SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

BAHIA GOVERNO DO ESTADO

PROGRAMA DE RESTAURAÇÃO E MANUTENÇÃO DE RODOVIAS DO ESTADO DA BAHIA – PREMAR 2

ACORDO DE EMPRÉSTIMO Nº 8580-BR

ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE LOGÍSTICA DE TRANSPORTES DO ESTADO DA BAHIA - PDLT



RELATÓRIO 9

RELATÓRIO PARCIAL DO PORTFÓLIO DE PROJETOS COM AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS – EFICIÊNCIA OPERACIONAL/ OBJETIVOS SOCIOECONÔMICOS

Junho/2019

transplan

APPE ASSESSORIA PARA PROJETOS ESPECIAIS

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

Rui Costa
Governador

João Leão
Vice-Governador

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO ESTADO DA BAHIA

Marcus Benício Foltz Cavalcanti
Secretário

Ivan Carlos Alves Barbosa
Chefe de Gabinete

SUPLOG - SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO EM LOGÍSTICA DE TRANSPORTES E INTERMODALISMO

Maria Amélia Pompeu do Amaral
Superintendente

Mateus da Cunha Dias
Diretor de Intermodalismo

SIT - SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

Saulo Pontes
Superintendente

Siglas

BAHIAGÁS - Companhia de Gás da Bahia

BAMIN - Bahia Mineração

CODEBA - Companhia das Docas do Estado da Bahia

FAFEN - Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados

FCA - Ferrovia Centro-Atlântica S.A.

FICO - Ferrovia de Integração Centro-Oeste

FIOL - Ferrovia de Integração Oeste-Leste

FNS - Ferrovia Norte-Sul

FYRR - Taxa de Retorno do Primeiro Ano

GASEB - Gasoduto Sergipe-Bahia

GASENE - Gasoduto de Integração Sudeste-Nordeste

HDM-4 - Highway Development and Management Tool

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

INFRAERO - Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária

ORPENE - Oleoduto RLAM-COPENE

ORSUB - Oleoduto Recôncavo-Sul da Bahia

PDLT - Plano Diretor de Logística de Transportes

PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento

PIL - Programa de Integração Logística

RLAM - Refinaria Landulpho Alves

SAM - Sul Americana de Metais

TECON - Terminal de Contêiner

TGL - Terminal de Granéis Líquidos

TGS - Terminal de Granéis Sólidos

TIR - Taxa Interna de Retorno

TLSA - Transnordestina Logística S.A.

TPS - Terminal de Passageiros e Serviços

VPL - Valor Presente Líquido

Quadros

Quadro 2.1 - Investimento no Modal Rodoviário 8
Quadro 2.2 - Investimento no Modal Ferroviário 9
Quadro 2.3 - Investimento no Modal Portuário 11
Quadro 2.4 - Investimento no Modal Aeroviário 12
Quadro 2.5 - Investimento no Modal Dutoviário 14
Quadro 3.1 - Resumo dos Resultados das Intervenções Rodoviárias 30
Quadro 3.2 - Programa de Construção 32
Quadro 3.3 - Programa de Duplicação 33
Quadro 3.4 - Programa de Aumento de Capacidade – 3ª Faixa 34
Quadro 3.5 - Programa de Pavimentação 35

Sumário

1. APRESENTAÇÃO 6

2. IDENTIFICAÇÃO DE PROJETOS PARA INVESTIMENTOS 7

2.1. Modal Rodoviário 7

2.2. Modal Ferroviário 8

2.3. Modal Portuário 9

2.4. Modal Hidroviário 11

2.5. Modal Aeroviário 11

2.6. Modal Dutoviário 13

3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS – EFICIÊNCIA OPERACIONAL/ OBJETIVOS SOCIOECONÔMICOS 15

3.1. Problemas e Conceitos Gerais 15

3.1.1. Introdução 15

3.1.2. O Projeto e a Visão de Conjunto 16

3.1.3. O Planejamento 17

3.1.4. Seleção de Projetos que devem ser Estudados 18

3.2. O Processo de Avaliação e Priorização de Projetos 18

3.2.1. Natureza do Problema da Avaliação e Priorização 18

3.3. Análise dos Impactos das Intervenções Rodoviárias 20

3.3.1. O HDM-4 - Highway Development & Management (Gerenciamento e Administração de Rodovias) 20

3.3.2 Modelos 21

3.3.3. Gerenciadores de Dados 23

3.3.4. Ferramentas de Análise 25

3.3.5. Escolha das Alternativas 27

3.3.6. Custos Financeiros e Econômicos 29

3.4. Resultados dos Impactos dos Projetos Propostos 29

1. APRESENTAÇÃO

Este Relatório Parcial apresenta a identificação dos projetos de investimento contemplados na Atualização do Plano Diretor de Logística de Transportes do Estado da Bahia (PDLT-BA), a análise econômica e financeira e a avaliação dos benefícios líquidos dos projetos rodoviários.

