 300 m de comprimento e deveria permitir um calado de cerca de 15 m. Dever-se-ia expandir, na medida do possível, os berços existentes para este comprimento. Em relação aos navios de passageiros, um novo terminal em final de construção deverá acomodá-los.

Em Aratu são operados graneis líquidos e graneis sólidos. Em relação aos graneis líquidos, o TGL opera visando a atender, principalmente, o Polo de Camaçari. Além disso, vem hoje descarregando "água de petróleo", água de formação, proveniente de Campos e que é levada para separação de impurezas na CETREL. Existe um contrato para operar 1,8 milhões de toneladas em 2 anos.

O TPG é usado exclusivamente pela Braskem para descarregar a nafta destinada a sua indústria. Anota-se que a Braskem pretende construir seu terminal privativo após a liberação esperada do IBAMA. Excetuando os navios de nafta, os barcos envolvidos no transporte de graneis líquidos, são relativamente de pequeno tamanho e não se prevê mudança importante nos próximos anos, já que os projetos de expansão no Polo de Camaçari não incluem grandes volumes de líquidos operados no Porto.

De qualquer forma, um cais novo deveria ter cerca de 300 m de comprimento, com a potencialidade de 15 m de calado.

Em relação aos graneis sólidos, as perspectivas incluem basicamente fertilizantes e alguns graneis, como o concentrado de cobre e a magnesita. Os navios usados são de porte limitado e não se prevê seu crescimento. Pelo contrário, o Porto Sul poderá atrair boa parte dos fertilizantes dentro dos seus planos de expansão.

Em relação a Ilhéus, à exceção do cacau e do níquel, este porto vem operando como alternativa quando outros portos registram dificuldades em atender algumas cargas. Por isso, não se prevê necessidades de novas instalações, a menos que a implantação do Porto Sul e da FIOL catalisem um processo local ou regional de industrialização, que induziria uma demanda nova para contêineres e carga geral. Neste caso, o Porto de Ilhéus poderia servir esta demanda, efetuando as obras necessárias. Conforme se mencionou, este processo poderia ser mais bem induzido ao agregar o Porto de Ilhéus ao Complexo do Porto Sul.

Em suma, e de forma geral, um berço novo deveria ter no mínimo 300 m de comprimento, sendo que no Porto Sul este mínimo seria de 350 m. Os novos cais deveriam ser construídos para um calado mínimo de 15 m, sendo que no Porto Sul, dependendo da carga, dever-se-ia considerar 20 m, mesmo se não tiver que dragar até esta profundidade numa primeira etapa.

4.1.3. A Demanda de Instalações Portuárias

A demanda futura de instalações portuárias depende dos seguintes elementos:

- o tráfego previsto de embarcações e suas características. O assunto foi tratado no item anterior;
- os volumes a serem manuseados no futuro;
- a capacidade operacional instalada ou prevista.

A Bahia está passando hoje por um período de transição profunda na área portuária. Dois fatos caracterizam esta transição:

- a passagem cada vez mais acentuada da operação de graneis sólidos para TUPs;
- a implantação do Porto Sul que estará no coração de uma nova área de desenvolvimento.

De fato, hoje, o TPC opera quase toda a soja baiana, além de movimentar larga parte do trigo e todo o malte da região. O Porto Sul e a BAMIN deverão operar todo o minério de ferro, e boa parte, senão todos os fertilizantes, hoje movimentados em Aratu. Também, o Porto Sul deverá competir pela soja, contando com o acesso ferroviário e as excelentes profundidades, para atrair parcela substancial desta carga.

Deve-se destacar que se a Braskem vier a construir o seu terminal, a nafta e talvez outros graneis líquidos passarão a ser operados pelo novo cais, perdendo a CODEBA de 1,5 a 2 milhões de toneladas anuais.

A JAC, indústria de automóveis, em fase de instalação, prevê produzir 100.000 veículos por ano. No entanto, a previsão é de que essa produção seja escoada por via rodoviária. O Porto seria usado para as importações de veículos, que prosseguirão mesmo após a entrada em operação da unidade industrial.

O sistema CODEBA deverá, então, operar essencialmente contêineres em Salvador e líquidos a granel em Aratu, além de relativamente pequenos volumes de carga geral e de graneis sólidos.

A análise da demanda portuária prosseguirá na sequência, com a avaliação da demanda portuária de cada uma das cargas principais ou dos tipos de carga. Verificar-se-á, também, qual o porto que deveria atendê-las ou continuar a atendê-las.

São analisadas as seguintes cargas ou categorias de cargas:

- contêineres;
- trigo;
- celulose;
- fertilizantes, incluindo rocha fosfática e ureia;
- soja;
- milho;
- minério de ferro;

- concentrado de cobre
- alumina;
- veículos;
- nafta
- água de petróleo (água de formação);
- derivados de petróleo e outros líquidos a granel;
- outros graneis sólidos;
- outras cargas soltas - carga geral.

Também estão sendo destacadas as cargas operadas nos terminais da Fibria, Antiga Aracruz, e da Veracel.

Projeções de Contêineres

Devido à diversidade das cargas operadas em contêineres, costuma-se estimar as projeções da movimentação pela sua tendência histórica, que se tem comprovado bastante próxima da realidade verificada a posteriori.

A fim de se obter estimativas mais confiáveis procedeu-se à projeção usando duas séries históricas:

- a série histórica do número de contêineres movimentados entre 1980-2012, independente do seu tamanho, 20 ou 40 pés, e se estão cheios ou vazios;
- a série histórica da tonelagem movimentada entre 2000-2012, incluindo tara dos contêineres.

A primeira série foi explicada pela equação linear y = 7.286,8x - 1878,4, com R^2 = 0,9425. A segunda apresentou a seguinte equação, também linear, Y = 179739x +973531, com R^2 = 0,9821.

A análise regressiva para a primeira equação apresentou as seguintes projeções:

- 2015: 187.578 contêineres;
- 2020: 224.012 contêineres;
- 2025: 260.446 contêineres;
- 2030: 296.880 contêineres;
- 2035: 333.314 contêineres.

A análise regressiva da segunda equação apresentou as seguintes projeções, considerando um peso médio por caixa operada de 18,5 t, conforme verificado em 2011 e 2012:

- 2015: 3.669.616 t ou aprox. 198.350 contêineres;
- 2020: 4.568.211 t ou aprox. 247.000 contêineres;
- 2025: 5.467.006 t ou aprox. 295.500 contêineres;
- 2030: 6.365.701 t ou aprox. 344.100 contêineres;

- 2035: 7.264.396 t ou aprox. 392.700 contêineres.

Como se vê, as duas projeções são bastante coerentes. Como a movimentação de contêineres tem superado em geral as expectativas e considerando as projeções acima, foram adotadas as estimativas a seguir:

- 2015: 200.000 contêineres;
- 2020: 250.000 contêineres;
- 2025: 300.000 contêineres;
- 2030: 350.000 contêineres;
- 2035: 400.000 contêineres.

Considerando as seguintes produtividades brutas médias:

- 2015: 30 cont./navio.hora;
- 2020: 35 cont./navio.hora;
- 2025: 40 cont./navio.hora;
- 2030: 45 cont./navio.hora;
- 2035: 50 cont./navio.hora.

E, considerando uma taxa de ocupação aceitável de 70%, ter-se-á a seguinte demanda de berços de contêineres para a Bahia:

- 2015: 1,10 berços;
- 2020: 1,20 berços;
- 2025: 1,23 berços;
- 2030: 1,30 berços;
- 2035: 1,30 berços.

Como estas estimativas são baseadas em expectativas de aumento de produtividade que poderão não ocorrer, é recomendável dispor de 2 berços para operação de contêineres na Bahia, a partir do quinquênio 2016-2020.

Projeções de Trigo na Bahia

Os moinhos estaduais, em particular, os moinhos Dias Branco e J. Macedo, desenvolvem seus planos de crescimento em função da demanda nacional, já que operam em grande parte do país. Por isso, é muito complexo avaliar a parte da expansão da produção que será instalada no Estado. O Quadro 4.1 descreve as movimentações históricas de trigo nos dois portos da Bahia.

Quadro 4.1 - Importações de Trigo da Bahia (em t) - 2006-2012

ANO	TPC	CODEBA	TOTAL
2006	268.028	326.059	594.087
2007	283.757	378.230	561.987
2008	363.216	336.372	699.588
2009	190.012	352.444	542.456
2010	338.862	320.396	659.258
2011	442.546	314.457	757.003
2012	362.228	301.739	663.967

Fonte: CODEBA

Foram, então, realizadas duas estimativas para a movimentação de entrada do trigo na Bahia. A primeira projeção usou a série histórica da descarga do produto a partir do ano 2000, mas eliminando o ano de 2009, considerado muito atípico por causa da crise econômica. A curva que melhor se ajustou na análise econométrica foi a polinomial de segundo grau: $-874.58\ x^2 + 56657x + 185575$ ($R^2 = 0,9059$).

Os resultados obtidos foram os seguintes:

- 2015: 839.000 t;
- 2020: 969.000 t;
- 2025: 1.055.000 t;
- 2030: 1.098.000 t;
- 2035: 1.098.000 t.

Para a segunda projeção foi admitido que o crescimento da descarga de trigo seguirá o crescimento anual brasileiro de trigo, estimado em 1,2% pela Assessoria de Gestão Estratégica do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Brasil, nas Projeções do Agronegócio para 2010 a 2020. Assim, partindo-se do número médio de 700.000 t, obteve-se:

- 2015: 726.000 t;
- 2020: 771.000 t;
- 2025: 818.000 t;
- 2030: 868.000 t;
- 2035: 921.000 t.

Optou, então, por adotar uma projeção média entre os dois resultados:

- 2015: 780.000 t;
- 2020: 870.000 t;
- 2025: 940.000 t;
- 2030: 980.000 t;
- 2035: 1.000.000 t.

Esta movimentação deverá ser dividida entre o Porto de Salvador e o TPC. Como a movimentação da CODEBA tem estacionado há alguns anos e a expansão dos silos situados em zona urbana é mais difícil, prever-se, para efeito desses estudos, um crescimento mais lento na movimentação executada pela CODEBA. A seguinte divisão (ver Quadro 4.2) parece razoável neste momento. Ao longo do tempo esta perspectiva poderá se alterar.

Quadro 4.2 - Projeções de Movimentação de Trigo na Bahia (em t) - 2015-2035

ANO	TPC	CODEBA	TOTAL
2015	430.000	350.000	780.000
2020	500.000	370.000	870.000
2025	540.000	400.000	940.000
2030	570.000	410.000	980.000
2035	580.000	420.000	1.000.000

Com seus dois portalinos, o TPC não teria problemas em operar o trigo a ele destinado. Os dois portalinos tem capacidade nominal de 300 t por hora cada, o que permite afirmar que a produtividade total média bruta é da ordem de 300 t por hora. Num ano de 360 dias, com uma taxa de ocupação do cais de 70%, a produção poderia alcançar, num berço exclusivo, 1,8 milhões de toneladas, ou seja, 3 vezes mais do que o previsto para 2035.

Na CODEBA, a produtividade bruta é da ordem de 100 t de trigo por hora. Se for mantido o sistema atual, 4.200 horas de atracação seriam necessárias em 2035, ou seja, pouco menos de um berço. No entanto, é muito recomendável melhorar este sistema de descarg1, a fim de reduzir o custo do barco. Triplicando a produtividade de descarga efetiva com o uso de dois portalinos de 300 t por hora de capacidade de descarga, ter-se-ia a demanda por 0,27 berço.

Projeções de Celulose no Porto de Salvador

A movimentação histórica é apresentada no Quadro 4.3.

Quadro 4.3 - Porto de Salvador - Movimentação de Celulose (em t) - 2006-2012

ANO	DESEMBARCADA		EMBARCADA	
	CARGA SOLTA	TOTAL	CARGA SOLTA	TOTAL
2006	0	39	58.344	70.683
2007	0	54	59.835	71.707
2008	0	141	116.101	148.556
2009	0	56	196.676	361.025
2010	0	3.083	195.870	410.216
2011	0	622	171.862	377.427
2012	0	1.712	160.485	378.118

Fonte: CODEBA

Esta celulose é uma celulose especial, solúvel, produzida pela Bahia Pulp (BSC).

É operada como carga solta e em contêineres. O volume operado em contêineres foi considerado de forma global na projeção correspondente. Dever-se-á aqui, considerar apenas a carga solta.

A partir de informações colhidas junto à empresa, um aumento de 20% na produção está previsto em data ainda não determinada. Esta data será arbitrada como sendo 2025, considerando que a plantação das novas árvores, que deverão aumentar a disponibilidade de matéria prima, ainda não começou.

A projeção de celulose solta seria então:

- 2015: 165.000 t;
- 2020: 165.000 t;
- 2025: 200.000 t;
- 2030: 200.000 t;
- 2035: 200.000 t.

Mantendo-se a atual produtividade bruta de 313 t/h, a demanda anual de berço seria de 10% de um ponto de atracação.ano até 2024, considerando-se uma taxa de ocupação de 60%, e de 13% a partir de 2025.

A Bahia Pulp indica preferências por facilidades portuárias situadas em Aratu.

Projeções de Fertilizantes

Foram também incluídas nessa rubrica, a ureia e a rocha fosfática, além dos fertilizantes propriamente ditos.

O Quadro 4.4 resume a movimentação em Aratu destas 3 cargas nos últimos anos.

Quadro 4.4 - Movimentação de Fertilizantes, Rocha Fosfática e Ureia em Aratu (em t) - 2006-2012

ANO	FERTILIZANTE	UREIA	ROCHA FOSFÁTICA	TOTAL
2006	398.385	22.349	164.276	585.010
2007	573.582	33.035	210.214	816.831
2008	451.490	5.502	182.910	639.902
2009	385.757	5.300	56.294	437.351
2010	484.530	11.789	190.071	686.390
2011	804.482	26.458	166.945	997.885
2012	645.031	33.776	248.112	926.919

Fonte: CODEBA

As projeções para a movimentação de fertilizantes tiveram como base o documento Outlook Brasil - 2011/2022, da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo e podem ser verificadas nos Estudos Econômicos elaborados no âmbito do PDLT Bahia.

De qualquer forma, cabe destacar que as projeções para as importações de fertilizantes para o período inicial de 2014 a 2021 consideraram uma taxa média de crescimento anual de 4,3% a.a.. Para o período posterior, considerou-se uma redução progressiva da taxa de crescimento, que se estabilizaria em 2,5% a.a. a partir de 2031. As projeções são apresentadas no Quadro 4.5, a seguir.

Quadro 4.5 - Projeção da Movimentação de Fertilizantes, Rocha Fosfática e Ureia (em t) - 2015-2035

ANO	FERTILIZANTE	UREIA	ROCHA FOSFÁTICA	TOTAL
2015	912.787	38.323	281.514	1.232.624
2020	1.126.655	47.302	347.474	1.521.431
2025	1.348.455	56.615	415.880	1.820.950
2030	1.563.229	65.632	482.119	2.110.980
2035	1.768.650	74.256	545.473	2.388.379

O Porto Sul não deverá operar com fertilizantes antes do período 2021-2025, se for considerado que a prioridade será dada para a operação do minério de ferro. Considerou-se, ainda, que Aratu continuará com cerca de 25% da movimentação dos fertilizantes após o início da operação com fertilizantes no Porto Sul. Assim, ter-se-ia as expectativas apresentadas no Quadro 4.6.

Quadro 4.6 - Projeção por Porto da Movimentação de Fertilizantes, Rocha Fosfática e Ureia na Bahia (em t) - 2015-2035

ANO	ARATU	PORTO SUL	TOTAL
2015	1.232.624	-	1.232.624
2020	1.521.431	-	1.521.431
2025	455.237	1.365.713	1.820.950
2030	527.745	1.583.235	2.110.980
2035	597.095	1.791.264	2.388.379

Em Aratu, como no Porto Sul, espera-se uma produtividade efetiva de 400 t/h em 2015. Admitiu-se um aumento de produtividade de 50 t/h por quinquênio, chegando, em 2035, a 600 t/h. O Quadro 4.7 apresenta a demanda de berços em cada porto, considerando-se estas produtividades e uma taxa de ocupação do berço de 60%.

Quadro 4.7 - Demanda de Berço por Porto para a Movimentação de Fertilizantes na Bahia (2015-2035)

ANO	NÚMERO DE BERÇOS		
	ARATU	PORTO SUL	TOTAL
2015	0,60	-	0,60
2020	0,65	-	0,65
2025	0,18	0,53	0,71
2030	0,19	0,55	0,74
2035	0,19	0,58	0,77

Em consequência disto, pode-se dizer que o Porto de Aratu deveria se equipar com um sistema flexível de equipamentos para movimentação de graneis, a fim de poder se adaptar após a transferência de parte dos fertilizantes para o Porto Sul.

Projeções de Soja

O Quadro 4.8 descreve a exportação de soja pelos portos da Bahia.

Quadro 4.8 - Movimentação Total de Soja - Portos da Bahia (em t) - 2006-2012

ANO	ILHÉUS	TPC	TOTAL
2006	711.921	175.729	887.650
2007	90.980	538.736	629.716
2008	52.972	1.152.428	1.205.400
2009	149.693	1.786.823	1.936.516
2010	130.804	1.965.686	2.096.490
2011	89.029	2.305.185	2.394.214
2012	37.546	2.290.034	2.327.580

Fonte: CODEBA

As projeções para a movimentação de soja também tiveram como base o documento Outlook Brasil - 2011/2022, da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo e, da mesma forma, podem ser verificadas nos Estudos Econômicos elaborados no âmbito do PDLT Bahia.

De qualquer forma, cabe destacar que as projeções para as exportações de soja para o período inicial de 2014 a 2021, consideraram uma taxa média de crescimento anual de 6,25% a.a.. Para o período posterior, considerou-se uma redução progressiva da taxa de crescimento, que se estabilizaria em 3,5% a.a. a partir de 2031. As projeções são apresentadas no Quadro 4.9.

Quadro 4.9 - Projeção da Movimentação Total de Soja pelos Portos da Bahia (em t) - 2015-2035

ANO	PROJEÇÃO (t)
2015	2.791.000
2020	3.780.000
2025	4.882.000
2030	5.940.000
2035	7.055.000

Observa-se que a probabilidade do Porto Sul vir a operar com soja em 2020 é reduzida, considerando-se o atual cronograma de implantação da FIOL e devido ao fato de que a prioridade da operação será do minério de ferro.

Por isso, o início da operação com a soja no Porto Sul foi previsto para o período 2021-2025. Até lá o TPC será o único terminal exportador de soja da Bahia, com a ajuda pontual de Ilhéus.

Quando o terminal de soja do Porto Sul se tornar operacional, parte substancial desta movimentação se transferirá para este terminal. Para efeito de estimativas, considerou-se que 20% da operação com a soja permaneceria em Cotegipe. O Quadro 4.10 descreve a movimentação esperada em cada porto.

Quadro 4.10 - Projeção da Movimentação de Soja por Cada Porto da Bahia (em t) - 2015-2035

ANO	TPC	PORTO SUL	TOTAL
2015	2.791.000	-	2.791.000
2020	3.780.000	-	3.780.000
2025	976.000	3.906.000	4.882.000
2030	1.188.000	4.752.000	5.940.000
2035	1.411.000	5.644.000	7.055.000

A capacidade atual do TPC é de cerca de 5 milhões de toneladas anuais, considerando-se uma prancha média diária de 20.000 t e 250 dias úteis por ano. Em principio, o TPC não teria necessidade de expansão para a movimentação de soja, em especial, se for considerada a competição do Porto Sul, que teria vantagens comparativas, tendo em vista o maior porte dos navios e a chegada da ferrovia no Terminal.