Os projetos foram identificados por modalidade de transportes, concebidos com o intuito de fortalecer a logística intermodal, fomentar o desenvolvimento econômico do Estado da Bahia, assegurar melhores condições de intercâmbio entre as regiões do Estado e com as demais regiões do país. Apresenta-se, assim, o resumo dos projetos rodoviários, ferroviários, portuários, aeroviários e dutoviários relevantes para o atendimento destes objetivos. Oportunamente, ressalta-se que os projetos serão detalhados no Relatório Final da Carteira de Projetos.

2. IDENTIFICAÇÃO DE PROJETOS PARA INVESTIMENTOS

Os projetos de investimento propostos no Plano Diretor de Logística de Transportes do Estado da Bahia (PDLT-BA) objetivaram fortalecer a integração intermodal e os intercâmbios internos ao Estado, bem como com as demais regiões do país.

No eixo norte-sul, destacam-se as ligações rodoviárias constituídas pelas BR-101, BR-116, BR-122, BR-135 e BR-407, que promovem o intercâmbio com as Regiões Nordeste, Sudeste e Sul, bem como as ligações ferroviárias Belo Horizonte-Salvador e Salvador-Recife (atualmente com tráfego suspenso entre Propriá e Recife).

No eixo leste-oeste são relevantes as rodovias federais BR-242 e BR-030, bem como o Sistema BA-052, ligando Feira de Santana, Xique-Xique e Barra. Destaca-se, ainda, a ligação ferroviária Salvador-Juazeiro/Petrolina, onde está prevista a conexão com a Ferrovia Transnordestina Logística S.A. (TLSA). No futuro será, particularmente, importante a Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL), mediante a qual cargas do Oeste Baiano e da Região Centro-Oeste do Brasil, através da conexão com a Ferrovia Norte-Sul (FNS) e com a Ferrovia de Integração Centro-Oeste (FICO), chegarão ao Porto Sul, em Ilhéus.

No modal portuário, destacam-se os portos da Baía de Todos-os-Santos – Porto de Salvador, Porto de Aratu e diversos Terminais Privados – por onde transitam as cargas de importação e exportação da Bahia, em particular as cargas do Polo Petroquímico de Camaçari e da área industrial de Aratu. O Porto Sul, por sua vez, completa a logística da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL), devendo exportar no futuro minério de ferro da Bahia Mineração S.A. (BAMIN), além de soja (grãos e farelo) e produtos diversos.

Ainda foram considerados projetos no sistema aeroviário, voltados basicamente para o transporte de passageiros, e na expansão da malha de gasodutos da Companhia de Gás da Bahia (BAHIAGÁS). Devido a restrições de natureza ambiental, não foram considerados investimentos em minerodutos.

Destaca-se que os investimentos apresentados na sequência referem-se ao ano de 2018.

2.1. Modal Rodoviário

As intervenções recomendadas para o período de 2020 até 2035 na rede rodoviária do Estado da Bahia, federal e estadual, resultaram de simulações efetuadas na rede rodoviária de 2020.

Os projetos do modal rodoviário, que estão consolidados no Quadro 2.1 foram classificados em construção (referentes a trechos planejados), pavimentação (de trechos implantados ou em leito natural) e aumento da capacidade (que compreende duplicação e adição de 3ª faixa).

Observa-se que, o programa de intervenções atinge tanto a rede rodoviária estadual, como também a rede rodoviária federal e alcança uma extensão de 4.540 km para um total de 284 trechos, com investimentos financeiros estimados da ordem de R$ 12.188 milhões a preços de 2018.