Dependendo da produtividade esperada para o Porto Sul, um ponto de atracação para a soja seria suficiente pelo menos até 2030.

Projeções de Milho

A Bahia é um pequeno exportador de milho. O mercado é dominado pelo Mato Grosso, Paraná, Goiás, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul, que juntos exportaram cerca de 25 milhões de toneladas em 2012, enquanto a Bahia registrou um volume pouco superior a 160.000 t.

As projeções seguiram as tendências do crescimento da produção do cereal, conforme expressas no trabalho da FIESP, Outlook Brasil - 2011/2022. O crescimento projetado para o período é de 18%. Após este período arbitrou uma redução gradativa na taxa de crescimento.

Assim, teriam as seguintes projeções de milho, que se somariam à soja no Porto Sul:

- 2015: 228.000 t;
- 2020: 246.000 t;
- 2025: 260.000 t;
- 2030: 273.000 t;
- 2035: 287.000 t.

Estes volumes são relativamente pequenos e não influem no número de berços. Poderão influir talvez na capacidade da armazenagem.

Projeções de Minério de Ferro

Estas projeções não incluem o terminal privativo da BAMIN, que deverá poder operar 25 milhões de toneladas de minério por ano.

O Porto Sul deverá escoar o minério proveniente de dois empreendimentos que se localizam em Salinas e em Caetité/Abaíra.

O Quadro 4.11, a seguir, resume as expectativas de exportação anual destes dois projetos.

Quadro 4.11 - Projeção da Movimentação de Minério de Ferro pelo Porto Sul, (em 1.000 t) - 2015-2035

ANO	SALINAS	ABAÍRA	TOTAL (1.000 t)
2015	-	-	-
2020	10.000	5.000	15.000
2025	15.000	15.000	30.000
2030	25.000	25.000	50.000
2035	25.000	25.000	50.000

Considerando uma prancha média de 120.000 t por dia, um berço seria suficiente até 2030 quando um segundo berço seria recomendável a menos que seja possível aumentar a produtividade do primeiro.

Deve-se, também, em paralelo, mencionar o Projeto Colomi, citado no capítulo anterior.

Projeções de Concentrado de Cobre

O Quadro 4.12 apresenta a movimentação de concentrado de cobre nos últimos anos, por Aratu e Salvador.

Quadro 4.12 - Porto da Bahia - Movimentação de Concentrado de Cobre (em t) - 2006-2012

ANO	MOVIMENTAÇÃO A GRANEL		TOTAL GRANEL
	ARATU	PORTO SUL	
2006	587.310,00	15.469,00	602.779,00
2007	544.935,00	0,00	544.935,00
2008	364.753,00	231.281,00	596.034,00
2009	521.624,00	0,00	521.624,00
2010	382.103,00	49.730,00	431.833,00
2011	474.745,00	22.968,00	497.713,00
2012	386.132,00	3.000,00	389.132,00

Fonte: CODEBA

A Paranapanema não tem ainda planos de expansão, mas só algumas expectativas. De qualquer forma, foi admitido um aumento de 400.000 t por ano a partir de 2030. Assim, teriam as seguintes estimativas para o produto:

- 2015: 600.000 t;
- 2020: 600.000 t;
- 2025: 600.000 t;
- 2030: 1000.000 t;
- 2035: 1000.000 t.

Se forem consideradas produtividades futuras de descarga de cerca de 8.000 t por dia até 2025 e 10.000 t por dia a partir de 2030, e uma taxa de ocupação aceitável de 60%, as necessidades de berços em Aratu seriam de:

- 2015: 0,35 berços;
- 2020: 0,35 berços;
- 2025: 0,35 berços;
- 2030: 0,46 berços;
- 2035: 0,46 berços.

Projeções de Alumina

Este projeto de mineração e de beneficiamento está, ainda, em fase inicial, sem informações conclusivas. O projeto é iniciativa da Rio Tinto-Alcan para o futuro próximo. Inclui uma reserva estimada (preliminarmente) em 500 milhões de toneladas (de minério lavado), com teores entre 25% e 55% de alumina total aproveitável, com presença de sílica reativa entre 1% e 7%.

O projeto, em fase de estudos, prevê uma operação para lavra do minério e instalação de uma refinaria de alumina com capacidade nominal para produzir até 1,8 milhão de toneladas/ano de óxido de alumínio, com investimento total da ordem de R$ 4,5 bilhões.

Para fins destas projeções, considerar-se-á, preliminarmente, que esta carga será totalmente escoada por Aratu, da seguinte forma:

- 2020: 500.000 t;
- 2025: 1000.000 t;
- 2030: 1.800.000 t;
- 2035: 1.800.000 t.

Considerando uma prancha média diária de 20.000t e uma taxa de ocupação aceitável do cais de 60%, tem-se a seguinte demanda de berços:

- 2020: 0,11 berços;
- 2025: 0,22 berços;
- 2030: 0,42 berços;
- 2035: 0,42 berços.

Verifica-se, entretanto, que considerando a localização do projeto, o Porto Sul poderia abrigar esta movimentação. No entanto, dever-se-ia prever um berço a mais para esta movimentação que poderia ocorrer em Aratu, num cais de multiuso já existente.

Serão, portanto, consideradas as duas alternativas no detalhamento do Plano Proposto.

Projeções de Veículos

O Quadro 4.13 reproduz a movimentação de veículos da Ford no seu Terminal, no Canal de Cotegipe.

Quadro 4.13 - Terminal da Ford - Movimentação Total e por Sentido (em unidades) - 2006-2012

ANO	IMPORTAÇÃO	EXPORTAÇÃO	TOTAL
2006	-	-	129.710
2007	45.623	84.950	130.573
2008	48.310	59.375	107.685
2009	45.227	36.332	81.559
2010	73.822	46.206	120.028
2011	90.754	40.305	131.050
2012	79.001	29.418	108.419

Fonte: CODEBA

A Ford deve completar o seu processo de expansão da produção de veículos, além de implantar uma fábrica de motocicletas, no horizonte de análise.

O volume anual de veículos deve alcançar cerca de 300.000 unidades, das quais 90.000 sairão por via marítima. A perspectiva de importação é de se manter constante. Dessa forma, em relação à montadora, ter-se-ia a evolução para as exportações e importações, apresentada na sequência. A partir de 2030, as estimativas introduzem uma possibilidade adicional de expansão que, todavia, não está programada:

- 2015: 170000 veículos;
- 2020: 170000 veículos;
- 2025: 170000 veículos;
- 2030: 220000 veículos;
- 2035: 220000 veículos.

A JAC deverá produzir inicialmente 100.000 veículos por ano. Atualmente e, ainda, por alguns anos importará cerca de 6.000 veículos por ano por Salvador. Considera-se que deverá importar cerca de 20.000 veículos a partir de 2020. A produção de veículos nacionais deve ser escoada por via rodoviária.

Ter-se-ia então as seguintes estimativas para os veículos operados por conta da JAC:

- 2015: 6.000 veículos;
- 2020: 20.000 veículos;

- 2025: 20.000 veículos;
- 2030: 20.000 veículos;
- 2035: 20.000 veículos.

A produtividade operacional do Terminal que atender à FORD está entre 70 e 100 veículos por hora, carregados ou descarregados. Ao manter esta produtividade, a demanda por berços foi avaliada conforme a seguir, considerando-se que a taxa de ocupação aceitável seria de 60%:

	Produtividade 70 veíc./h	Produtividade 100 veíc./h
- 2015:	0,47 berços	0.33 berços;
- 2020:	0,47 berços	0.33 berços;
- 2025:	0,47 berços	0.33 berços;
- 2030:	0,61 berços	0.42 berços;
- 2035:	0,61 berços	0.42 berços.

Como a localização da operação da JAC não está ainda decidida, os números acima só consideram a Ford. Vê-se que o berço existente em Ponta de Laje seria suficiente para esta indústria e mesmo para a JAC. No entanto, considerando que poderia haver alterações de produção ou de processo logístico, seria importante planejar um segundo berço, mas não implantá-lo.

O atendimento da JAC será também discutido no âmbito deste Plano.

Projeções de Nafta

Segundo as informações colhidas, a nafta deverá manter seu volume ao longo do período. Este varia em torno de 1,5 milhões de toneladas anuais.

Esta movimentação deverá passar, no entanto, do TPG para o Terminal da Braskem a ser construído pela empresa, liberando o berço atualmente em uso. Mantendo-se a mesma prancha atual de 23.000 t por dia e admitindo-se uma taxa de ocupação do berço de 60%, a demanda anual para a facilidade de atracação elevar-se-á a 0,30 berço por ano, deixando certa margem para a Braskem transferir mais produtos próprios para seu berço, ou podendo prestar serviços para terceiros.

Projeções de Água de Petróleo ou Água de Formação

Trata-se do resíduo da extração de petróleo e que necessita de filtração. A PETROBRAS assinou na Bahia contrato com a CETREL para o tratamento de 1.800.000 t em dois anos, sendo que descarrega este líquido nos píeres de Aratu. A extensão desta operação depende essencialmente da duração dos poços.

Para fins de projeção, considerou-se que esta operação continuará no mesmo nível até 2035, ter-se-ia então:

- 2015: 900.000 t;
- 2020: 900.000 t;
- 2025: 900.000 t;
- 2030: 900.000 t;
- 2035: 900.000 t.

Considerando a prancha média diária de 3.000 t/dia verificada atualmente, um berço bem programado, em razão da sua alta taxa de ocupação, seria necessário até 2035.

Projeções de Derivados de Petróleo e Outros Graneis Líquidos

O Quadro 4.14 apresenta a evolução dos outros graneis líquidos em Aratu. Anota-se que em 2012 constava a água de formação de forma inicial. Registre-se, também, que o asfalto atualmente operado em Salvador continuará a ser movimentado da mesma forma a menos que os volumes cresçam de forma substancial, o que não parece provável hoje.

Quadro 4.14 - Porto de Aratu - Movimentação de Graneis Líquidos (em t) - 2006-2012

ANO	NAFTA	OUTROS	TOTAL
2006	1.470.529	2.338.979	3.809.508
2007	2.141.143	2.337.762	4.478.905
2008	1.446.270	2.376.533	3.602.803
2009	1.581.719	2.263.735	3.845.454
2010	1.362.793	2.432.568	3.795.361
2011	1.060.645	2.356.772	3.417.417
2012	1.538.335	2.570.071	4.108.406

Fonte: CODEBA

Observa-se que não se verifica qualquer tendência de crescimento acentuada na medida em que se espera reduzida mudança na estrutura das indústrias de retaguarda. Mesmo a Basf não alterará em muito a situação atual, já que são previstos somente mais 90.000 t anuais de graneis líquidos como insumos.

Assim, considerar-se-á um crescimento modesto de 5% por quinquênio, obtendo-se as estimativas a seguir:

- 2015: 2.625.000 t;
- 2020: 2.750.000 t;
- 2025: 2.900.000 t;
- 2030: 3.050.000 t;
- 2035: 3.200.000 t.

Este cenário poderá se alterar substancialmente com eventuais expansões de plantas existentes ou com empreendimentos novos não previstos hoje.

A produtividade média atual de 125 t/h na movimentação desta carga não deverá variar muito rapidamente como resultado do porte pequeno dos barcos envolvidos e devido às instalações de terra das áreas de armazenamento. Assim, considerar-se-á as seguintes produtividades para o futuro, com as seguintes exigências de berços:

- 2015: 3.000 t/dia, 3,5 berços;
- 2020: 3.300 t/dia, 3,3 berços;
- 2025: 3.500 t/dia, 3,3 berços;
- 2030: 3.700 t/dia, 3,3 berços;
- 2035: 4.000 t/dia, 3,2 berços.

Devido ao número de berços relativamente grande, aceitou-se uma taxa de ocupação de 70%.

Outros Graneis Sólidos

Os outros graneis sólidos são apresentados a seguir.

Coque de carvão: entre 44.000 t e 255.000 t anuais na importação. A descarga média entre 2006 e 2012 foi de 143.000 t. Esta movimentação que ocorre essencialmente em Aratu é complementada às vezes no Terminal da Gerdau.

Magnesita: em Aratu esta exportação variou de 122.000 t anuais para 30.000 t e isto devido às obras em curso no Porto. Esta movimentação, considerando-se o sínter e o óxido, foi para perto de 77.000 t em 2012, em Ilhéus.

Manganês: esta importação é bastante irregular pelo Porto de Aratu, apresentando um pico de 178.000 t em 2007, mas sem operação em 2012. A média tem sido de 115.000 t/ano, considerando o período 2006-2011. Esta carga tem complementado a sua operação no Terminal da Gerdau. Em 2012, quando a carga não foi movimentada em Aratu, foram descarregados somente 52.000 t no terminal da Gerdau.

Escórias: esta importação por Aratu é pequena e bastante irregular. A média entre 2006 e 2012 foi de 22.000 t/ano.

Clínquer: esta importação da Votorantim Cimentos é relativamente recente e pequena, da ordem de 33.000 t em média anualmente.

Somando-se os volumes destacados, chega-se a cerca de 250.000 t anuais. A estes, deve-se somar alguns graneis que não foram citados acima, com movimentações pequenas que podem elevar este número para 300.000 t/ano ou pouco mais.

Considerando-se um crescimento gradual estimado ao longo do tempo para estes graneis, que provavelmente se farão sempre presentes com a expansão industrial do Estado e do Polo de Camaçari, chegou-se às seguintes previsões:

- 2015: 350.000 t;
- 2020: 450.000 t;

- 2025: 550.000 t;
- 2030: 650.000 t;
- 2035: 750.000 t.

Considerando-se uma prancha operacional conservadora de 10.000 t por dia e 60% de taxa de ocupação, ter-se-á a seguinte demanda por berços:

- 2015: 0,16 berços;
- 2020: 0,21 berços;
- 2025: 0,25 berços;
- 2030: 0,30 berços;
- 2035: 0,35 berços.

Níquel: menção deve ser feita ao níquel em Ilhéus, carga relativamente nova, produzida pela Mineradora Mirabela da Austrália e exportada para a Finlândia. Em 2012, já atingiu o número de 64.000 t exportadas. A capacidade da mina é para 30 anos, de acordo com a empresa. A exportação deverá provavelmente se estabilizar em torno de 100.000 t anuais, a depender do mercado, que se apresenta hoje um pouco saturado. Não haveria problema para realizar o escoamento desse produto por Ilhéus.

Outras Cargas Gerais

As cargas gerais adicionais de certa importância hoje operadas em Salvador ou Ilhéus são as seguintes:

Peças e equipamentos: são operadas entre 15 e 20.000 t anualmente em Salvador. No futuro, com a implantação do Porto Sul e do polo industrial prevê-se a utilização do Porto de Ilhéus para este fim. Ambos os portos tem uma ampla capacidade para absorver um volume razoavelmente importante de carga de projeto. Por isso, não haverá consideração especial para esta carga.

Granito: a exportação como carga solta tem decaído a favor do uso do contêiner, com produtos mais elaborados.

Também, a crise econômica internacional tem reduzido, em muito, as exportações. Mesmo se estas alcançarem 50.000 t por ano, o impacto no uso de cais será pequeno. No momento, o Porto de Salvador tem ampla capacidade de atendimento.

Para Salvador, considera-se que 20% de um berço seriam amplamente suficientes para atender esta carga.

Amêndoas de cacau: esta importação feita por Ilhéus deverá se manter limitada. O Quadro 4.15 apresenta a importação de cacau de 2006 a 2012.

Quadro 4.15 - Porto de Ilhéus - Importação de Amêndoas de Cacau (em t)

ANO	MOVIMENTAÇÃO
2006	61.610
2007	91.383
2008	67.900
2009	75.087
2010	48.972
2011	32.967
2012	55.722

Fonte: CODEBA

Uma projeção efetuada em correlação com a evolução do PIB da Bahia apresentou as seguintes expectativas:

- 2015: 52.000 t;
- 2020: 65.000 t;
- 2025: 83.000 t;
- 2030: 107.000 t;
- 2035: 131.000 t.

Não haverá problema para que o Porto de Ilhéus opere este volume de carga nas instalações atuais.

As Cargas Operadas pelos Demais Terminais Privados

Terminal da Gerdau

Este terminal, muito envelhecido, opera pouca carga própria e serve para superar as deficiências atuais do Porto de Aratu. Com a melhoria das instalações de Aratu a expectativa é que este terminal se torne ainda mais ocioso.

Terminal da Dow

A tendência declinante da movimentação de cargas neste terminal, em conjunto com a desmobilização de parte da produção da Dow na Bahia, não deixa prever nenhuma expansão. Ao contrário, a ociosidade existente poderia talvez ser aproveitada por outros usuários com navios carregando granel líquido.

O TEMADRE

Como não há previsão de expansão da Refinaria, não se prevê aumento nesta movimentação, que poderá talvez decrescer com o aumento do consumo local. O novo terminal de regazeificação do GNL será, por enquanto, a única mudança substancial no contexto PETROBRAS.

Fibria

O Quadro 4.16 apresenta a movimentação deste terminal, que exporta cavacos de madeira para a usina da Fibria no Espírito Santo (Portocel).

Quadro 4.16 - Terminal da Aracruz-Fibria - Exportação do Terminal (em t) - 2008-2012

ANO	MOVIMENTAÇÃO
2008	1.358.573
2009	1.576.020
2010	1.724.944
2011	2.234.382
2012	2.179.533

Fonte: CODEBA

De acordo com as entrevistas realizadas junto a este segmento econômico, espera-se a seguinte movimentação no futuro, que considerou uma expectativa de crescimento de cerca de 3% a.a., partindo-se da média movimentada nos 3 últimos anos:

- 2015: 2.107.000 t;
- 2020: 2.443.000 t;
- 2025: 2.832.000 t;
- 2030: 3.283.000 t;
- 2035: 3.806.000 t.

As facilidades portuárias deverão ser ampliadas ou a produtividade aumentada para esta movimentação, que quase será duplicada.

Veracel-Belmonte

O Quadro 4.17 apresenta a movimentação deste terminal, que exporta celulose para ser embarcada no Espírito Santo, na Portocel.

Quadro 4.17 - Terminal de Belmonte - Exportação do Terminal (em t) - 2009-2012

ANO	MOVIMENTAÇÃO
2009	950.622
2010	725.646
2011	1.040.453
2012	1.119.160

Fonte: CODEBA

Da mesma forma, de acordo com as entrevistas realizadas junto a este segmento econômico, espera-se a seguinte movimentação no futuro, que considerou uma expectativa de crescimento de cerca de 3% a.a., partindo-se da média movimentada nos 3 últimos anos:

- 2015: 1.048.000 t;
- 2020: 1.215.000 t;
- 2025: 1.408.000 t;
- 2030: 1.633.000 t;
- 2035: 1.893.000 t.

As facilidades portuárias deverão ser ampliadas ou a produtividade aumentada para esta movimentação que quase será duplicada.

Resumo da Demanda de Berços, por Porto de Caráter Público

Serão considerados aqui os terminais e portos que operam como terminais públicos.

Porto de Salvador

São apresentadas no Quadro 4.18 as estimativas de demanda por berços em Salvador.

Quadro 4.18 - Porto de Salvador - Resumo da Demanda de Berços (2015-2035)

CARGA	2015	2020	2025	2030	2035
Contêineres	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Trigo	0,70	0,24	0,26	0,26	0,27
Celulose solta	0,10	0,10	0,13	0,13	0,13
Outras cargas soltas e asfalto	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Em outros termos, é recomendável que o Porto de Salvador tenha dois berços de contêineres para atender ao período estudado. Para atender às demais cargas um berço seria suficiente, mas seria prudente se dispor de mais um berço, a fim de atender à eventuais demandas não previstas nestas projeções.

Porto de Aratu

As estimativas de demanda por berços em Aratu, também para o período 2015-2035, são apresentadas no Quadro 4.19, no que se refere aos graneis sólidos.

Quadro 4.19 - Porto de Aratu - Resumo da Demanda de Berços - Graneis Sólidos

CARGA	2015	2020	2025	2030	2035
Fertilizantes	0,60	0,65	0,18	0,19	0,19
Concentrado de cobre	0,35	0,35	0,35	0,46	0,46
Alumina	-	0,11	0,22	0,42	0,42
Outros graneis sólidos	0,16	0,21	0,25	0,30	0,35

As estimativas de demanda por berços em Aratu, também para o período 2015-2035, são apresentadas no Quadro 4.20, no que se refere aos graneis líquidos.

Quadro 4.20 - Porto de Aratu - Resumo da Demanda de Berços - Graneis Líquidos

CARGA	2015	2020	2025	2030	2035
Nafta	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Água de formação	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Outros derivados	2,50	3,30	3,30	3,30	3,20

Dois fatores de incerteza impactam nas conclusões: a incerteza do volume previsto para a água de formação e a respectiva duração desta movimentação, além da incerteza da época da construção do terminal da Braskem.

Porto de Ilhéus

Este porto tem ainda uma ampla capacidade de atendimento e não necessita, aparentemente, por enquanto, de expansão física durante o período considerado. Deve-se destacar, entretanto, a necessidade da dragagem de manutenção, em curso. Qualquer carga nova poderá exigir uma revisão destas conclusões.

Porto Sul

As estimativas de demanda por berços no Porto Sul, para o período 2015-2035, são apresentadas no Quadro 4.21. O Terminal da BAMIN é considerado um terminal privado, cuja implantação será realizada em paralelo com o Porto Sul.

Quadro 4.21 - Porto Sul - Resumo da Demanda de Berços

CARGA	2015	2020	2025	2030	2035
Minério de Ferro		1,00	1,00	2,00	2,00
Soja			1,00	1,00	2,00
Fertilizantes e outros graneis			1,00	1,00	1,00

Existe a possibilidade de mais um berço para a exportação de alumina se a opção de escoamento não for feita por Aratu.

TPC

O TPC tem capacidade instalada hoje para operar milho e soja até 5 milhões de toneladas por ano. Sua expansão seria só aconselhável após a efetiva definição sobre o cronograma de início das operações no Porto Sul. As possibilidades de crescimento da operação com trigo e malte são amplas.

4.1.4. O Quadro Geral da Problemática Portuária Baiana

O sistema portuário baiano encontra-se numa fase de transição caracterizada pelos seguintes fatores:

- a implantação do Porto Sul que deverá desviar parte das cargas da Baía de Todos os Santos (grãos e fertilizantes) além de atrair novas cargas, como o minério de ferro e talvez alumina;
- a participação cada vez maior da empresa privada na atividade portuária e, em particular, fora da área do Porto Organizado, como é o caso do TPC e do Porto Sul;
- o envelhecimento das estruturas portuárias de alguns portos e instalações.

Esta situação levanta as seguintes questões:

- Qual é o futuro dos 3 portos da CODEBA dentro do panorama atual?
- Qual é a política de ocupação industrial e portuária do litoral da Bahia e em particular da Baía de Todos os Santos?

O Futuro dos Portos da CODEBA

Os portos da CODEBA operam de forma bastante independente. Por isso serão analisados separadamente.

O Porto de Salvador

O Porto de Salvador é hoje um porto, essencialmente, de contêineres, com cerca de 3 milhões de toneladas de carga operadas neste acondicionamento. Além disso, movimenta trigo para os moinhos da retaguarda, como também cerca de 300.000 toneladas de cargas gerais diversas, em particular a celulose.

O crescimento da movimentação portuária foi devido aos contêineres e ao crescimento vegetativo do trigo, com a redução das cargas gerais.

O Porto de Salvador tem se organizado para receber, de forma mais adequada, navios de passageiros durante a estação de cruzeiros. Este é o primeiro passo do Porto para se abrir à cidade.

Assinala-se a abertura da Via Expressa destinada a servir essencialmente o Porto e em particular o Terminal de Contêineres.

O Porto de Salvador é um porto que sofre de dois problemas principais: a falta aguda de áreas de retaguarda e a pressão urbana. O Porto Comercial, muito antigo, não tem praticamente áreas de retaguarda. O cais de Água de Meninos dispõe de áreas mais amplas, mas insuficientes, o que obrigou o TECON a procurar áreas complementares na BR-324, perto da entrada da Via Expressa. O projeto de expansão existente para a operação de contêineres é razoavelmente acanhado e deverá ter o mesmo problema. A

pressão urbana se traduz pelo tráfego de veículos existenteS e pelas inúmeras atividades próximas, que não são relacionadas com o Porto.

Desta situação, resulta uma conclusão óbvia: seria mais eficiente expandir a atividade portuária em local mais adequado, na Baía de Todos os Santos, em particular Aratu. Além de uma atividade portuária mais eficiente, verificar-se-ia uma redução do custo de transporte terrestre para grande parte da carga hoje operada e manufaturada em Aratu.

Assim, poder-se-ia formular as seguintes recomendações que estão sendo desenvolvidas em capítulos adiante:

- qualquer expansão para operação de contêineres e de carga geral seria feita de preferência em Aratu;
- uma expansão do TECON atual poderia ser permitida para desafogar a sua falta de áreas e atender à demanda, enquanto Aratu se organiza para atender este tipo de carga. E isto, no quadro do contrato existente e dentro da lei. Verifica-se que, de acordo com as projeções já apresentadas, esta expansão não parece necessária imediatamente. No entanto, se ocorrer, poderá aliviar a pressão na área de armazenagem;
- dever-se-ia incentivar a transferência dos moinhos para outro local, na Baía de Todos os Santos. O Porto de Aratu, com a reforma do Píer I seria uma boa opção com, obviamente, a transferência da operação de trigo. Enquanto isto não acontecer, um projeto de modernização do sistema de descarga deveria ser implementado;
- dever-se-ia buscar uma forma para que Aratu venha a absorver as cargas remanescentes de Salvador, outras que contêineres e trigo, a médio e longo prazo;
- a cidade de Salvador recuperaria pouco a pouco as áreas portuárias, dentro de um projeto de revitalização, o que poderia criar rendas adicionais para a CODEBA, por meio de arrendamentos de áreas comerciais ou eventualmente residenciais, já que a propriedade dos ativos fixos continuaria com a companhia.

Observa-se, mais uma vez, que não se sugere aqui o fechamento do Porto de Salvador, mas sua desmobilização gradativa ao longo de vários anos: existem contratos em vigor que deverão ser respeitados e investimentos efetuados que deverão ser recuperados. No entanto, é aconselhável aceitar a tendência histórica existente hoje, de a cidade integrar cada vez mais a área portuária. Este movimento poderá gerar amplos recursos à CODEBA, para sua expansão em outro local.

O Porto de Aratu

Este Porto, atualmente graneleiro, serve essencialmente o Polo Industrial de Camaçari, adjacente, com poucas exceções. Tendo perdido a operação de grãos para a empresa privada e tendo perdido quase toda a operação de minério de ferro para o Porto Sul, Aratu se encontra cada vez mais um porto dominado pela operação de graneis líquidos.

Este porto encontra-se ameaçado de perder, pelo menos em parte, a operação de fertilizantes para o Porto Sul, além de perder a operação da nafta se a Braskem vier a construir seu terminal próprio, como vem prometendo.

Esta perspectiva se apresenta dentro de um quadro operacional ineficiente para os graneis sólidos e caracterizado por equipamentos antiquados, cuja recuperação atual é insuficiente, pois visa a impedir apenas sua degradação adicional. O Porto opera adequadamente graneis líquidos, mas com instalações congestionadas e altas taxas de ocupação do cais.

Deve-se assinalar o interesse do setor privado em assumir a operação de graneis sólidos ou de todo o Porto.

Nesta perspectiva, o crescimento do Porto de Aratu depende em grande parte do Polo de Camaçari adjacente. Para servi-lo melhor, dever-se-ia considerar o desenvolvimento de instalações para contêineres e carga geral, a fim de baratear o acesso da carga local ao porto, além de contribuir ativamente para a atração de novas unidades fabris na sua área de influência.

O Porto de Ilhéus

O Porto de Ilhéus, que nasceu em razão da exportação de cacau, é hoje um porto importador deste produto. O outro produto relacionado com seu hinterland relativamente próximo é o níquel. A exportação de grãos por este porto é ocasional e está longe de estar firmada.

O Porto Sul deverá em breve atrair larga parte da movimentação dos grãos.

O Porto de Ilhéus, que já apresenta hoje uma grande ociosidade, deverá vê-la ampliada a menos que consiga capturar alguma nova oportunidade, ainda não identificada. Questiona-se se não seria mais eficiente agregar o Porto de Ilhéus ao Porto Sul, formando desta forma um único sistema portuário. O Porto Sul poderia usar Ilhéus para sua construção conforme já previsto hoje, mas também para outras cargas conteinerizadas ou soltas, que se fariam presentes. A viabilidade desta agregação deveria ser estudada mais profundamente, não se justificando dois portos com caráter público operarem em paralelo no mesmo hinterland, a alguns quilômetros de distância.

Conclusão

O Porto de Aratu deveria se tornar gradualmente o principal porto público da CODEBA, servindo o Polo de Camaçari e toda a região de influência de Salvador.

Esta situação se atingiria de forma muito gradativa, ao longo dos anos, limitando a expansão do Porto de Salvador ao estritamente necessário, e transferindo as facilidades (como os moinhos) para novas localizações na Baía de Todos os Santos. O Porto de Aratu desenvolveria facilidades para a operação de carga geral e contêineres ao invés de se ampliar o Porto de Salvador, que ajustaria, no entanto, suas facilidades para operar eficientemente e atender à demanda atual.

A Gestão do Litoral da Bahia

O setor privado está ocupando cada vez mais os espaços existentes na atividade portuária. Na Bahia, o exemplo mais claro é o TPC, que absorveu praticamente toda a operação de grãos de exportação do Estado. Outro exemplo é o Terminal da Ford, que desviou do Porto de Salvador o tráfego marítimo de veículos desta empresa. Também o Porto Sul deverá se caracterizar como um empreendimento privado, mesmo contando com uma presença minoritária, mas fiscalizadora, do Estado.

Em paralelo, a indústria de construção naval vem ocupando o espaço costeiro na Bahia, com destaque para o Estaleiro Odebrecht em Paraguaçu e outros empreendimentos desta categoria que estão em fase de definição de localização.

Em suma, a Bahia conta hoje com os seguintes portos privados:

- TEMADRE, com uma movimentação de cerca de 20 milhões de toneladas;
- Dow Química;
- Gerdau-Usiba;
- TPC;
- Terminal da Ford.

Em breve, dever-se-á contar com:

- Terminal da Braskem;
- Terminal da GDK.

No litoral Sul, conta-se com:

- Terminal da Fibria em Caravelas;
- Terminal da Veracel em Belmonte.

E serão implantados ainda:

- Terminal da BAMIN;
- Porto Sul.

Na Baía de Todos os Santos, o local preferido para a localização de terminais é, sem dúvida, o Canal de Cotegipe que, além da Base Naval, deverá incluir brevemente 5 terminais privados, sendo que três já operam. O Canal de Cotegipe, que prolonga o canal de acesso ao Porto de Aratu, tem sido escolhido, devido, essencialmente, à sua ampla profundidade natural, com mais de 20 m, atingindo em alguns pontos mais de 25 m.

No entanto, a sua ocupação desordenada tem provocado a limitação do aproveitamento do seu potencial, limitando o porte e o comprimento do navio autorizado a frequentá-lo (comprimento máximo de 240 m). Em seguida, uma iniciativa da Capitania dos Portos e da Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração, a empresa Marítima desenvolveu um plano diretor de ocupação da área de Cotegipe. Este plano recomenda o realinhamento do

terminal da Ford e do terminal da DOW, além de um derrocamento, a fim de permitir o acesso de navios maiores.

A falta de uma instituição organizada, com autoridade jurídica sobre o Canal de Cotegipe, torna difícil qualquer atuação de interesse geral. Aliás, o mesmo pode ser dito sobre a Baía de Todos os Santos e sobre todo o litoral da Bahia, onde iniciativas pontuais surgem, como é o caso do Porto Sul e de outro projeto denominado "Bahia Terminais".

A ANTAQ e a SEP não tem apresentado uma atuação proativa clara no sentido da racionalização do uso do solo costeiro baiano, respondendo, por enquanto, às solicitações pontuais. Não há nenhum organismo a nível estadual ou federal que tenha uma visão global da ocupação da costa, deixando às iniciativas individuais a liberdade de se manifestar.

Esta situação pode provocar o esgotamento rápido do potencial portuário da costa da Bahia, prejudicando as futuras gerações e as outras atividades socioeconômicas ligadas ao mar.

Assim, é essencial que uma instituição coordenadora do uso da costa seja formada, a fim de planejar a sua ocupação atual e futura, e para avaliar e autorizar os projetos que seriam a ela submetidos, além de executar a fiscalização de sua implementação.

Esta instituição poderia ser o fruto de uma iniciativa estadual, mas deveria incluir os representantes dos órgãos federais interessados, como a SEP e o Ministério da Marinha. É necessário sistematizar e institucionalizar a iniciativa isolada da Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração, que desenvolveu planos diretores de uso do solo para Cotegipe e a Baía de Aratu, com a ajuda informal da Capitania dos Portos.

O Envelhecimento das Estruturas Portuárias

Muitas das estruturas portuárias privadas e públicas estão velhas ou envelhecendo.

No campo privado, vê-se o terminal da Gerdau (ex Usiba) cada vez menos usado, tanto para fins próprios como para terceiros. Sua concepção é ultrapassada e existe a probabilidade de que quando existir uma estrutura mais adequada, este terminal se torne um esqueleto abandonado na Bahia. Também a Dow está reduzindo suas atividades na Bahia, com reflexo, por enquanto diminuto, na sua movimentação portuária. Seria recomendável se estudar a possibilidade de modernização e/ou expansão destas estruturas em caráter público ou privado, a fim de que não sobrem abandonadas ou subutilizadas, enquanto o litoral vai sendo ocupado por novos projetos.

Na área pública, pode-se dizer que os portos baianos são velhos e, em pelo menos algumas de suas características, estão ultrapassadas se for considerada a concepção moderna de operações portuárias.

O Cais Comercial do Porto de Salvador, mesmo recuperado e aprofundado pontualmente, se apresenta com uma largura restrita, o que dificulta qualquer operação de carga ou descarga. O cais de Água de Meninos, apesar de ser de construção mais recente, o que lhe permite melhores profundidades d'água, está longe de ter área suficiente para uma

operação moderna de contêineres. Sua expansão planejada não vai ajudar a melhorar a operação, porque faltará área direta de retaguarda e área de estacionamento de veículos.

O Porto de Aratu, que realizou poucas obras desde a sua construção, apresenta berços e equipamentos envelhecidos na sua concepção e situação operacional. As obras em curso destinam-se a impedir o desmoronamento de algumas estruturas metálicas e de equipamentos. O Cais do Píer I, do TGS, é curto para os graneleiros modernos. O mesmo pode-se dizer do Píer II. Os berços do TGL são também limitados, o que tem reduzido o uso de barcos maiores no tráfego de líquidos. O TPG, no entanto, está adequado e possibilita a operação da nafta.

Em relação aos graneis sólidos, o Porto de Aratu apresenta, também, estruturas de armazenagem e de descarga ociosas, pois a carga deixou de ser operada. É o caso da Novelis que deixou de operar alumina e da FAFEN que deixou de armazenar fertilizantes.

Este quadro indica a necessidade de um programa de revitalização para o Porto de Aratu, além de um programa de integração e revitalização das estruturas privadas, que poderiam ser incentivadas a se ajustar e atender a uma demanda maior, o que reduziria a necessidade de implantação de novos terminais.

Conclusões

A análise acima permite apresentar as seguintes conclusões:

- a Bahia necessita de um organismo que planeje, regulamente e fiscalize o uso da costa, em especial na Baía de Todos os Santos, que pode esgotar rapidamente o seu potencial de desenvolvimento. Este organismo deveria ter representantes da Marinha, da SEP, do Ministério do Meio Ambiente, da ANP e das outras entidades interessadas no uso da costa e no uso do mar baiano. Nenhum projeto costeiro poderia ser desenvolvido sem a sua prévia aprovação;
- o sistema portuário de Aratu se tornaria o sistema portuário principal da Bahia e operaria em conjunto com um segundo polo, que seria constituído pelo Porto Sul, que agregaria também o Porto de Ilhéus. Gradualmente, o Porto de Aratu absorveria as operações de carga geral e contêineres, sendo implantadas as facilidades necessárias. Os moinhos seriam incentivados em se relocar. Poder-se-ia encontrar lugar em Aratu para recebê-los. O TECON poderia ajustar as suas instalações para aumentar ainda mais sua produtividade, reduzindo o congestionamento de sua retaguarda;
- o Cais Comercial do Porto de Salvador deverá ser revitalizado de forma coordenada com a cidade, e de forma gradual. Este processo de revitalização poderá gerar rendas adicionais à CODEBA. Qualquer expansão significativa da operação de contêineres seria realizada em Aratu ou na Baía de Todos os Santos, mas longe da pressão urbana.

4.1.5. O Potencial de Desenvolvimento Físico Portuário

Em 2006-2007 foi desenvolvido para a CODEBA um Plano Diretor Portuário (PDP). Muitas de suas conclusões e recomendações continuam atuais hoje. Por isso, foram utilizadas as indicações daquele Plano quando consideradas úteis.

Inicialmente, apresenta-se uma discussão sobre o potencial de crescimento dos portos da CODEBA. Foram tecidas, em seguida, considerações sobre o potencial portuário da Baía de Todos os Santos e sobre o potencial de crescimento dos terminais existentes.

O Porto de Salvador

Do ponto de vista marítimo, o Porto de Salvador pode apresentar um crescimento importante, como se pode observar na Ilustração 4.16, que indica duas alternativas para a expansão do cais de Água de Meninos, sendo uma delas baseada no PDZ atual do Porto.

Norte de Água de Meninos - Alternativa 1

Um primeiro segmento do cais, que consiste no prolongamento do cais existente no sentido norte, de forma a se obter dois berços com 300 m de comprimento cada. Considerando que o cais atual tem 377 m de extensão, o prolongamento terá 223 m, perfazendo os 600 m.

Um segundo segmento, se constitui no desenvolvimento de outro cais, iniciando a partir da extremidade do prolongamento anterior, fazendo com este um ângulo de cerca de 145º e se estendendo em mais 600 m (2 berços).

O ideal seria que este outro cais se mantivesse no mesmo alinhamento do primeiro. No entanto, a deflexão, embora indesejável, se torna necessária com o objetivo único de proporcionar maiores áreas de armazenagem.