Quadro 2.1 - Investimento no Modal Rodoviário

JURISDIÇÃO	INTERVENÇÃO	EXTENSÃO (km)	VPL (R$ Milhões)	INVESTIMENTO (R$ Milhões) ECONÔMICO	FINANCEIRO	QUANTIDADE DE TRECHOS
Federal	Construção	270,07	760,09	852,94	1.093,52	8
	Pavimentação	1.364,86	9.385,11	3.088,48	3.959,59	74
	Duplicação	73,46	453,79	492,36	631,23	13
	Aumento de Capacidade	17,24	25,92	25,07	32,14	6
	Total	**1.725,64**	**10.624,91**	**4.458,86**	**5.716,48**	**101**
Estadual	Construção	341,84	1.050,25	764,07	979,58	13
	Pavimentação	2.387,24	5.014,13	3.902,27	5.002,91	154
	Duplicação	78,40	192,04	371,24	475,92	14
	Aumento de Capacidade	7,30	8,56	10,03	12,86	2
	Total	**2.814,78**	**6.264,98**	**5.047,61**	**6.471,27**	**183**
Total	Construção	611,91	1.810,34	1.617,02	2.073,10	21
	Pavimentação	3.752,11	14.399,24	6.990,76	8.962,51	228
	Duplicação	151,86	645,83	863,60	1.107,15	27
	Aumento de Capacidade	24,54	34,48	35,10	45,00	8
	Total	**4.540,42**	**16.889,89**	**9.506,47**	**12.187,75**	**284**

Nota: Projetos com TIR > 12%.

2.2. Modal Ferroviário

Os projetos de curto prazo contemplados no modal ferroviário referem-se à recuperação das linhas da Ferrovia Centro-Atlântica (FCA), que atendem atualmente ao Estado da Bahia, bem como à construção de variantes, ramais e acessos.

No médio prazo, destaca-se a construção da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL), que se desenvolve entre o Porto Sul (Ilhéus) e a Ferrovia Norte-Sul (FNS), com conexão com a Ferrovia de Integração Centro-Oeste (FICO). A FIOL possibilitará o transporte de grandes cargas, notadamente minérios e grãos, entre a Região Centro-Oeste e a Bahia, bem como o escoamento da produção agrícola do Oeste Baiano.

O primeiro trecho, de Ilhéus a Caetité, está com cerca de 75% das obras concluídas (início de 2018). Este trecho atenderá inicialmente ao transporte de minério de ferro da BAMIN, da jazida em Caetité até o Porto Sul. O segundo trecho, de Caetité a Barreiras, passando por Correntina, está com cerca de 20% das obras concluídas e atenderá ao escoamento da produção agrícola do Oeste Baiano. O trecho restante, que ligaria Barreiras a Figueirópolis, ainda não tem data para ser iniciado. Por outro lado, está sendo analisado um Traçado Alternativo de Correntina até a conexão com a FNS e a FICO, que passaria a ser em Campinorte/Mara Rosa, tornando esta alternativa mais vantajosa do que a Alternativa Básica, com conexão com a FNS em Figueirópolis. Este traçado alternativo reduziria em cerca de 380 km a distância a ser percorrida pelas cargas de grãos do Centro-Oeste ao Porto Sul, aumentando a competitividade desta rota de exportação.

No longo prazo, está contemplada a construção da nova malha de bitola de 1,60 m, prevista no Programa de Integração Logística (PIL), composta pelas ferrovias Belo Horizonte-Salvador, Salvador-Recife e Salvador-Juazeiro/Petrolina-Parnamirim. Estas ferrovias, que substituirão a atual malha de 1,00 m da FCA, possibilitarão a conexão da malha baiana com a malha de 1,60 m do Centro-Sudeste e do Nordeste.

Os projetos de investimento no modal ferroviário totalizam R$ 44.626,8 milhões, conforme apresentado no Quadro 2.2.

Quadro 2.2 - Investimento no Modal Ferroviário

PROJETO	EXTENSÃO (km)	INVESTIMENTO (R$ MILHÃO)
Recuperação das Linhas Sul, Norte e Centro da FCA	1.930,4	1.771,4
Construção de Variantes, Ramais e Acessos	91,7	733,0
Construção da FIOL - Traçado Básico		
Trecho Ilhéus - Caetité	536,8	3.054,1
Trecho Caetité - Correntina - Barreiras	484,7	3.796,7
Trecho Barreiras - Figueirópolis (Entronc. FNS)	505,5	2.876,0
Construção da Ferrovia Belo Horizonte-Salvador	1.561,4	15.112,1
Construção da Ferrovia Salvador-Recife	943,2	10.580,7
Construção da Ferrovia Salvador-Juazeiro/Petrolina-Parnamirim	580,0	6.702,8
TOTAL	**6.633,7**	**44.626,8**

Nota: FIOL - Traçado Alternativo

Trecho	Extensão (km)	Invest. (R$ Milhão)
Ilhéus - Caetité	536,8	3.054,1
Caetité - Correntina	139,2	1381,1
Correntina - Campinorte/Mara Rosa	744,0	4.836,0
Subtotal	**1.420,0**	**9.271,2**
Ramal Correntina - Barreiras	345,5	2.415,6
Total	**1.765,5**	**11.686,8**

2.3. Modal Portuário

Os projetos contemplados no modal portuário referem-se à ampliação e recuperação dos Portos de Salvador e de Aratu, ambos na Baía de Todos-os-Santos, e à implantação do Porto Sul, a ser construído em Aritaguá, no município de Ilhéus.

No Porto de Salvador, os projetos de investimento referem-se a:

- Desenvolvimento de estudos ambientais do Porto de Salvador e, complementarmente, dos Portos de Aratu e Ilhéus, pela CODEBA;
- Revitalização Progressiva da área do Porto Antigo, em associação com a Prefeitura de Salvador;
- Expansão Progressiva do TECON, com a construção de cais linear de 423 m, construção de pátio para armazenagem de contêineres, e dragagem de 112.000 m³ e aterro de 800.000 m³;
- Ampliação do Quebra-Mar Norte, visando a reduzir a agitação das águas em alguns dias do ano (a ser confirmado).

No Porto de Aratu, os projetos são:

- Expansão do TGL atual, visando a permitir a atracação de navios de maior porte e aumentar a produtividade, conforme disposto no PDZ; e implantação progressiva de mais quatro berços;
- Modernização e ampliação do Píer I do TGS e das áreas de retaguarda, visando a permitir a atracação de navios de 300 m de comprimento e calado mínimo de 15 m;
- Implantação do Cais Multiuso, com 350 ou 400 m de comprimento e profundidade de projeto de 18 m no mínimo;
- Complementação da dragagem e derrocagem, trazendo o porto para uma profundidade de 15 m;
- Modernização do TGL atual, com aumento da capacidade de bombeamento, e obra de manutenção sustentada no píer;
- Implantação de áreas de estacionamento e triagem para caminhões, inicialmente com 30.000 m², atingindo gradualmente 100.000 m²;
- Recuperação da conexão ferroviária em consonância com a recuperação da FCA e/ou a implantação das novas ferrovias do PIL.

O Porto Sul é um porto do tipo *offshore*, cuja implantação envolve um investimento total R$ 3.026,3 milhões (projeto e orçamento de 2013), compreendendo:

- Implantação da infraestrutura *offshore*, com a construção do quebra-mar, balizamento e sinalização, inclusive dragagem;
- Implantação da ponte de acesso, com 3.500 m x 16,5 m;
- Implantação do Píer 1 – Minerais e granéis líquidos, com 930 m x 30 m;
- Implantação do Píer 2 – Porto público, com 300 m x 60 m;
- Implantação do Píer 3 – Minério de Ferro, com 470 m x 60 m;
- Implantação de equipamentos e instalações *offshore* e infraestrutura *onshore*;
- Implantação dos acessos rodoviários e ferroviário, inclusive uma ponte rodoviária.

O Quadro 2.3 resume o investimento no modal portuário.