Na retaguarda seria criada nova área, com aterro hidráulico, que absorveria também a área da Estação do Ferry-boat e a área da Prefeitura, antigamente ocupada pela PETROBRAS. Fica preservada a Feira de São Joaquim, mas a dársena junto à mesma também seria aterrada para integrar a nova retaguarda portuária.

Obtêm-se, então, dois berços adicionais com uma área de retaguarda de aproximadamente 310.000 m².

O atual traçado da via portuária fica mantido, a fim de não perder mais áreas portuárias, sugerindo a sua duplicação e gerando áreas de estacionamento de caminhões nas suas proximidades e perto da Feira de São Joaquim.

O acesso ao Porto é feito pela atual via interna, que se estende ao longo do Cais Comercial, paralelamente à Avenida da França.

O acesso ferroviário se apresenta como um assunto complexo. É altamente recomendável para um porto dispor de acesso ferroviário. No entanto, como a maior parte da carga operada em Salvador é gerada na sua vizinhança, este porto pode se satisfazer com um acesso rodoviário adequado.

A ferrovia, para atingir a área portuária, se desengajaria da Feira por uma faixa isolada e paralela à via urbana (sem interferir com a mesma) e penetraria o Porto pela via interna. Embora esta não seja uma boa solução pela falta de espaço, é perfeitamente possível. O

melhor seria dispor de um centro de transferência de carga, talvez um centro logístico nas proximidades, mas fora da área do Porto, acessado por caminhões. A carga seria ali transferida de caminhão para vagão ou vice-versa.

Norte de Água de Meninos - Alternativa 2

Um primeiro segmento de cais, que consiste no prolongamento do cais existente em 463 m, no sentido norte, de forma a se obter 840 m, ou seja, 3 berços.

Com o aterro da área à retaguarda do prolongamento, ficará reservado o máximo de superfície para os novos berços, ou seja, cerca de 136.000 m². Esta área ao ser usada para contêineres é apenas suficiente para atender a um berço. Faltariam, então, áreas de retaguarda para este tipo de carga.

Um segundo segmento de cais se constitui no desenvolvimento de outro cais, iniciando a partir da extremidade do prolongamento anterior, fazendo com este um ângulo de cerca de 145º e se estendendo em mais 600 m (2 berços). Na retaguarda seria criada nova área, com aterro hidráulico, que absorveria, também, a área da Estação do Ferry-boat e a área da Prefeitura, antigamente ocupada pela PETROBRAS. Fica preservada a Feira de São Joaquim, mas a dársena junto à mesma também seria aterrada para integrar a nova retaguarda portuária.

O Cais Comercial

Consiste, basicamente, na implantação de novas frentes de atracação num alinhamento paralelo ao molhe norte do porto e afastado deste. O afastamento do cais em relação ao molhe poderá ficar em torno de 300 m, preservando-se a passagem de navios, considerando a saia do molhe. Um estudo mais detalhado deveria definir este alinhamento na época de sua construção, se e quando ocorrer. Esta concepção permite a geração de 3 novos berços com comprimento variando entre 260 e 270 m, mas com possibilidades de atender a navios maiores por ser um cais retilíneo e de utilização flexível.

A área de retaguarda possuiria até cerca de 380.000 m², nela incluída a parcela constituída por aterro e a faixa do cais atual, inclusive as áreas dos Armazéns do nº 3 ao nº 8. A largura obtida na retaguarda permitirá a implantação de uma avenida portuária.

No futuro mais longínquo poder-se-ia talvez ligar o cais de Água de Meninos ao novo cais, gerando mais uma área de aterro e expandindo a capacidade portuária, e isto dependendo do alinhamento definido. Neste caso, perder-se-ia o cais de ligação, mas obter-se-ia um cais mais profundo com melhor retaguarda.

O que fica a exigir neste layout é um equacionamento para o estacionamento de veículos terrestres, embora os caminhões que operarem no Porto possam encontrar solução em cada terminal.

Caso as instalações militares existentes na retaguarda do Porto venham a ser transferidas, poder-se-á destinar a área a estacionamentos. Para os veículos urbanos, poder-se-ia

pensar em um estacionamento subterrâneo, na Avenida França ou nas proximidades do Mercado Modelo.

Nota-se que, um acesso ferroviário poderia atender aos terminais novos. Mas, em função da escassez de espaço e da natureza das cargas movimentadas (carga geral e contêineres), talvez seja preferível ter um pátio de transferência fora do centro urbano, com caminhões fazendo a ligação com o Porto, na medida do necessário.

A Agitação do Plano D'água

A expansão considerada no Cais Comercial se faz em área totalmente abrigada, a princípio sem maiores problemas hidráulicos. Já a expansão do cais de Água de Meninos, se faria em águas semiabrigadas, mas nesta fase de estudos é cedo afirmar que será necessário expandir o quebra-mar e em quanto, pois as ondas do sudeste que são geradas fora da Baía, chegam com certo grau de amortecimento no cais novo. Atualmente, em algumas ocasiões, se percebe uma ligeira agitação das águas no berço. Observa-se que, as ondas do Oeste devem ser razoavelmente pequenas e com pequena influência na agitação do plano d'água.

Pelas informações colhidas no Porto de Salvador está em estudo o prolongamento do quebra-mar.

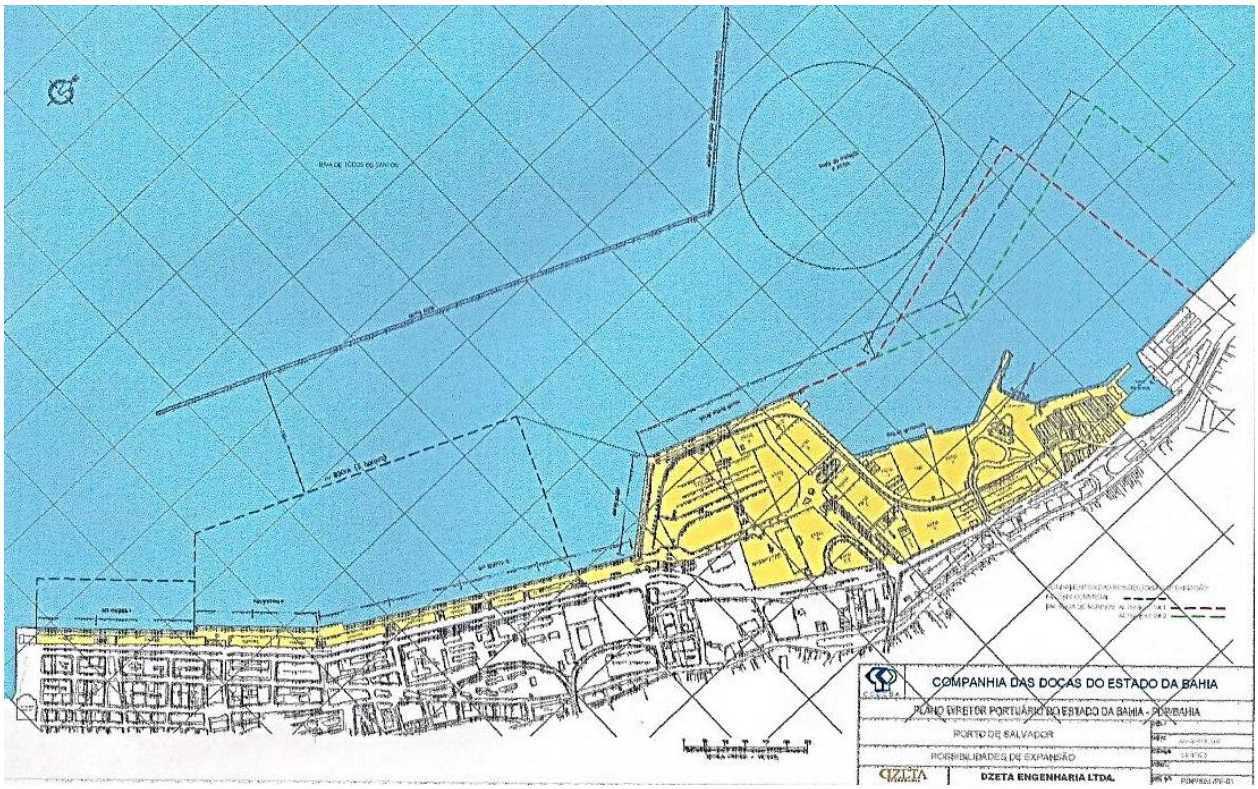


Ilustração 4.16 - Duas Alternativas para o Crescimento do Porto de Salvador

O PDZ do Porto

A Ilustração 4.17 apresenta a planta que resume o PDZ do Porto.

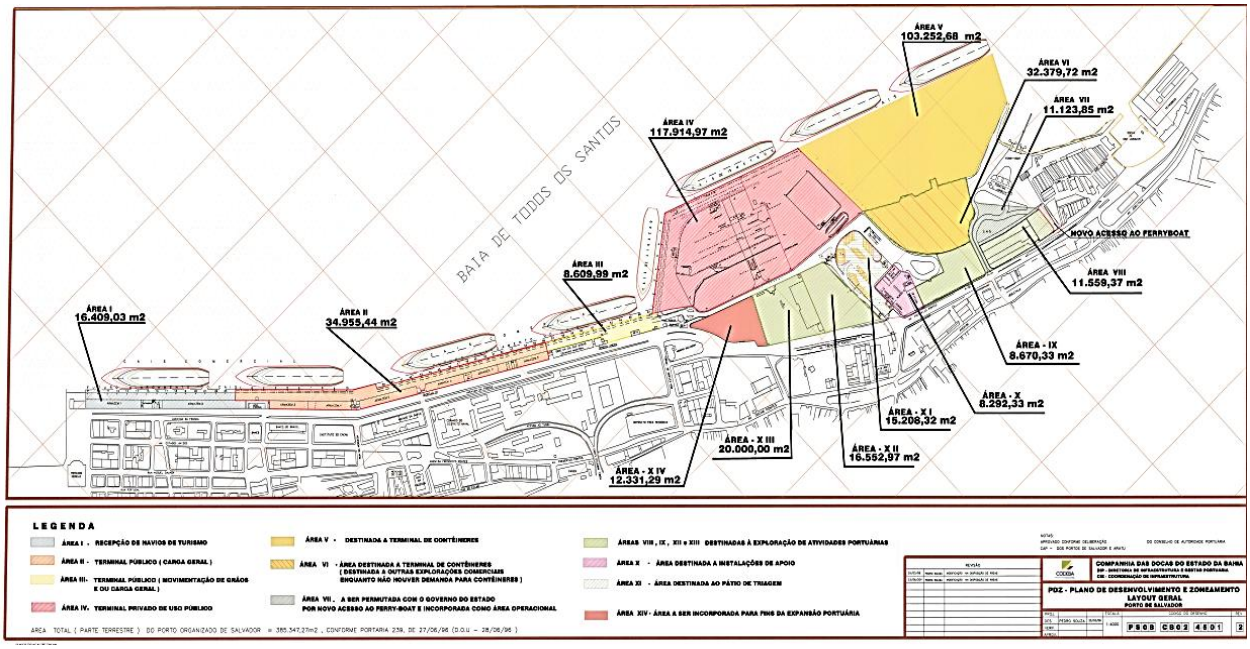


Ilustração 4.17 - O PDZ do Porto de Salvador

A solução apresentada pelo PDZ do Porto é hoje seguida pela CODEBA, e está apresentada também na Ilustração 4.18. É a segunda alternativa apresentada anteriormente.



Ilustração 4.18 - Apresentação da Expansão do Cais Água de Meninos

Esta proposta apresenta os seguintes inconvenientes:

- o TECON dispõe hoje de um pouco mais de um berço (377 m) e a expansão disporá também de mais de um berço. Se for decidido que haverá dois terminais, nenhum concessionário terá mais de um berço (esquecendo o cais de ligação);
- a CODEBA decidindo as atracações poder-se-ia então ter 3 berços operacionais, mas a área de retaguarda seria insuficiente para sua operação, a menos de disponibilidade de áreas perto da Via Expressa na BR-324. Faltarão também áreas de estacionamento de caminhões;
- registre-se que as projeções de carga apontam apenas para a necessidade de pouco mais de um berço para os próximos 20 anos. A disponibilização destes 3 berços para contêineres deixa prever uma alta ociosidade para cada berço;
- Anote-se que para o futuro está sendo considerada a Ponte Itaparica - Salvador (ver Ilustrações 4.19 e 4.20) que deverá influir no tráfego urbano e no tráfego do Porto, não se sabe ainda como.

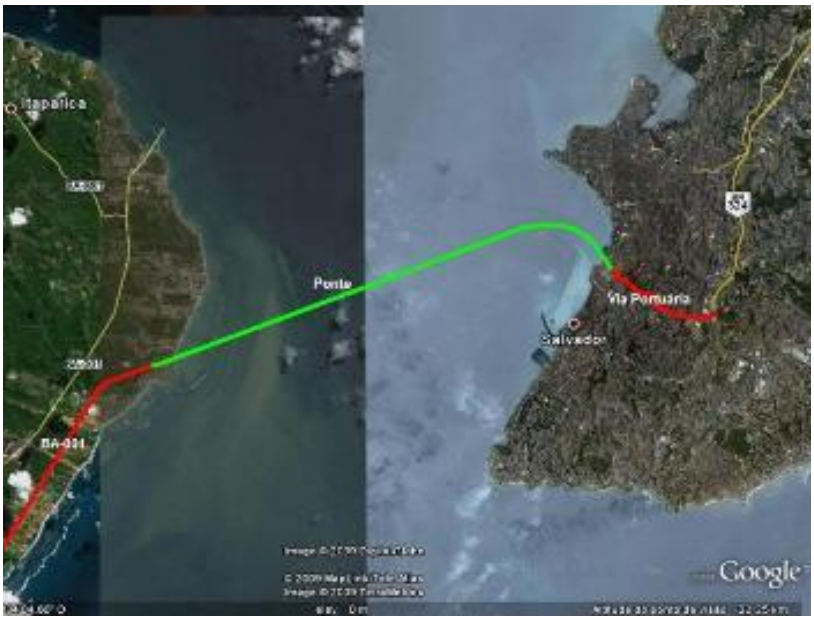


Ilustração 4.19 - Ligação por Ponte entre Salvador e a Ilha de Itaparica

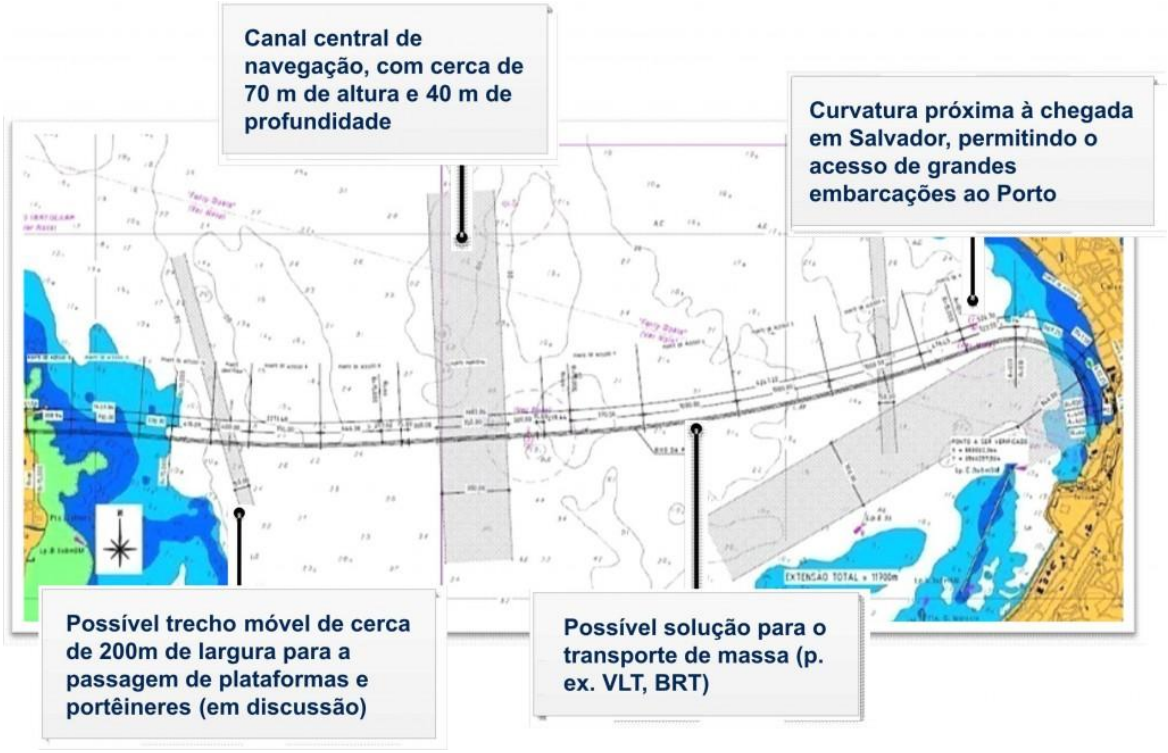


Ilustração 4.20 - Ligação por Ponte entre Salvador e a Ilha de Itaparica

Conclusão

Uma expansão limitada em Água de Meninos parece aconselhável, a fim de racionalizar e descongestionar a área. Qualquer expansão mais ambiciosa deveria ter lugar longe das pressões urbanas com acessos terrestres e estacionamentos menos congestionados. O Porto de Aratu é a localização aconselhada.

O Porto de Aratu

Ao se estudar um plano de desenvolvimento para o Porto de Aratu, mesmo dentro da Área do Porto Organizado, verifica-se que a frente marítima já está bastante comprometida, embora se disponha ainda de boas áreas de retaguarda.

De fato, o Porto só dispõe de uma zona portuária de desenvolvimento potencial ao norte do Terminal de Granéis Sólidos - TGS, em direção à Ponta do Caboto. Um berço pode ser estabelecido ainda ao Sul do TPG, na entrada do Canal de Cotegipe. Há um potencial limitado também no Canal de Cotegipe, a leste do Terminal da Ford. No entanto, o Canal de Cotegipe é razoavelmente problemático, já que não permite a passagem de navios acima de 240 m e não permite o cruzamento ou ultrapassagem de navios, pelo menos em toda a sua extensão.

Não se conhece nenhuma intenção da CODEBA em ampliar a área do porto organizado.

A Ilustração 4.21 mostra a situação atual do Porto de Aratu, além da poligonal que define a parte terrestre do Porto organizado, enquanto a Ilustração 4.22 apresenta seu PDZ em vigor.