Quadro 2.3 - Investimento no Modal Portuário

PORTO	PROJETO	QUANT.	INVESTIMENTO (R$ MILHÃO)
CODEBA	Desenvolvimento do Projeto Ambiental dos Portos	-	5,0
	SUBTOTAL - CODEBA		5,0
Salvador	Revitalização Progressiva do Porto Antigo		Prefeitura de Salvador
Salvador	Expansão Progressiva do TECON	-	400,0
Salvador	Ampliação do Quebra-Mar Norte	-	140,0
	SUBTOTAL - PORTO DE SALVADOR		540,0
Aratu	Expansão do TGL conforme o PDZ	5 Berços	600,0
Aratu	Modernização e Ampliação do Sistema TGS	-	420,0
Aratu	Implantação do Cais Multiuso	400 m	350,0
Aratu	Complementação da Dragagem e Derrocagem no Porto	300 m	7,0
Aratu	Modernização do TGL Atual e Manutenção	-	50,0
Aratu	Implantação de um Pátio de Triagem de Caminhões	30.000 m²	13,0
Aratu	Recuperação da Conexão Ferroviária		15,0
	SUBTOTAL - PORTO DE ARATU		1.455,0
Ilhéus	Estudo de Viabilidade do Aproveitamento do Porto para Fins Turísticos		2,0
	SUBTOTAL - PORTO DE ILHÉUS		2,0
Porto Sul	Implantação da Infraestrutura *Offshore*	-	907,7
Porto Sul	Instalações de Acostagem	-	1.191,6
Porto Sul	Equipamentos e Instalações *Offshore*	-	381,9
Porto Sul	Infraestrutura *Onshore*	-	423,0
Porto Sul	Serviços de Engenharia	-	122,1
	SUBTOTAL - PORTO SUL*		3.026,3
	TOTAL		**5.028,3**

*Porto Sul - Projeto e Orçamento de 2013.

2.4. Modal Hidroviário

Não são previstos investimentos no modal hidroviário, uma vez que, conforme constatado no ”Diagnóstico de Oferta de Transporte e Logística”, este modal não tem se mostrado relevante na logística de transportes do Estado da Bahia.

2.5. Modal Aeroviário

Os investimentos na infraestrutura aeroviária da Bahia compreendem a construção de aeroportos em localidades não providas atualmente de transporte aéreo; a construção de novos aeroportos em cidades nas quais a expansão do aeroporto atual não é possível em função de sua localização na área urbana e/ou devido a restrições de natureza ambiental; bem como a ampliação, restauração e melhorias em aeroportos existentes.

De modo geral, as obras em aeroportos existentes consistem na ampliação da pista de pouso, implantação e/ou ampliação de pátios de estacionamento de aeronaves, sinalização e balizamento noturno, implantação de seção de combate a incêndio, aquisição de carro de combate a incêndio, serviço de telecomunicações e indicador de rampa de aproximação, ampliação ou reforma do terminal de passageiros e serviços (TPS).

Nos aeroportos da INFRAERO os projetos de investimento são:

- Aeroporto de Ilhéus: face à impossibilidade de expandir o aeroporto atual, projeta-se a construção de novo aeroporto, para atender às aeronaves do tipo BOEING 767-300, com pista de 3.000 m x 45 m, dispondo de terminal de cargas alfandegado.
- Aeroporto de Paulo Afonso: melhoria do TPS e revitalização da pista de pouso.

A administração do Aeroporto de Ilhéus está concedida à SOCICAM.

Registra-se que o Aeroporto Internacional de Salvador, anteriormente administrado pela INFRAERO, foi concedido à VINCI AIRPORTS em 2017.

Nos aeroportos estaduais os projetos compreendem:

- Construção de novos aeroportos (3) em Bom Jesus da Lapa, Jacobina, e Jequié;
- Construção de aeroporto (1) em Santo Antônio de Jesus;
- Restauração, ampliação e melhorias nos aeroportos (14) de Barreiras, Cipó, Feira de Santana, Guanambi, Ibotirama, Irecê, Itaberaba, Jequié, Lençóis, Maraú, Porto Seguro, Santa Maria da Vitória, Sento Sé e Teixeira de Freitas.

Registra-se que o novo aeroporto de Vitória da Conquista, está em fase final de construção; e, ainda, que os seguintes aeroportos estaduais estão concedidos: Barreiras, à CONTRACTEC; Lençóis, Porto Seguro e Teixeira de Freitas, à SINART; Valença, à MPE; e Feira de Santana, à BRAXTON.

Nestas condições, o Quadro 2.4 resume os projetos de investimento no modal aeroviário.

Quadro 2.4 - Investimento no Modal Aeroviário

AEROPORTO	PROJETO	INVESTIMENTO (R$ MILHÃO)
Ilhéus	Construção de um Novo Aeroporto	305,0
Paulo Affonso	Restauração e Melhorias	7,2
Bom Jesus da Lapa	Construção de um Novo Aeroporto	36,2
Jacobina	Construção de um Novo Aeroporto	36,2
Jequié	Construção de um Novo Aeroporto	36,2
Santo Antônio de Jesus	Construção de Aeroporto	27,0
Diversos (14)	Restauração, Ampliação e Melhorias	180,1
	TOTAL	**627,8**

2.6. Modal Dutoviário

Os principais oleodutos que atendem ao Estado da Bahia são o ORSUB (Oleoduto Recôncavo-Sul da Bahia) e o ORPENE (Oleoduto RLAM-COPENE). As projeções de movimentação e utilização destes oleodutos, conforme apresentado no "Diagnóstico da Oferta de Transporte e Logística", não indicam a necessidade de investimentos em ampliação, exceto um possível gargalo no ORSUB, entre Madre de Deus e Ipiaú. Recomenda-se o aprofundamento do estudo da movimentação no ORSUB, para a identificação de alternativas de solução.

Os gasodutos que suprem o Estado são o GASENE (Gasoduto de Integração Sudeste-Nordeste) e o GASEB (Gasoduto Sergipe-Bahia). As análises realizadas não detectaram gargalos no suprimento de gás natural ao Estado da Bahia.

No tocante aos dutos de químicos, que proporcionam a conexão entre o Polo de Camaçari, o Porto de Aratu-Candeias, a Refinaria Landulpho Alves (RLAM) e a Fábrica de Fertilizantes Nitrogenados da Bahia (FAFEN-BA), recomenda-se o aprofundamento do estudo para determinação da demanda por novos dutos entre as empresas estabelecidas no Polo de Camaçari; o dimensionamento para ampliação da faixa de servidão da atual dutovia entre Camaçari e o Porto de Aratu-Candeias; e a integração com as instalações de armazenagem no Porto.

A distribuição do gás natural no Estado da Bahia é feita pela Companhia de Gás da Bahia (BAHIAGÁS), empresa de economia mista, que detém a concessão estadual dos serviços de distribuição de gás natural canalizado.

Segundo o Plano Plurianual de Investimento 2018-2022 da BAHIAGÁS, o investimento total é da ordem de R$ 679 milhões, a serem aplicados na implantação de 575 km de gasoduto. Os principais projetos são:

- Implantação do Projeto Sudoeste: um gasoduto com 306 km de extensão, interligando os municípios de Itagibá e Brumado, com impacto em 15 municípios da região. O investimento total é estimado em R$ 505 milhões.
- Construção do Duto de Distribuição Alvopetro, com investimento de R$ 24,0 milhões. O projeto prevê a construção de 20 km de rede, capazes de movimentar até 500 mil m³/dia.
- Expansão da rede de distribuição em cerca de 249 km, com investimento total de R$ 150 milhões no período. Em 2018 a proposta orçamentária prevê a construção de 30 km de rede para atender 6.000 novos clientes, com investimento da ordem de R$ 73 milhões.

O Quadro 5 resume os principais projetos da BAHIAGÁS no modal dutoviário.

Quadro 2.5 - Investimento no Modal Dutoviário

PROJETO	EXTENSÃO (km)	INVESTIMENTO (R$ MILHÃO)
Gasodutos da Bahiagás		
Implantação do Projeto Sudoeste, interligando Itagibá e Brumado, com impacto em 15 municípios da região	306,0	505,0
Duto de Distribuição Alvopetro, para atender ao contrato de distribuição com a Alvopetro	20,0	24,0
Expansão da Rede de Distribuição da Bahiagás	249,0	150,0
TOTAL	**575,0**	**679,0**

No tocante a minerodutos, devido aos riscos ambientais, não há projetos previstos no Estado da Bahia.

Registra-se que o Projeto Vale do Rio Pardo, da Sul Americana de Metais (SAM), que contemplava a construção de um mineroduto de 382 km de extensão do norte de Minas Gerais até o Porto Sul, em Ilhéus, foi avaliado diversas vezes pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que o reprovou em 2016 por inviabilidade ambiental.

3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS – EFICIÊNCIA OPERACIONAL/ OBJETIVOS SOCIOECONÔMICOS

3.1. Problemas e Conceitos Gerais

3.1.1. Introdução

No contexto em questão, define-se como projeto o conjunto de antecedentes que permite estimar as vantagens e as desvantagens sociais e econômicas que derivam de se alocar recursos públicos para a produção de bens e serviços.