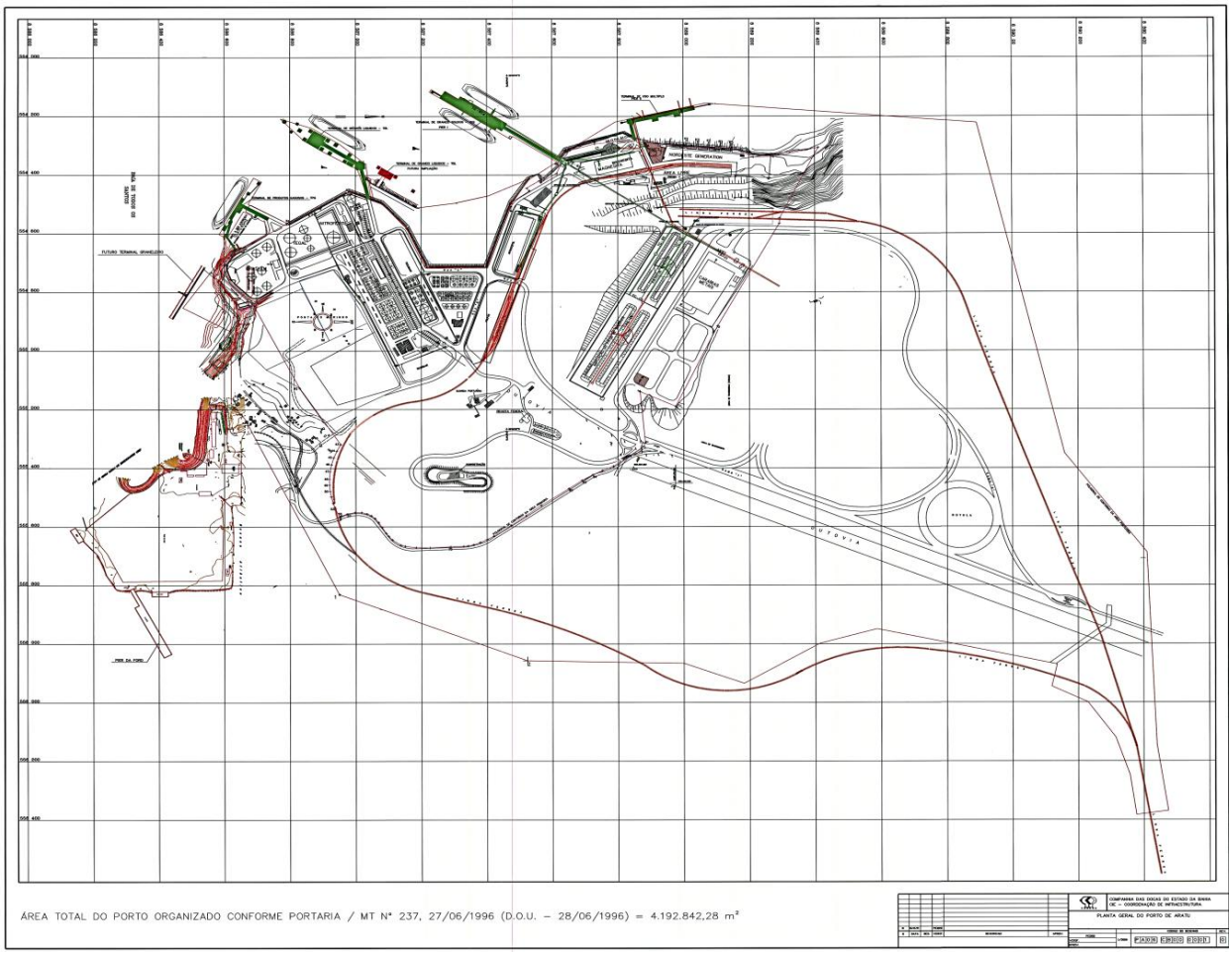


Ilustração 4.21 - Situação Atual do Porto de Aratu

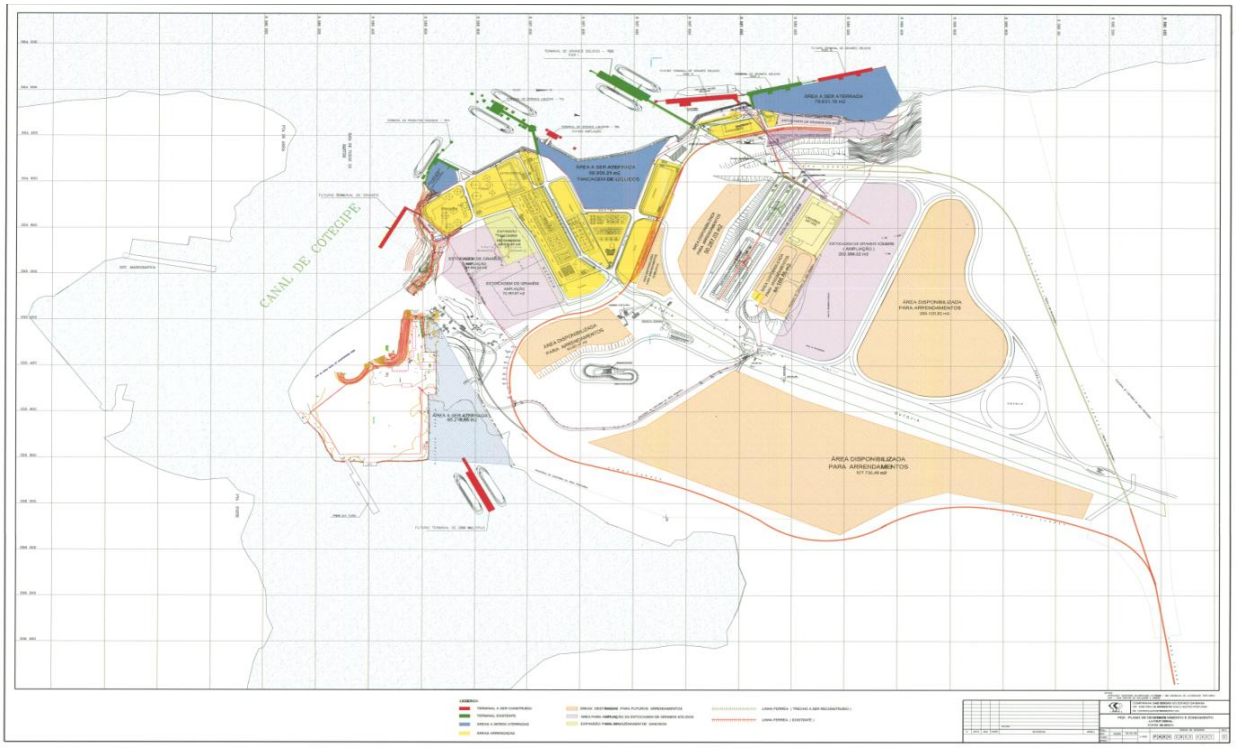


Ilustração 4.22 - PDZ do Porto de Aratu

O PDZ confirma a região ao norte do Píer II do TGS, apresenta um aterro entre o Píer I do TGS e o TGL, um berço nas proximidades do TPG e define um píer com uma retaguarda aterrada nas proximidades do Terminal da Ford. O TGL é expandido para nordeste.

A problemática de Aratu pode ser resumida da seguinte forma:

- graneis sólidos: necessidade urgente de modernização das instalações, que dependerão do volume e da natureza das cargas a serem movimentadas, considerando o desvio de carga que o Porto Sul provocará nos fertilizantes, grãos e minério de ferro;
- graneis líquidos: a transferência da nafta para um provável terminal da Braskem, reduzirá a movimentação do Porto em cerca de 1,5 milhões de toneladas (36,5% da movimentação atual de líquidos a granel). Além da nafta, a Braskem poderia absorver outras cargas próprias ou de terceiros, elevando o desvio perto de 2 milhões de toneladas (1,87 milhões de toneladas de carga própria em 2012). Logo, o Porto de Aratu disporá de capacidade liberada no TPG. Considerando que a Braskem não tem ainda data para a construção de seu terminal e em vista da necessidade de modernização dos berços existentes, é recomendado dispor do berço adicional no quadro atual de graneis líquidos;
- carga geral e contêineres: conforme se viu, é aconselhável que Aratu absorva qualquer necessidade de expansão para o atendimento da carga solta e dos contêineres. O TECON de Salvador seria autorizado a ajustar suas instalações para racionalizar o número de berços, e a área de retaguarda, a fim de modernizar suas instalações. Um terminal misto de carga geral e de contêineres poderia ser estabelecido em Aratu, na medida das necessidades. Voltar-se-á a este assunto.

O Porto de Ilhéus

A Ilustração 4.23 descreve a situação atual do Porto de Ilhéus e a Ilustração 4.24 apresenta seu PDZ.

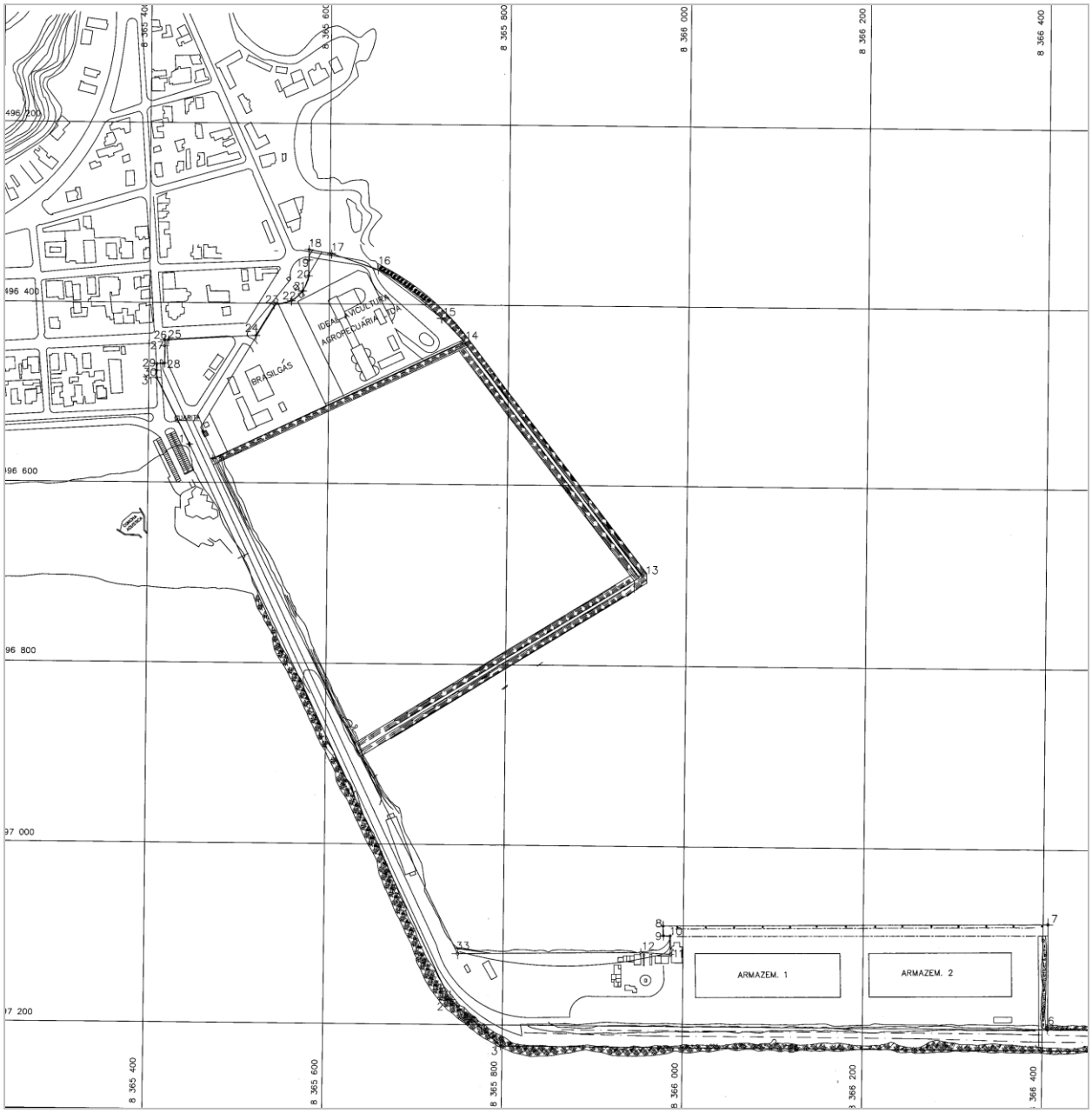


Ilustração 4.23 - Porto de Ilhéus - Situação Atual



Ilustração 4.24 - PDZ do Porto de Ilhéus

O problema de Ilhéus é que as cargas que o usam (exceto o níquel e o cacau) o fazem por falta de outro terminal mais adequado. O Porto Sul deverá absorver as cargas mais importantes que serão geradas no seu hinterland. Por isso, é recomendável que este porto se una ao Porto Sul, perfazendo uma unidade portuária única e absorvendo as cargas soltas e eventuais contêineres.

O Potencial Portuário nas Vizinhanças do Porto de Aratu

A Baía de Todos os Santos tem um manancial muito grande de localizações com potencial portuário. Infelizmente, a Baía carece de um planejamento integrado e o uso de seu solo ainda ocorre de forma oportunista, dependendo de solicitações pontuais. Assim, tem sido desperdiçado algo de seu potencial, em especial no Canal de Cotegipe e na Baía do Aratu.

O Canal de Cotegipe e a Baía de Aratu

A Ilustração 4.25 apresenta a ocupação existente do Canal de Cotegipe. Cinco empreendimentos marítimos estão presentes neste Canal:

- Base Naval de Aratu com seu estaleiro de reparos;
- Terminal da DOW;

- TPC;
- o Terminal da Ford;
- a GDK, que constrói plataformas marítimas e deseja construir um cais.

O Canal de Cotegipe atrai os empreendimentos portuários por causa das suas profundidades naturais que muitas vezes ultrapassam os 20 m. Também, existem várias áreas terrestres livres e os acessos, principalmente, rodoviários, são facilitados pelo Polo de Camaçari, o Porto de Aratu e a Base Naval.



Ilustração 4.25 - Vista dos Empreendimentos Existentes no Canal de Cotegipe

No entanto, a ocupação desordenada das áreas e os alinhamentos existentes das facilidades de atracação limitam hoje o acesso dos navios que não podem ultrapassar 240 m de comprimento. Não pode haver cruzamento ou ultrapassagem de barcos e o seu giro exige cuidados.

A empresa Marítima que foi contratada para sugerir um plano diretor para este canal aconselhou a eliminação do atual Terminal da Ford, que seria reconstruído mais ao norte, a eliminação do Terminal da DOW, assim como o realinhamento do cais da GDK e do terceiro berço do TPC. Estas correções permitiriam o acesso de barcos de cerca de 330 m de comprimento para o TPC, assim como a exploração da Baía de Aratu para finalidade portuária.

Anota-se que esta empresa sugere uma solução alternativa reascendendo uma ideia antiga, de atingir Aratu através da dragagem de um Canal que atingiria o Saco do Tororó, a partir da Praia de São Tomé do Paripe. Esta ideia tinha sido mencionada no Plano Diretor Portuário de 2007 e será mencionada de novo na sequência.

Apesar de tecnicamente correta, a sugestão de alargamento do Canal de Cotegipe não parece passível de execução, já que os terminais a serem demolidos estão em uso permanente e sua reconstrução seria onerosa sem benefício para os usuários destas facilidades. Também, não se identifica alguma entidade que esteja disposta a efetuar o investimento a fundo perdido.

Consta que a Bahia Terminais idealizou um projeto ambicioso nesta área. Este projeto, que não foi disponibilizado, está aparentemente em início de processo de aprovação, mas foi citado em entrevistas pelo Secretário das Indústrias, Comércio e Mineração.

Outra ideia de mais fácil execução, mas também para realização a médio ou longo prazo, seria a transferência da Base Naval para outro local ou a redução de suas disponibilidades no local, liberando, assim, excelentes áreas para uso portuário. Este assunto será retomado mais tarde.

Seria interessante procurar soluções portuárias dentro e fora das limitações existentes, abrindo as alternativas da pesquisa de áreas alternativas. Esta pesquisa não seria exaustiva, mas indicaria algumas direções para o pensamento.

As Áreas com Potencial Portuário, Próximas a Aratu

A Ilustração 4.26 indica esquematicamente a localização das áreas consideradas como alternativas para o desenvolvimento portuário fora da Área do Porto Organizado de Aratu, ou seja, aquelas com características e possibilidades para abrigar futuros polos portuários.

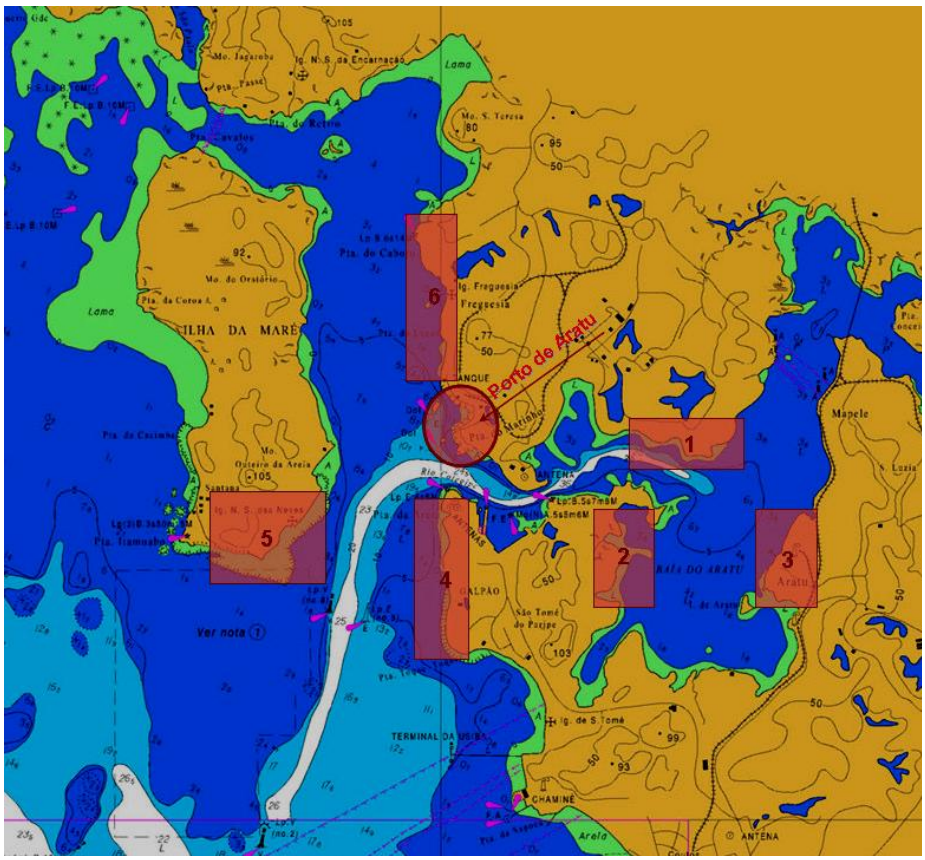


Ilustração 4.26 - Localizações Alternativas de Terminais Portuários em Aratu

Norte do Terminal da DOW (Área 1)

Este potencial portuário abrange a área da DOW QUÍMICA (pelo menos parcialmente) junto com, ao que tudo indica, terrenos de uma fazenda vizinha. A implantação de novos terminais no local exigiria uma bacia de evolução de 600 m de diâmetro para giro dos navios, localizada na Baía de Aratu, na ponta leste do Canal de Cotegipe. A área a leste do Terminal da DOW pode ser também desenvolvida, mediante acordo ou parceria com a empresa. Anota-se que, também, se poderia tentar desenvolver uma operação conjunta com a DOW, a fim de aproveitar a capacidade ociosa de seu terminal, aliviando a pressão nos berços de granel líquido da CODEBA.

Baía de Aratu, do Lado Sul, Perto do TPC (Área 2)

Esta área, mais recortada, exige, também, como na Área 1, uma bacia de evolução adequada. Na medida em que se desenvolve um acesso aquático à Baía de Aratu, independente do Canal de Cotegipe, uma possibilidade a considerar seria prolongar o Saco do Tororó em direção à Praia de São Tomé do Paripe, conectando com o canal de acesso principal. Isto exigiria uma reformulação dos acessos rodoviários à Base Naval e ao TPC.

Baía de Aratu, região da Antiga Unidade de Cimento Aratu (Área 3)

Trata-se de um excelente local, onde existe ainda uma via ferroviária sem uso. Próximo à área, há uma marina que deveria ser deslocada. O local abrigou instalações portuárias para atender à antiga Cimento Aratu, e conta com ampla retaguarda.

Esta área foi cogitada para implantação de estaleiros conforme atesta o plano da Secretaria Extraordinária da Indústria Naval e Portuária (ver Ilustração 4.27).



Ilustração 4.27 - Planejamento do Uso de Solo na Baía de Aratu para Uso da Indústria Naval

Anota-se que, as áreas 1, 2 e 3 exigem o uso do Canal de Cotegipe com todas as suas restrições.

Área Adjacente à Base Naval de Aratu (Área 4)

Esta área, adjacente a uma área com aproveitamento limitado por parte da Base Naval, é excelente para uso portuário e, em especial, contêineres e carga geral. Exige certamente entendimentos e negociações com a Marinha.

Ilha da Maré (Área 5)

Trata-se de uma área privilegiada do ponto de vista marítimo, mas exige a construção de uma ponte de acesso à Ilha ou de um sistema de ferry-boats muito eficiente. O Plano da NEDECO previu esta região para granéis líquidos, que poderiam ser movimentados através de tubulações.

Prolongamento da Área do Porto Organizado (Área 6)

Esta área, no prolongamento da área portuária atual, é ideal para a continuidade do processo de expansão portuária. No entanto, está parcialmente ocupada por pequenos núcleos habitacionais, o que pode tornar difícil sua utilização portuária.

O Potencial de Desenvolvimento em Áreas Afastadas do Porto Organizado

Esta análise não pretende esgotar o assunto de localização de alternativas portuárias dentro da Baía de Todos os Santos e mesmo fora dela. Contudo, vale destacar, nesse potencial de desenvolvimento, o já cogitado Porto de São Roque, que apresenta profundidades excelentes no Rio Paraguaçu e conta com uma via ferroviária embora antiga. Acrescenta-se o Canal de Itaparica próximo. Um estaleiro já se instalou naquele local (ver Ilustração 4.28).



Ilustração 4.28 - Vista do Estaleiro Instalado em São Roque (Rio Paraguaçu)

Outro local que sempre volta nas análises é o local ecológico de Campinho.

Não há a menor dúvida que muitos locais podem abrigar instalações portuárias e devem ser estudados, de preferência no quadro de um Plano Integrado de Zoneamento Costeiro, que avaliaria usos alternativos da frente marítima.

Conclusões

Como pode se verificar, a Bahia apresenta um amplo potencial de desenvolvimento marítimo graças à presença da Baía de Todos os Santos. É importante não desperdiçar esta disponibilidade. Para isso, o Plano Integrado de Zoneamento Costeiro é uma necessidade, assim como a definição do órgão coordenador do Zoneamento Costeiro. Este seria o responsável para as eventuais conversações com a Base Naval de Aratu em vista de sua realocação possível ou a redução de sua área disponível, e para iniciar os estudos para o possível Canal Tororo-São Tomé do Paripe.

4.2. O Plano de Desenvolvimento Logístico para os Portos da Bahia

Partindo das análises realizadas, pode-se apresentar um Plano de Desenvolvimento Logístico para os Portos da Bahia.

Iniciar-se-á a apresentação pela definição de projetos de caráter geral e institucional, para depois abordar a definição de projetos porto por porto. Estes projetos deverão, posteriormente, ser detalhados em nível de atualização de PDZ para os portos da CODEBA, e em nível de cada terminal para as outras unidades portuárias, inclusive o Porto Sul.

4.2.1. Propostas Gerais e Institucionais

O panorama marítimo e portuário da Bahia se apresenta disperso. Ao nível estadual, quatro entidades, sendo três secretarias e a Casa Civil, estão envolvidas no planejamento físico portuário e de construção naval. Em termos federais, conta-se com pelo menos três entidades, a saber: SEP, ANTAQ e CODEBA, sem mencionar a Capitania dos Portos.

Como já assinalado, a consequência desta situação é a ocupação desordenada do espaço costeiro e o esgotamento acelerado, dentro de uma ou duas gerações, do potencial de desenvolvimento portuário existente.

Assim, é recomendado desenvolver um Plano Integrado de Gerenciamento e Zoneamento Costeiro, que regulamentaria o uso da costa baiana. Uma entidade estadual a ser definida aprovaria os diversos projetos em função deste plano e fiscalizaria a sua implantação ou expansão, retirando-se de outros órgãos esta responsabilidade.

Complementarmente, é recomendado que viesse a ser desenvolvida uma atualização do Plano Diretor Portuário do Estado e uma atualização do PDZ dos Portos da CODEBA, o que daria às autoridades uma orientação mais adequada para a aprovação dos novos projetos portuários.

Estes projetos são discutidos a seguir.

Projeto: Estudo da Implantação de um Órgão Gestor do Zoneamento Costeiro e sua Implementação

O problema de se criar um novo órgão público é a instalação de mais um entrave burocrático que virá complicar, ainda mais, o processamento da aprovação de um empreendimento. Por outro lado, a falta de uma visão geral do interesse social, a médio e longo prazo, cria uma desordem no processo decisório e um desperdício nos recursos escassos, no caso, a costa do Estado.

O problema poderia ser resolvido se todo o processo de aprovação e de fiscalização de implantação pudesse ser concentrado num único organismo que, por sua vez, poderia se valer de outras entidades para completar as suas avaliações. Assim, seriam representadas as entidades municipais, estaduais e federais interessadas, inclusive relacionadas com meio ambiente e a Marinha (Capitania). A ANTAQ, por exemplo, seria representada no órgão: este representante seria responsável pelo andamento do processo no seu órgão, a menos que ele tenha autoridade delegada para decidir.

A tarefa principal deste órgão seria a elaboração do PIGZC - Plano Integrado de Gerenciamento e Zoneamento Costeiro, com cuidado especial pela Baía de Todos os Santos, que é um dos poucos mananciais brasileiros para portos naturais ou com proteção artificial limitada. Este Plano seria o elemento orientador principal para a autorização de empreendimentos turísticos, industriais, de exploração mineral, de exploração pesqueira ou portuários. Este Plano deveria ser atualizado sistematicamente, a cada 5 anos ou quando necessário.

É possível que esta entidade ou Secretaria exista já no Estado. Somente se deveria organizá-la para este efeito. O Estudo em pauta deveria decidir se um órgão existente poderia ser adaptado ou se deveria contar com uma entidade nova. Este trabalho, por iniciativa do Estado, deverá contar com a colaboração do Governo Federal.

Assim, o escopo resumido deste projeto seria:

- análise das funções do órgão planejado;
- análise do sistema administrativo estadual existente, ligado ao uso costeiro;
- análise do sistema administrativo federal existente, ligado ao uso costeiro;
- recomendação de uma solução após discussão com as partes interessadas;
- detalhamento de sua organização;
- definição institucional e jurídica;
- processo de implantação;
- recursos financeiros.

Estimativa de custo para a elaboração do projeto: R$ 3.000.000,00.

A seguir o órgão deverá ser organizado e seu pessoal selecionado e treinado.

Estimativa de custo para a implantação do projeto: R$ 4.000.000,00.

Projeto: Plano Integrado de Gerenciamento e Zoneamento Costeiro

O Estado da Bahia, com uma extensão costeira importante e possuindo uma das mais belas baías do mundo, deve regulamentar urgentemente o uso do seu litoral, a fim de preservar as áreas para turismo, portos, marinas, desenvolvimento urbano e desenvolvimento industrial, sempre com atenção especial ao meio ambiente e sua riqueza ecológica.

Um Plano de Zoneamento Costeiro bem elaborado reduzirá as áreas de conflito futuras, preservando as áreas portuárias para as próximas gerações, evitando a ocorrência de problemas semelhantes aos hoje existentes, como por exemplo, na região de Aratu, onde as marinas geram um tráfego de embarcações que pode interferir na segurança da navegação portuária, assim como casas de veraneio ocupam áreas propícias para crescimento de terminais.

A regulamentação da ocupação de áreas marítimas na Baía de Todos os Santos é ainda mais urgente, devido ao alto grau de desenvolvimento da região.

O escopo proposto pode ser resumido a seguir:

- definição da largura da faixa terrestre e da faixa marítima que fará parte do plano. Esta faixa dependerá essencialmente do nível de influência do mar sobre a área costeira. Esta faixa não deverá obrigatoriamente ser a mesma em todo lugar;
- diagnóstico da situação atual do uso da costa baiana;
- estudo da atual demanda de uso do solo;

- estudo da demanda futura;
- estudo do potencial de uso de cada trecho da costa, inclusive das áreas de proteção ambiental;
- elaboração do plano de zoneamento costeiro.

Estimativa de custo para a elaboração do projeto: R$ 6.000.000,00.

Projeto: Atualização do Plano Portuário Estadual - Atualização do PDZ dos Portos da CODEBA

Estes projetos seriam a sequência natural deste PDLT, quando todos os projetos seriam confirmados e detalhados, fornecendo também a base para a aprovação de novas iniciativas portuárias.

Estimativa de custo para a elaboração do projeto: R$ 3.000.000,00.

4.2.2. Os Portos da CODEBA

A CODEBA, como quase todas as companhias Docas federais, está perdendo sua importância relativa no panorama portuário estadual. Nos últimos anos não contou com nenhuma nova carga: perdeu a movimentação da soja e parte do trigo para o TPC, perdeu os veículos da Ford para o terminal construído pelo Estado e talvez perca a movimentação dos veículos da JAC e da Foton. Deverá perder, ainda, a movimentação de parte substancial dos fertilizantes e quase todo o minério de ferro para o Porto Sul.

Existe uma perspectiva, ainda não totalmente identificada, de uma empresa privada vir a competir pelos contêineres. Por outro lado, quando a Braskem vier a construir o seu terminal próprio, a CODEBA deverá perder a movimentação de cerca de 2 milhões de toneladas entre nafta e outros derivados. A carga do Porto de Salvador tem crescido em função essencialmente do crescimento dos contêineres. A carga de Aratu tem estagnado e a de Ilhéus tem flutuado em função de cargas que não encontraram solução melhor para serem operadas.

Não há sinal, também, de que a CODEBA esteja interessada em ampliar as suas áreas do Porto organizado.

Assim, não parece do interesse da CODEBA assumir nenhuma posição de liderança no panorama portuário estadual.

Considerando esse contexto, a seguir estão apresentados os planos propostos para os portos integrantes hoje da CODEBA.

O Porto de Salvador

Considerações Iniciais

Nos sete anos que separam o Plano Diretor Portuário da Bahia (2006-2007) até este PDLT, vê-se que somente contêineres e trigo continuaram a crescer, sendo que a carga geral, como um todo, está decrescendo. A celulose da Brasil Pulp, que representa uma parcela importante da carga geral preferiria exportar por Aratu se existir facilidades para tal. Para o granito, não há vantagem logística em ser operado em Salvador. Além do mais, a sua exportação em contêineres está crescendo.

Diante do quadro colocado, a pergunta que se coloca é: qual o destino deste porto público?

Antes de buscar resposta para esta pergunta, deve-se salientar que o Porto de Salvador confirmou sua vocação de apoio ao turismo da cidade ao construir uma moderna estação de passageiros, que incluirá várias atividades comerciais de apoio a este segmento econômico. Foi o primeiro ato de participação no processo de revitalização urbana no centro da cidade.

O Porto de Salvador é um porto cercado e pressionado pela cidade, que limitou suas áreas de retaguarda e seus acessos. Recentemente, a Via Expressa ligou o Porto diretamente à BR-324, desafogando a pressão do tráfego urbano. Mas o Porto continua sem acesso ferroviário. O estacionamento de caminhões na saída, no porto, da Via Expressa que será muito útil para desafogar o terminal, poderá se tornar insuficiente se não houver uma ótima coordenação com o estacionamento de retenção da BR-324, e com as áreas de armazenagem do TECON.

Acrescenta-se que a Ponte de Itaparica, que está ainda em estudos, não deverá ajudar a desafogar o tráfego local.

O problema urbano é complicado pela pouca área de retaguarda direta do TECON. O Terminal dispõe de dois berços: o de Água de Meninos, com 377 m, e o Cais de Ligação, com 240 m. Verifica-se que, em 2012, 44% dos navios porta-contêineres possuíam mais de 250 m, mas somente 4 navios ultrapassaram 300 m. Logo, um berço do TECON é comprido demais e o outro é por demais curto. E isto, sem mencionar a profundidade limitada do Cais de Ligação.

Estas limitações são, ainda, mais complicadas pelo fato de que a área de retaguarda do TECON, que foi ampliada há poucos anos, e hoje se apresenta com cerca de 130.000 m², é apenas suficiente para atender à operação de um berço. Isto explica a razão pela qual o TECON opera pouco no Cais de Ligação, que teve uma taxa de ocupação de 9% em 2012 (28% em 2011). Diga-se, de passagem, que o Cais de Ligação dispõe hoje de 3 guindastes habilitados a operar contêineres.

O Plano existente da CODEBA, de expansão do Cais de Água de Meninos, baseado no PDZ, prevê uma nova extensão de cerca de cerca de 490 m no prolongamento do cais atual. O comprimento total seria de cerca de 870 m, permitindo a atracação de 3 embarcações. No entanto, a nova área de retaguarda, que serviria os dois berços adicionais, só seria bastante para um berço (cerca de 135.000 m²), deixando prever um

congestionamento adicional, e isto sem mencionar as limitações do estacionamento de caminhões.

Poder-se-á ter talvez um problema adicional: se a área nova for arrendada para um concorrente do TECON, um navio seu poderá atracar frente à área operada pelo TECON e servida por seus guindastes. Uma situação parecida poderá ocorrer se o TECON operar dois navios, sendo um parcialmente atracado no cais com retaguarda do terminal vizinho.

Em função disto, e considerando que dois berços de contêineres serão provavelmente suficientes para atender ao período 2015-2035, poder-se-ia expandir o cais atual para completar 600 m (ou seja, 223 m adicionais), efetuando todo o aterro previsto de cerca de 135.000 m². Se for o desejo da CODEBA, poder-se-ia acrescentar mais 50 ou 100 m aos 223 m recomendados para o cais, para garantir um futuro mais longínquo. No entanto, deve-se observar que, quanto maior a consignação do navio, maior tem que ser a retaguarda.

Do ponto de vista institucional ter-se-ia duas possibilidades que deveriam ser avaliadas pela CODEBA e pela ANTAQ:

- a introdução de um segundo operador de contêineres adjacente ao TECON, com nenhum dos operadores podendo expandir com tranquilidade no local;
- a racionalização do terminal do TECON, que poderia devolver à CODEBA o Cais de Ligação em troca das facilidades novas. Adicionalmente, prever-se-á a implantação de um terminal misto de carga geral e de contêineres em Aratu, o que poderá gerar a concorrência desejada pelas autoridades.

O trigo poderá então ser operado no Cais de Ligação, onde seriam instalados, pelos usuários, dois portalinos de 300 t/h, com ligação direta por correia, para os moinhos. Se for necessário, um armazém-pulmão poderá ser instalado numa área de retaguarda ou em um dos armazéns do cais comercial adjacente.

Poder-se-ia observar que, dispondo de dois berços em Salvador não haverá necessidade de mais instalações para contêineres em Aratu. Por isso, considera-se que as cargas soltas seriam transferidas para Aratu. Observa-se, também, que o dimensionamento feito depende do aumento das produtividades. Por isso, a expansão em Aratu deveria ser efetuada gradualmente.

Verifica-se, ainda, que se a CODEBA não se envolver na expansão da carga geral e contêineres em Aratu, ela deixará a porta aberta à iniciativa privada, que já está se movimentando em relação a esse assunto, e que ocupará mais um sítio na Baía de Todos os Santos, fora da área do Porto organizado.

Logo, Salvador teria os seguintes projetos principais:

- elaboração de um estudo integrado com a Prefeitura de Salvador para a revitalização progressiva de parte do Porto;
- construção de um mínimo de 223 m de cais em Água de Meninos, no prolongamento do cais do TECON. Criação de uma área de retaguarda de cerca de 135.000 m²;
- ampliação do quebra-mar, a fim de garantir o nível baixo de agitação do plano d'água;

- reforma do sistema de descarga de trigo;
- ampliação dos pátios de estacionamento de caminhões.

A seguir estes projetos estão detalhados.

Estudo Integrado de Revitalização Progressiva de Parte do Porto e sua Implementação

O estudo visará a estabelecer uma estratégia de integração de parte ou de todo o Cais Comercial para proveito urbano, turístico e/ou de lazer, conforme foi feito em Belém, Buenos Aires, Nova York e outros portos. Obviamente, o processo deverá incluir a solução proposta para o atendimento das cargas, hoje ainda operadas neste trecho. Deverá incluir, também, uma estimativa das vantagens financeiras decorrentes para a CODEBA.

A implementação do projeto levará um tempo longo, talvez superior ao horizonte deste Plano, mas poderá ser desenvolvido por etapas.

Estimativa de custo para a elaboração do estudo: R$ 4.000.000,00.

Expansão do Cais de Água de Meninos

Trata-se da expansão em, pelo menos, 223 m do cais existente, mais o aterro de toda a área de retaguarda possível, mesmo no prolongamento deste novo cais.

Esta obra será precedida por um processo decisório da CODEBA que decidirá se:

- operará dois terminais de contêineres no local;
- ou permitirá a expansão do TECON, recuperando eventualmente o Cais de Ligação em troca do novo cais.

Estimativa de custo para a implantação do projeto: R$ 350.000.000,00.

Ampliação do Quebra-mar

Trata-se da complementação e/ou confirmação dos estudos em curso que visam à definição de um canal de acesso, uma bacia de evolução e a obtenção de um plano d'água calmo no local de implantação do cais. Os estudos deveriam ser ajustados para o novo comprimento do cais, o que poderia influir no comprimento do trecho adicional do quebra-mar e na concepção do canal de acesso, como da bacia de evolução.

Observa-se que o prolongamento do quebra-mar não atenderá somente ao novo cais, mas virá corrigir uma situação hoje existente no cais atual, de agitação do plano d'água, quando as ondas de sudeste penetram na Baía de Todos os Santos.

Estimativa de custo para a implantação do projeto: R$ 140.000.000,00.

Reforma do Sistema de Descarga de Trigo

Este projeto, a cargo dos usuários, os moinhos que operam em Salvador, deverá considerar a implantação de um sistema moderno de descarga de grãos, implicando no transporte do trigo por meio de correias transportadoras até o local de armazenagem. Poder-se-ia necessitar de uma armazenagem intermediária que também deveria ser definida.

Este projeto deveria se localizar no Cais de Ligação, se este voltar para a CODEBA, ou no local usado atualmente.

Em paralelo, conversações deveriam se desenvolver com os moinhos para sua relocalização em zonas não urbanas, de preferência Aratu.

Estimativa de custo para a implantação do projeto: R$ 30.000.000,00

Ampliação dos Pátios de Estacionamento de Caminhões

Esta ampliação dos pátios de caminhões deverá ser precedida de um estudo amplo de disponibilidade de áreas na retaguarda do Porto de Salvador e, em particular, do Cais de Água de Meninos, a fim de localizar os terrenos que poderiam ser liberados para a finalidade de estacionamento de caminhões. Isto deverá ser feito, também, a luz do planejamento da nova ponte que deverá ligar Salvador a Itaparica.