Cabe observar que a precificação econômica pressupõe estimativas sobre o futuro, fato que inevitavelmente incorpora riscos em relação ao grau de certeza das previsões realizadas. Convém mencionar, ainda, que na elaboração de todo projeto, além das estimativas para os custos, são também estabelecidos pressupostos em relação à demanda pelos bens e serviços produzidos, que dizem respeito às possibilidades de inovação tecnológica, ao gosto dos grupos atendidos e a tantas outras variáveis que, ao final, compõem um projeto.

Portanto, pode-se afirmar que a destinação de recursos públicos para a implementação de investimentos para a produção de bens e serviços implica em fazer frente ao que se costuma chamar de "risco calculado". Isto conduz à necessidade de concentração de esforços na realização de análises racionais das possibilidades de êxito do projeto, baseadas nos melhores antecedentes e elementos de juízo disponíveis. Todos esses elementos devem fazer parte dos estudos do projeto de investimento.

Assim, o projeto representa a base racional de decisão para alocação de recursos decorrentes das políticas públicas. Além disso, os projetos bem estudados apresentam maior possibilidade de atrair a atenção de possíveis parceiros, sejam eles também públicos ou mesmo privados.

Constata-se que nos locais onde se verificam as boas práticas de avaliação de investimentos, usualmente a disponibilização de capitais de terceiros, principalmente de organismos multilaterais, é mais significativa, ampliando as possibilidades de empreender. Por outro lado, verifica-se que o setor público registra maiores perdas em locais que levam adiante iniciativas que nunca deveriam passar da fase de estudos e avaliação.

As deficiências observadas no desenvolvimento de processos adequados de avaliação de projetos devem-se, em grande medida, ao fato de que nem sempre se tem claro o que vem a ser um bom estudo de um projeto de investimento. Por outras vezes, a falta de pessoal qualificado pode ser a razão para as dificuldades verificadas.

A avaliação correta de um projeto requer o trabalho de equipe multidisciplinar, constituída por engenheiros, economistas, sociólogos e outras especialidades, que se complementam adequadamente de acordo com os temas que estão sendo abordados.

É comum a ideia de que a preparação de projetos e sua priorização são atividades independentes, que envolvem disciplinas distintas. A primeira seria de responsabilidade do técnico envolvido, enquanto que a segunda seria de responsabilidade dos responsáveis pela programação e planejamento dos investimentos.

Entretanto, tal separação não é tão clara como parece, na medida em que na preparação de um projeto, muitas vezes se faz necessária a opção entre alternativas, o que pode vir a demandar componentes de programação e planejamento. Como exemplo, basta estar diante de alternativas de menor ou maior intensidade de capital que um projeto pode admitir para se compreender que o critério técnico não será suficiente como elemento de julgamento para se decidir a questão.

Dessa forma, quem decide sobre priorização não pode limitar-se a escolher entre projetos tal qual eles são preparados, sem conhecimento de como foram decididas as alternativas técnicas entre aquelas admitidas e quais foram os elementos antecedentes que estavam disponíveis para aquela decisão.

Por outro lado, os técnicos que preparam esses antecedentes e que definem as alternativas técnicas devem conhecer, pelo menos em suas linhas gerais, os problemas que se deparam aqueles que decidem sobre a priorização dos recursos.

Há que se mencionar, ainda, que usualmente a estrutura de apresentação de um projeto, seja ele público ou privado, deve considerar a discussão dos seguintes temas: público a ser atendido ou mercado, tamanho e localização do empreendimento, investimentos a realizar, custeio, elementos, pressupostos e dados necessários para o processo de avaliação, financiamento e governança.

3.1.2. O Projeto e a Visão de Conjunto

É importante reconhecer que os projetos públicos estarão sempre relacionados com uma avaliação do conjunto da socioeconomia regional. Quando se decide investir capitais em determinada iniciativa, devem ser definidas algumas premissas relativas às políticas públicas planejadas. Esse tipo de formulação deve pressupor critérios rigorosos e técnicas de programação e planejamento.

Os projetos de um modo geral não são implantados em ambientes “vazios” e sim em um “meio” do qual se alimenta e para cujo melhoramento deve contribuir. Assim, parece preferível reconhecer claramente a existência dessa relação e a conveniência de sua investigação de forma sistemática, abandonando-se as formas intuitivas de análise.