Será verificada a demanda de estacionamento de caminhões, existente e futura, e poder-se-á dimensionar, então, a necessidade de acréscimo à situação existente.

Estimativa de custo para a implantação do projeto: R$ 5.000.000,00.

O Porto de Aratu

Considerações Iniciais

O futuro do Porto de Aratu deverá se definir por fase, após a confirmação ou não de determinadas cargas. Foram definidos alguns cenários e assumiu-se um nível de risco aceitável nas recomendações. Por serem compartimentos separados, a análise da demanda de berços em Aratu deve ser feita por tipo de carga.

Graneis Sólidos

Pode se resumir a demanda de berços da seguinte forma:

- 2015: 2 berços, sendo os dois equipados para importação e um também para exportação;
- 2020: idem. A alumina iniciaria sua operação. Esta carga ainda não está assegurada;

- 2025: idem. Os fertilizantes devem passar em grande parte para o Porto Sul. Se não ocorrer, ter-se-ia, ainda, bastante capacidade para atender a esta carga em Aratu. A alumina, hoje ainda incerta, poderá aumentar a sua presença. Existe a possibilidade da movimentação de minério de ferro da região do Rio São Francisco vir a ser movimentada a partir de Juazeiro, para ser escoado por Aratu. Uma quantidade limitada seria escoada pelo berço de exportação;
- 2030: idem. No entanto, se os fertilizantes continuarem a ser movimentados totalmente por Aratu e a alumina se concretizar, será necessário, provavelmente, um terceiro berço. A presença de minério de ferro aumentaria a demanda para um terceiro berço;
- 2035: dois a três berços dependendo do comportamento dos fertilizantes, da alumina e do minério de ferro.

Na medida em que as negociações com os moinhos venham a ser bem sucedidas, dever-se-á poder prever a recepção do trigo. O Porto deveria abrigar esta atividade industrial, que poderia se instalar na retaguarda do Píer II ou do píer previsto no PDZ, no prolongamento do TPG e que foi destinado certa vez para a soja.

Graneis Líquidos

Pode-se resumir a demanda de berços da seguinte forma:

- 2015: 3 ou 4 berços, dependendo da confirmação dos volumes de água de formação, decorrente da exploração de petróleo;
- 2020 a 2035: 4 ou 5 berços, dependendo da confirmação dos volumes de água de formação, decorrente da exploração de petróleo.

Destes berços, um poderá ser o berço da Braskem, reduzindo a demanda para 3 ou 4 berços. Se o cais da Braskem for construído, como afirmado, o porto disporá de 3 berços devendo apenas implantar mais um. Este novo píer serviria, também, no período de reforma dos píeres existentes.

Anota-se que, a DOW está com capacidade ociosa no seu terminal. A CODEBA poderia arrendar uma área para estocagem e usar a capacidade ociosa do cais se esta empresa lhe permitir.

Carga Geral e Contêineres

A introdução de carga geral e contêineres neste Porto de Aratu, até hoje, essencialmente, graneleiro, assinalaria uma mudança importante na estratégia portuária da Bahia. Esta implantação deveria ser feita com a mobilização do empresariado privado e deveria consistir na implantação gradual de até 3 berços, dependendo da demanda.

O primeiro berço deveria ter um caráter misto para carga geral e contêineres. A construção dos dois seguintes dependerá do desenvolvimento da demanda.

Assim, o Porto de Aratu apresentará os seguintes projetos para o período 2015-2035:

- estudo da conveniência de revisão e ampliação da Área do Porto Organizado;
- complementação da dragagem e derrocagem;
- construção de berço adicional para operação de graneis líquidos e ampliação das áreas de armazenagem, na retaguarda;
- modernização do TGL;
- modernização e ampliação do Píer I do TGS e das áreas de retaguarda;
- implantação de um terminal de carga geral e contêineres;
- implantação de áreas de estacionamento para caminhões;
- recuperação da conexão ferroviária.

A seguir estes projetos estão detalhados.

Estudo da Conveniência de Revisão e Ampliação da Área do Porto Organizado

O Porto de Aratu apresenta uma capacidade limitada de desenvolvimento de sua capacidade de atracação para o futuro. A CODEBA deveria considerar a ampliação do seu potencial desenvolvendo estudos para este fim, ou decidir deixar as iniciativas portuárias cada vez mais dependentes da iniciativa privada, aliás, muito ativa e empreendedora na Bahia e isto, em grande parte, fora da área do Porto Organizado.

Estimativa de custo para a implantação do projeto: R$ 1.000.000,00.

Complementação da Dragagem e Derrocagem

Esta obra está prevista no plano de investimentos da CODEBA e deverá complementar a obra já iniciada, trazendo o porto para uma profundidade de 15 m.

Estimativa de custo para a implantação do projeto: R$ 6.000.000,00.

Construção de Berço Adicional para Operação de Graneis Líquidos e Ampliação das Áreas de Armazenagem, na Retaguarda

Este berço é necessário hoje e o será também no futuro, mesmo se e quando a Braskem vier a construir seu terminal próprio. Recomenda-se construí-lo no prolongamento do TGL, conforme indicado no PDZ, e aterrando-se a área na sua vizinhança (ver Ilustração 4.29) de cerca de 69.000 m².

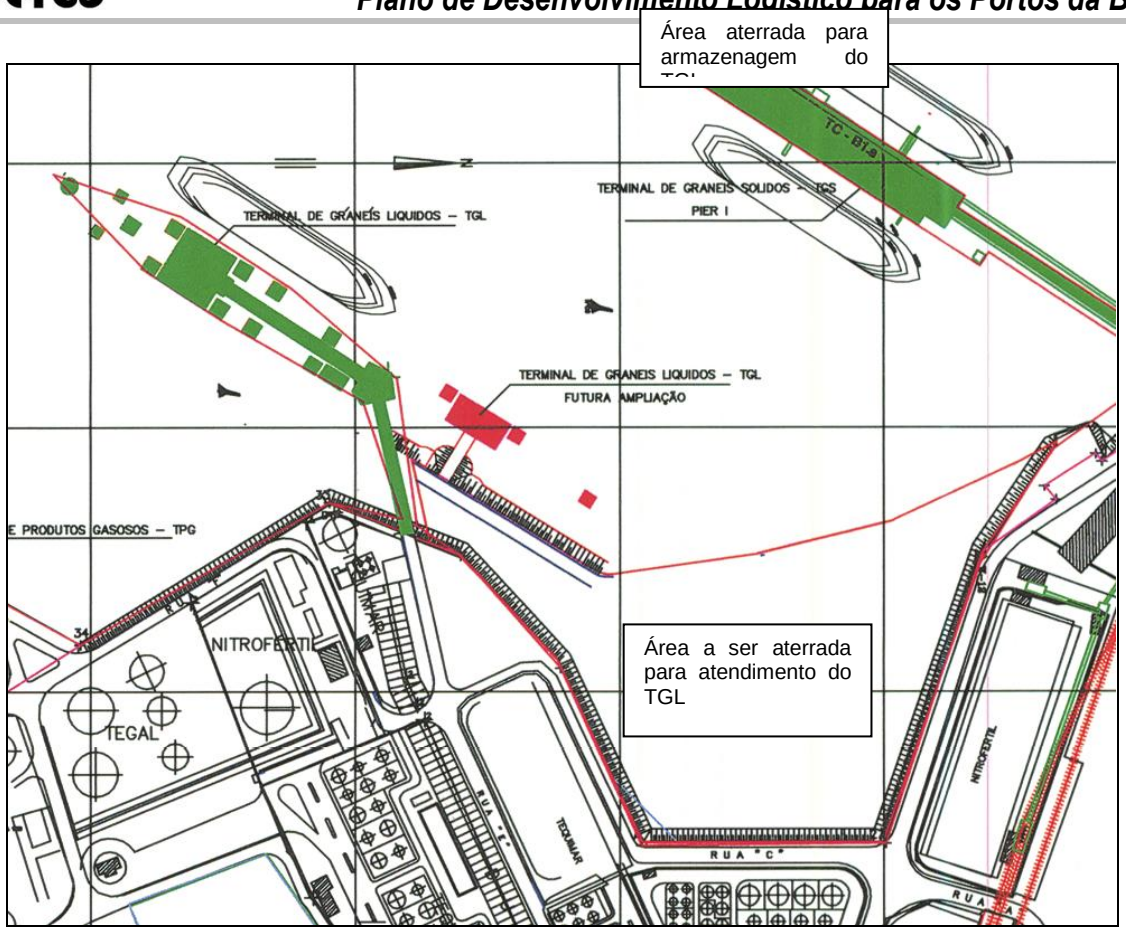


Ilustração 4.29 - Expansão do TGL no Prolongamento Nordeste

O seu comprimento deveria ser de cerca de 300 m, podendo atingir a profundidade de cerca de 18 m, sendo dragado inicialmente para 15 m, se o canal o permitir na época da construção.

O aterro de retaguarda, contido por enrocamento, será planejado para receber tanques de armazenagem de líquidos. O alinhamento será feito em função do berço novo que será planejado.

Estimativa de custo para a implantação do projeto: R$ 100.000.000,00.

Modernização do TGL Atual

A modernização do TGL ocorrerá por fases e dependendo do quadro geral da demanda de operação de líquidos. Essencialmente, o TGL tem dois problemas: permitir a atracação no futuro de navios de maior porte e obter uma produtividade mais alta.

Quando a Braskem construir seu berço, liberando o TPG, e quando o berço novo, acima recomendado, se tornar disponível, Aratu disporá de dois berços para embarcações de maior porte, o que poderá ser suficiente.

Se, todavia, a Braskem atrasar na implantação do seu projeto, seria o caso de reformar e ampliar o Píer I, alongando-o e permitindo a atracação de navios maiores.

Em qualquer situação é recomendável aumentar a capacidade de bombeamento disponível em terra, com o objetivo de aumentar a produtividade e permitir o crescimento da movimentação.

Também, é recomendável executar uma obra de manutenção sustentada no píer que já está bastante antigo.

Estimativa de custo para a implantação gradual do projeto: R$ 50.000.000,00.

Modernização e Ampliação do Píer I do TGS e das Áreas de Retaguarda

É recomendável que a operação dos graneis sólidos seja privatizada. O arrendatário deveria ter a capacidade de ajustar os investimentos necessários de acordo com as necessidades e demandas, de forma flexível já que a movimentação de cargas não parece estabilizada. Os fertilizantes poderão migrar em grande parte para o Porto Sul. A alumina de exportação e o minério de ferro poderão aparecer.

O projeto proposto é descrito a seguir, mas como já se disse, sua viabilidade dependerá da demanda verificada na época de sua realização:

- Aumento da capacidade do Píer I para receber navios de 300 m de comprimento (calado mínimo de 15 m);
- recuperação do Píer I considerando as obras já efetuadas;
- alargamento do Píer, se necessário, para acomodar até 5 correias transportadoras. Seriam 2 correias de importação por berço e uma correia de exportação no berço de exportação;
- instalação de dois guindastes tipo kanguru por berço ou de dois guinastes com grab descarregando para moegas móveis, com capacidade nominal para cerca de 1.000 t/h;
- instalação de um carregador com capacidade nominal de 2.000 t/h ou mais, dependendo da carga que irá se definir;
- sistema de recebimento, empilhamento e recuperação no pátio de estocagem e nos armazéns, adequado às capacidades instaladas no cais.

Seria interessante negociar a utilização do terminal ocioso da FAFEN para fertilizantes.

O Píer II seria usado complementarmente durante o período de ampliação e modernização do Píer I.

Estimativa de custo para a implantação gradual do projeto: R$ 420.000.000,00.

Implantação de um Terminal de Carga Geral e Contêineres

O Terminal seria implantado no prolongamento do atual Píer II, mas cerca de 400 m na frente da atual costa, a fim de permitir a geração de uma área de retaguarda (ver Ilustração 4.30).

É recomendável que esta operação seja privatizada desde o início. O contrato que seria assinado deveria exigir a implantação de um berço, no mínimo, inicialmente. O arrendatário poderá ir até 3 berços, conforme o crescimento da demanda, limitando-se por contrato, a tolerância à espera de navios aguardando serviço.



Ilustração 4.30 - Localização Proposta para o Terminal de Contêineres e de Carga Geral em Aratu

Como se observa, a área de retaguarda do novo cais deveria ter cerca de 400 m de largura e espaço suficiente para acessos rodoferroviários. Um estacionamento de veículos deveria ser previsto, além de armazéns de carga geral e instalações complementares.

Na primeira etapa, só seria exigido um berço de 300 a 350 m e 150.000 m² de retaguarda. O equipamento deverá incluir 2 guindastes de pórtico ou sobre rodas de 70 t. Um portêiner ou dois seriam aconselháveis, dependendo da demanda que se consolidará.

Estimativa de custo para a implantação da primeira etapa do projeto: R$ 300.000.000,00.

Implantação de Áreas de Estacionamento e de Triagem para Caminhões

Estas áreas deveriam ser dimensionadas ao se decidir pela construção do terminal de carga geral e contêineres e a partir da consolidação, no futuro, da operação de fertilizantes. Mas podem-se prever, desde já, áreas para servir os diversos terminais, sendo um estacionamento central de retenção de tráfego e outros menores para servir às diversas operações, especificamente. Prevê-se aqui em torno de 30.000 m² numa primeira etapa atingindo, gradualmente, 100.000 m².

Estimativa de custo para a implantação do projeto: R$ 13.000.000,00.

Recuperação da Conexão Ferroviária

Esta recuperação se tornaria urgente caso se consolide o movimento de exportação de minério da região de Juazeiro. Obviamente, isto deveria ocorrer num quadro de revitalização da FCA e da nova ligação prevista com Belo Horizonte.

Estimativa de custo para a implantação do projeto: R$ 15.000.000,00.

O Porto de Ilhéus

O Porto de Ilhéus deverá ter seu destino definido no médio prazo, ou seja:

- se tornar o porto de carga geral do Porto Sul, devendo, neste caso, juntar-se a ele, formado uma unidade portuária única em termos jurídicos e institucionais;
- manter-se como porto alternativo, cobrindo as necessidades pontuais como hoje, atendendo a movimentação do níquel e do cacau como cargas do seu hinterland;
- se tornar um porto de apoio à atividade da exploração do petróleo no mar.

A definição por uma ou mais opções, o que deverá ocorrer em um futuro próximo, possibilitará à CODEBA e ao Estado da Bahia definir uma estratégia clara em relação a este porto. Até lá, dever-se-ia manter o porto, como se faz hoje, num estado operacional adequado ao seu potencial.

Verifica-se que, a partir da consolidação do Porto Sul, a primeira alternativa apareceria como a mais recomendada. Destaca-se que, a referida agregação não impediria a realização das duas outras possibilidades.

4.2.3. Os Portos Privados de Caráter Público

Somente serão considerados neste Plano os terminais que operam cargas de terceiros de forma sistemática. Pouca ação das autoridades é possível em relação aos terminais que movimentam cargas próprias. O seu planejamento dependerá totalmente dos seus condicionantes internos. Assim, não serão tratados aqui o TEMADRE, a Dow Química e os Terminais do Sul do Estado relacionados com a Fibria e a Veracel (Caravelas e Belmonte).

De qualquer forma, a respeito da Dow, seria interessante que a empresa usasse a capacidade ociosa do terminal existente e as áreas livres de sua retaguarda para atender a cargas de terceiros, aliviando a pressão da demanda em Aratu. Se não estiver nos planos da empresa realizar atividades comerciais de caráter portuário, ela poderia ceder os direitos a um operador interessado, talvez à própria CODEBA.

Por outro lado, a movimentação do TEMADRE estacionou há alguns anos, e não há sinal de expansão da refinaria que serve. A PETROBRAS acaba de inaugurar o novo terminal de gaseificação de GNL e também, não há sinal de novos projetos portuários previstos.

A seguir, considerar-se-á os terminais da Gerdau (antiga Usiba), da Ford e do TPC, elaborando considerações sobre a problemática do Canal de Cotegipe. Finalizar-se-á com as considerações relacionadas com o novo terminal Porto Sul.

O Terminal da Gerdau/Usiba

O Terminal da Gerdau é um terminal envelhecido com pouca utilização. Importa parcela reduzida de minério para finalidade própria e complementa a atuação do TGS de Aratu, operando concentrado de cobre e manganês. Com a reforma recomendada para o TGS, não sobrará muita carga para este terminal, que poderia ser revitalizado, eventualmente, para outras cargas que aparecerem no futuro. Este terminal apresenta boas profundidades naturais e aterros podem ser efetuados na sua retaguarda, com a ampliação da frente de atracação.

Os Terminais do Canal de Cotegipe

Devido às suas profundidades naturais excelentes, e sua conexão com o canal de acesso ao Porto de Aratu, além de bons acessos rodoviários em ambos os lados, o Canal de Cotegipe se tornou o favorito para localizar empreendimentos navais e portuários (ver Ilustração 4.31). No entanto, a dificuldade de alargar o Canal limita os terminais no recebimento de navios de até 240 m de comprimento, o que é suficiente para a Dow, o Terminal da Ford, a Base Naval de Aratu e o cais do estaleiro da GDK. Isto, definitivamente, não é suficiente para o TPC, que tem interesse em poder receber navios de 150.000 TDW, com cerca de 300 m de comprimento. O mesmo interesse estaria presente na operação de qualquer novo terminal que viesse a explorar a Baía de Aratu.



Ilustração 4.31 - Visão Geral do Canal de Cotegipe e da Baía de Aratu

Por enquanto, o TPC não parece ter esgotado a capacidade dos berços existentes. Além do mais, a implantação da ferrovia FIOL e do Porto-Sul poderá limitar a carga que será escoada pelo Terminal. Destaca-se que, a implantação da ferrovia de bitola de 1,60 m, prevista no Programa de Investimento em Logística do governo federal poderá revitalizar ainda mais a região de Aratu, concorrendo com o Porto Sul.

Por isso, dever-se-ia ampliar o estudo do Canal de Cotegipe, introduzindo os seguintes aspectos ou possibilidades:

- Alternativa 1: transferência da Base Naval ou redução de sua área, implantando um novo canal de acesso a Cotegipe. Este canal, cuja largura ótima deveria ser estudada, abriria um potencial muito grande de novas frentes portuárias. O ônus seria o deslocamento de uma unidade militar tradicional, o que parece hoje uma possibilidade remota, pelo menos por enquanto (ver Ilustração 4.32);
- Alternativa 2: outra possibilidade seria, como já foi mencionado anteriormente e observado no relatório da empresa Marítima, a abertura de um canal ligando a Baía de Aratu (Saco do Tororo) até a praia de São Tomé do Paripe (ver Ilustração 4.33);

Esta solução ofereceria um amplo potencial de desenvolvimento portuário e permitiria a exploração racional para fins marítimos da Baía de Aratu.

O seu ônus seria a necessidade de remoção de certa população e acessos rodoferroviários difíceis à nova ilha formada, devido ao cruzamento da navegação com as vias de acesso terrestre.

- Alternativa 3: adotar as sugestões da empresa Marítima, reconstruindo os terminais da Ford e da Dow dentro de um novo alinhamento, o que parece pouco provável pelo menos a curto prazo.



Ilustração 4.32 - Alternativa 1 de Aproveitamento do Potencial do Canal de Cotegipe



Ilustração 4.34 - Alternativa 2 de Aproveitamento do Canal de Cotegipe e da Baía de Aratu

Como já se disse, existe por enquanto um potencial portuário mais fácil de ser aproveitado e que deveria ser explorado. O estudo de zoneamento da costa deveria se aprofundar mais neste assunto. O Canal de Cotegipe como está, ainda, apresenta um bom potencial, dentro de suas limitações.

Assim, a proposta para os terminais do Canal de Cotegipe seriam as seguintes:

Terminal da Braskem

Sua implantação seria bem-vinda do ponto de vista estadual, mas resultaria em mais uma perda séria de carga por parte da CODEBA.

Terminal da Ford

O terminal, na sua condição atual, pode atender tranquilamente a Ford até 2035 e poderia atender também à JAC, se as duas empresas, com a ajuda do Estado, chegarem a um bom entendimento.

A área de estacionamento de veículos da Ford já está congestionada e, provavelmente, exigirá expansão no plano por aterro ao norte, ou em altura. Por isso, a JAC poderia negociar com a CODEBA uma área em Aratu, próxima ao terminal, a qual seria conectada aos acessos do Terminal da Ford.

A JAC poderia estudar duas outras soluções:

- a curto e médio prazo, a capacidade do Porto de Salvador estará superdimensionada ao completar o berço no prolongamento do cais do TECON e aterrando a retaguarda. A permanência da JAC seria benvinda durante um período longo;
- este projeto recomenda a implantação, a curto prazo, em Aratu, de um terminal de carga geral e contêineres com pelo menos um berço. A JAC poderia dispor de uma área próxima ao terminal, no porto ou no próprio terminal.

O TPC

Aparentemente, o TPC não precisará de mais um berço por enquanto, até que esgote a capacidade existente e que o Porto Sul defina seu ritmo e vocação. No entanto, se houver a necessidade operacional de expandir, é recomendável que se faça para atender a uma embarcação do tipo Capesize (150.000 TDW) mesmo se, no horizonte atual, esta possibilidade não venha a existir.

Não se deveria permitir a implantação de nenhum terminal novo na Baía de Aratu ou no Canal de Cotegipe, antes que se defina um plano oficial para o aproveitamento da área.

O Porto Sul

O projeto do Porto Sul é um projeto portuário que complementa, essencialmente, a implantação da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL), cujo trecho entre Caetité e Ilhéus já se encontra em construção.

O projeto estabelece a localização do porto a 14 km ao norte de Ilhéus, na localidade de Aritaguá.

Trata-se de uma iniciativa conjunta do Estado da Bahia e da empresa Bahia Mineração S.A. (BAMIN), mediante a qual, parte das instalações será compartilhada pelo terminal privado da BAMIN, destinado à exportação de minério de ferro, e pelo porto público, cujas principais cargas esperadas são soja e outros grãos, etanol, carvão e produtos siderúrgicos (associados a uma futura usina siderúrgica), minérios e carga geral.

O terminal público é dividido numa parte *offshore*, destinada à atracação de navios e protegida por um quebra-mar de pedra, e uma parte em terra (*onshore*), destinada à recepção e entrega de cargas e sua armazenagem, sendo as duas partes ligadas por uma ponte de acesso.

A ponte de acesso, com 3.500 m de comprimento, destina-se ao tráfego de caminhões, assim como, à passagem de correias transportadoras e de tubulações.

O projeto do Porto Sul encontra-se na fase de seleção das empresas privadas que participarão com o Estado na constituição da Sociedade de Propósito Específico (SPE), que será responsável pela construção, operação e exploração da ZAL (Zona de Apoio Logístico) e respectivas instalações portuárias. Destaca-se que, nesta sociedade o Estado participará como sócio minoritário, porém possuindo uma ação do tipo "Golden Share".

O Porto será construído em duas etapas: a primeira até o 5º ano da concessão e a segunda até o 18º ano da concessão.

A 1ª Etapa compreende:

- infraestrutura offshore: construção parcial do quebra-mar sul, com 1.000 m, dragagem sul, balizamento e sinalização;
- instalações de acostagem: ponte de acesso complementar à ponte da BAMIN, com seção de 9,5 m, construção do píer 1, com 300 m de comprimento por 20 m de largura;
- equipamentos e instalações offshore: equipamentos e instalações do píer 1;
- infraestrutura onshore: vias rodoviárias internas, peras ferroviárias, acesso ferroviário, urbanização, drenagem, hidráulica e ETA, esgoto e ETE, elétrica, rede de energia, edificações e obras civis e terraplenagem.

A 2ª Etapa compreende:

- infraestrutura offshore: complementação da construção do quebra-mar sul, com 330 m, complementação da dragagem sul, complementação do balizamento e sinalização;
- instalações de acostagem: alargamento da ponte de acesso para seção de 16,5 m, complementação da construção do píer 1, construção do píer 2 e do píer 3;
- equipamentos e instalações offshore: equipamentos e instalações do píer 2 e do píer 3;
- infraestrutura onshore: complementação das vias rodoviárias internas, peras ferroviárias, terraplenagem e outros itens.

Os investimentos previstos, conforme estimados nos estudos realizados pelo Estado totalizam R$ 3.026,3 milhões. Deste total, estima-se que R$ 1.389,8 milhões sejam investidos na 1ª Etapa da construção do Porto (até o 5º ano da concessão) e R$ 1.636,5 sejam investidos na 2ª Etapa (até o 18º ano). A seguir apresenta-se a descrição dos investimentos:

- Infraestrutura Offshore, compreendendo o Quebra-mar Sul (enrocamento), Dragagem Sul e Balizamento e Sinalização:

  Estimativa de custo para a implantação: R$ 907.700,00.

- Instalações de Acostagem, compreendendo Ponte de Acesso, Píer 1 - Outros minerais e granéis agrícolas, Píer 2 - Porto Público e Píer 3 - Minério de Ferro:

  Estimativa de custo para a implantação: R$ 1.191.600,00.

- Equipamentos e Instalações Offshore, compreendendo Píer 1 - Outros minerais e granéis agrícolas, Píer 2 - Porto Público e Píer 3 - Minério de Ferro:

  Estimativa de custo para a implantação: R$ 381.900,00.

- Infraestrutura Onshore, compreendendo Vias rodoviárias internas, Peras ferroviárias, Acesso ferroviário, Cercas, guaritas e segurança, Urbanização, Drenagem, Hidráulica

e ETA, Esgoto e ETE, Elétrica - iluminação e distribuição, Rede de Energia - distribuição, subestação e LT, Edificações e obras civis e Terraplenagem:

Estimativa de custo para a implantação: R$ 423.000,00.

- Serviços de Engenharia, compreendendo Projeto Executivo, Estudos e Modelos Matemáticos - Quebra-mar e Supervisão Técnica e Controle de Qualidade:

Estimativa de custo para a implantação: R$ 122.100,00.

4.2.4. Cronogramas Propostos

Os cronogramas de implementação são apresentados por área de atividade:

Propostas Gerais e Institucionais

O cronograma é apresentado no Quadro 4.22.

Quadro 4.22 - Propostas Gerais e Institucionais

PROJETO	2015-2020						2021-2025					2026-2030					2031-2035				
Estudo da implantação de um órgão gestor do zoneamento costeiro e sua implantação																					
Plano Integrado de Gerenciamento e Zoneamento Costeiro																					
Atualização do Plano Diretor Portuário Estadual – Atualização do PDZ dos portos da CODEBA																					

Porto de Salvador

O cronograma é apresentado no Quadro 4.23.

Quadro 4.23 - Projetos Relacionados com o Porto de Salvador

Nº	PROJETO	2015-2020						2021-2025					2026-2030					2031-2035				
S1	Estudo integrado de revitalização progressiva de parte do Porto e sua implementação																					
S2	Expansão do Cais de Água de Meninos																					
S3	Ampliação do Quebra-mar																					
S4	Reforma do Sistema de descarga de trigo																					
S5	Ampliação dos pátios de estacionamento de caminhões																					

Nota: A cor rosa implica no monitoramento constante e na tomada de decisões contínua quanto à complementação do projeto e sua implementação.

Porto de Aratu

O cronograma é apresentado no Quadro 4.24.

Quadro 4.24 - Projetos Relacionados com o Porto de Aratu

Nº	PROJETO	2015-2020						2021-2025					2026-2030					2031-2035				
A1	Estudo da conveniência de revisão e ampliação da área do porto organizado																					
A2	Complementação da dragagem e derrocagem																					
A3	Construção de berço adicional para operação de graneis líquidos e ampliação das áreas de armazenagem, na retaguarda																					
A4	Modernização do TGL																					
A5	Modernização e ampliação do Píer I do TGS e das áreas de retaguarda																					
A6	Implantação de um terminal de carga geral e contêineres																					
A7	Implantação de áreas de estacionamento para caminhões																					
A8	Recuperação da conexão ferroviária																					

Nota: A cor rosa implica no monitoramento constante e na tomada de decisões quanto à complementação do projeto e sua implementação.

O Porto Sul

O cronograma é apresentado no Quadro 4.25.

Quadro 4.25 - Projetos Relacionados com o Porto Sul

Nº	PROJETO	1ª Etapa	1ª Etapa
PS1	Infraestrutura Offshore	63%	37%
PS2	Instalações de Acostagem	32%	68%
PS3	Equipamentos e Instalações Offshore	42%	58%
PS4	Infraestrutura Onshore	50%	50%
PS5	Serviços de Engenharia	52%	48%

Cronograma Resumido

O Quadro 4.26 resume os investimentos previstos neste plano. Os valores são apenas indicativos.

Quadro 4.26 - Resumo das Estimativas de Investimentos nos Portos Públicos (2015-2020)

Nº	Projeto	VALOR (R$ 1.000)	TOTAL POR PORTO (R$ 1.000)
Porto de Salvador			
S1	Estudo integrado de revitalização progressiva de parte do Porto e sua implementação	4.000	529.000
S2	Expansão do Cais de Água de Meninos	350.000	
S3	Ampliação do Quebra-mar	140.000	
S4	Reforma do sistema de descarga de trigo	30.000	
S5	Ampliação dos pátios de estacionamento de caminhões	5.000	
Porto de Aratu			
A1	Estudo da conveniência de revisão e ampliação da área do porto organizado	1.000	905.000
A2	Complementação da dragagem e derrocagem	6.000	
A3	Construção de berço adicional para operação de graneis líquidos e ampliação das áreas de armazenagem, na retaguarda	100.000	
A4	Modernização do TGL	50.000	
A5	Modernização e ampliação do Píer I do TGS e das áreas de retaguarda	420.000	
A6	Implantação de um terminal de carga geral e contêineres	300.000	
A7	Implantação de áreas de estacionamento para caminhões	13.000	
A8	Recuperação da conexão ferroviária	15.000	
Porto Sul			
PS1	Infraestrutura Offshore	907.700	3.026.300
PS2	Instalações de Acostagem	1.191.600	
PS3	Equipamentos e Instalações Offshore	381.900	
PS4	Infraestrutura Onshore	423.000	
PS5	Serviços de Engenharia	122.100	
TOTAL			**4.460.300**

Nota: No Porto de Salvador não está incluído o investimento no Terminal de Passageiros do PAC

Deve-se observar que, os investimentos mencionados, que chegam a quase 5 bilhões de reais, são apenas parte dos investimentos que deverão ocorrer durante o período considerado de 20 anos. Em particular, os terminais privados deverão continuar investindo de acordo com seus interesses, nem sempre formulados publicamente, ou tomando suas decisões em épocas mais longínquas. O Porto de Ilhéus deverá definir a sua vocação ao longo do tempo, e provavelmente será alvo de investimentos que hoje são de difícil definição.

4.2.5. Conclusões

No que se refere ao modal portuário, a Bahia está passando por um período de transição e as tendências verificadas, ainda, não se estabilizaram. Este período se caracteriza por dois fatos importantes:

- a decisão de estabelecer o Porto Sul;
- a atuação cada vez maior da empresa privada na atividade portuária do Estado. Deve-se dizer que este fato dificultou em parte a realização deste trabalho, já que nem todas as empresas privadas puderem expor claramente seus planos para o futuro.

Como já assinalado, o Porto Sul, que está em processo de licitação para definição da formação da SPE, é um porto que se quer de caráter público, mas com gerência e capitais privados. O Poder Público se mantém presente no processo gerencial, a partir de uma participação acionária minoritária, mas com a possibilidade de intervenção através do uso de uma "Golden Share", e isto, a fim de garantir o interesse público. Este modelo é novo no Brasil e sua implantação será seguida com interesse pelo setor.

Ao ser implantado, o Porto Sul deverá drenar larga parte das cargas novas hoje operadas na Baía de Todos os Santos ou que serão operadas em breve. Assim, deverá atrair o minério de ferro, e grande parte da soja (e outros grãos) e dos fertilizantes.

O Porto de Aratu deverá continuar servindo o Polo Petroquímico de Camaçari, operando pequenos volumes de grande variedade de líquidos a granel, sendo que boa parte dos insumos e dos produtos acabados é operada em contêineres. Não se prevê um crescimento importante de cargas em Aratu, a menos que a água de formação tenha tendência a se firmar. Este Porto poderá perder no futuro relativamente próximo a carga da Braskem, que afirma dever construir brevemente seu terminal próprio.

O Porto de Salvador hoje é essencialmente um porto de contêineres. Opera também trigo, uma carga cativa. As outras cargas são cargas gerais e asfalto, que representam, hoje, volumes relativamente pequenos. Este porto, com a nova estação de passageiros, inicia um processo benvindo de integração urbana.

O Porto de Ilhéus, ainda, é um porto pequeno, que tem apenas duas cargas cativas com pequenos volumes (níquel e amêndoas de cacau). Outras cargas que o usam, o fazem de forma esporádica e devido à dificuldade de serem escoadas por outros terminais.

O Estado da Bahia conta em paralelo com terminais privados, alguns muito importantes:

- o sistema portuário PETROBRAS, que movimenta cerca de 20 milhões de toneladas anuais, integrando um novo terminal de regazeificação de gás natural;
- o TPC, movimentando trigo e soja;
- o Terminal da Ford que opera veículos;
- o Terminal da Dow para graneis líquidos;
- o Terminal da Gerdau, muito envelhecido, mas que ainda supre as deficiências do Porto de Aratu, movimentando minério, coque e manganês;
- o Terminal da Fibria, em Caravelas, no Sul, que alimenta com matéria prima a sua usina no Espírito Santo;
- o Terminal da Veracel em Belmonte, no Sul do Estado, que embarca celulose em barcaças;
- o Terminal da BAMIN, ainda em início do processo de construção, adjacente ao Porto Sul, e que exportará minério de ferro.

Deve-se mencionar que, existe uma procura de áreas para localização na Bahia de estaleiros, sendo que um estaleiro bem importante está sendo implantado em Paraguaçu.

Diante do quadro descrito, o plano concentrou-se nos seguintes pontos:

- integrar o novo Porto Sul como parte do sistema portuário. Este porto absorveria o Porto de Ilhéus, evitando a duplicação de esforços numa mesma área marítima e de influência;
- alertar sobre a necessidade de proteger a costa baiana do uso desordenado, desenvolvendo um Plano Integrado de Zoneamento da Costa da Bahia e implantando um órgão que concentraria todas as atividades relacionadas com o mar, normalizando-as, aprovando-as e fiscalizando-as, inclusive no que se refere ao meio ambiente;
- incentivar a CODEBA a manter um papel preponderante nas operações de carga geral e de contêineres, além de modernizar e eventualmente expandir a sua operação de graneis. Isto seria obtido deslocando a operação de carga geral e parte da operação de contêineres para Aratu, respondendo ao pedido de muitos usuários, expandindo a capacidade de atracação e de armazenagem do TGL e reformulando o sistema operacional dos graneis sólidos. Tudo isto seria feito, obviamente, com a participação da empresa privada;
- devolver gradualmente ao longo dos anos o Porto de Salvador à cidade, começando pelo Cais Comercial. O cais de Água de Meninos seria expandido de forma limitada, para permitir somente mais um berço, já que as disponibilidades de áreas de retaguarda são insuficientes para um terceiro berço. Este cais permaneceria operacional por muito tempo, sendo que o Cais de Ligação poderia servir para uma descarga de trigo modernizada. E isto, a menos que os moinhos encontrem uma solução de transferência para outro local.

5. RIO SÃO FRANCISCO: A VIA NAVEGÁVEL

O problema principal nos estudos sobre as possibilidades de utilização do Rio São Francisco como via navegável é a dificuldade de se prever um volume adequado de carga, que justificaria os investimentos necessários para a sua regularização. Descartando-se o caroço de algodão, que é levado para uma usina localizada em Juazeiro, nenhuma outra carga importante se utiliza desse meio de transporte. Mesmo assim, boa parte deste caroço chega à usina por via rodoviária.

O estabelecimento de um polo multimodal de transporte em Juazeiro, que permitiria a transferência da carga do modal hidroviário para o modal rodoviário ou ferroviário (e vice-versa) não parece muito realista neste momento, em vista da situação precária da FCA e da dificuldade de acesso ferroviário aos portos baianos na Baía de Todos os Santos, pelo menos no horizonte atual.

A implantação da ferrovia denominada FIOL, que chegará ao Porto Sul, drenará a maior parte dos grãos de exportação produzidos no oeste do Estado, evitando, assim, manipulações portuárias de carregamento e descarregamento de barcaças.

O minério de ferro que poderá ser explorado em área próxima a Sobradinho teria toda vantagem em ser escoado pela Transnordestina, por Suape ou Pecém. Também, neste caso, o uso do rio parece improvável, já que um ramal ferroviário para fazer a ligação com a ferrovia Transnordestina seria considerado mais racional.

Como já se mencionou, a foz do rio São Francisco não abriga nenhum porto marítimo importante que pudesse acolher a carga fluvial, como se verifica em Rio Grande ou Rotterdam ou, ainda, no rio Mississipi.

Verifica-se, ainda, que o rio não conta com aglomerações urbanas suficientemente importantes para justificar um transporte fluvial que as abastecesse.

Dentro deste quadro, o que se apresenta mais adequado, seria a promoção ou expansão da urbanização e a industrialização nas margens do rio, complementando os projetos agrícolas da CODEVASF. Esta ação geraria demandas de transporte local e regional, que provavelmente poderão repercutir no uso da navegação fluvial.

A perspectiva possível é de que, a médio e longo prazos, Juazeiro se transforme num importante polo distribuidor regional e, logo, num polo intermodal de transportes.

O Porto de Juazeiro encontra-se por enquanto ocioso, fato que não justificaria qualquer investimento adicional de porte no curto prazo, fora a sua manutenção, até que efetivamente se apresente uma demanda realista de serviços de transporte. Poderia abrigar, talvez, por enquanto, embarcações de lazer e atender ao turismo local.

Observa-se que, o terminal de Ibotirama é privado e deveria continuar nesta situação até surgirem novas demandas. Nesta ocasião, um plano diretor deveria ser formulado e um sistema gerencial público delineado.

De qualquer forma, recomenda-se uma maior atenção às necessidades de transporte de minério de ferro que, a depender da localização da mina, não terá um sistema logístico

adequado. Esta movimentação poderá, eventualmente, ser efetivada através do rio no seu caminho para o mar ou para uma usina siderúrgica.

Em síntese, o potencial de movimentação de cargas através do Rio São Francisco no curto prazo, apresenta-se, neste momento, limitado. O desenvolvimento de Juazeiro como zona industrial ou de distribuição regional poderá vir a ser o catalisador necessário para a viabilização do transporte fluvial.


transplan
planejamento e projetos s.a


CONCREMAT
engenharia


APPE
ASSESSORIA PARA
PROJETOS ESPECIAIS