Faz-se necessário o reconhecimento da limitação de recursos disponíveis para investimentos, de forma a se incentivar a implementação de técnicas de programação e planejamento.

De qualquer forma, é preciso admitir que a existência de um programa formal de políticas públicas de longo prazo, ajustado sistematicamente, não é condição indispensável, mesmo que desejável, para a execução de estudos e implantação de projetos individuais.

Verifica-se que muitas vezes são elaborados projetos a partir de análises simples e superficiais, algumas vezes quase intuitivas sobre as variáveis socioeconômicas regionais,

ou mesmo sobre o conjunto da economia. Entretanto, essa não pode ser considerada a regra.

A experiência observada em vários estados mostra que em muitos casos se realizam investimentos públicos, de várias naturezas, sem haver cumprido os requisitos de estudos e avaliação que as boas práticas recomendam, tanto em relação à visão global de planejamento, como em relação aos projetos individuais.

Nesses casos, o principal argumento que tem sido apresentado refere-se ao fato de que se fossem aguardar até que todos os estudos necessários fossem realizados, o mais provável é que muito pouco teria sido executado.

Para alguns estados, especialmente aqueles em menor estágio de desenvolvimento, este argumento poderia ser considerado parcialmente verdadeiro. Nesses casos, os bens e serviços demandados são muito claros, porque as estruturas econômicas e sociais presentes são mais simples. Mas à medida que a estrutura socioeconômica se fortalece, as alternativas de investimento aumentam e cresce a pressão social sobre o melhoramento da oferta de bens e serviços públicos, tornando o processo de atendimento das demandas menos evidente.

3.1.3. O Planejamento

O processo de planejamento e programação busca obter uma visão integral do contexto que é estudado, com o objetivo de estabelecer um conjunto de metas a serem perseguidas, que sejam coerentes e compatíveis com a estabilidade de todo o sistema.

Essa visão proporciona um marco de referência que permite desenvolver, com mais detalhes, os estudos setoriais e os projetos específicos, considerando-se os critérios básicos para o estabelecimento de medidas fiscais, monetárias e outras que levem aos objetivos previstos.

Nesse contexto, as atividades de planejamento e programação compreendem, além da análise das tendências históricas da socioeconomia local, a formulação de um diagnóstico da situação atual. Essa análise possibilita o reconhecimento dos fatores motivadores do desenvolvimento regional e suas modificações que vem ocorrendo ao longo do tempo. Isto propicia a elaboração de cenários prospectivos para a provável evolução das variáveis econômicas e sociais.

Assim, a partir de uma base analítica é possível projetar um conjunto de objetivos e metas coerentes para a produção de bens e serviços, compatíveis com a estabilidade, a fim de se alcançar o máximo de desenvolvimento socioeconômico da região que se possa esperar nas condições reveladas pela referida análise.

A coerência dos objetivos globais e setoriais deve estar explicitada através de um sistema de contas completo, o chamado orçamento, seja ele nos níveis, nacional, estadual ou municipal.

Assim, o volume de investimento público deve guardar relação com o volume de recursos disponíveis na sociedade local e com a sua capacidade de endividamento. Por outro lado, o volume e a composição da carteira de investimentos públicos deve ser tal que

possibilite alcançar as metas propostas para o avanço das variáveis econômicas e sociais da região.

Nesse contexto, não se pode deixar de mencionar o papel relevante que o sistema tributário existente terá na maior ou menor capacidade de atendimento das demandas sociais identificadas. Será esse sistema que deverá atender à grande parte das necessidades de financiamento dos investimentos públicos.

3.1.4. Seleção de Projetos que devem ser Estudados

Diante da grande variedade de possíveis projetos e das limitações práticas em relação à sua avaliação, é conveniente que se efetive uma seleção prévia das iniciativas que serão investigadas, o que leva à necessidade de se estabelecer critérios e métodos para se realizar essa seleção.

A rigor, este problema se incluiria muito mais na órbita do planejamento e programação geral do que no processo de análise dos projetos individuais. Entretanto, dada a estreita vinculação entre projetos e programas e, ainda, considerando-se a frequente inexistência de um planejamento global tecnicamente elaborado, cabe identificar alguns aspectos que podem servir de base para a seleção dos projetos possíveis, não perdendo de vista que as iniciativas de investimentos públicos pressupõem que algum tipo de análise socioeconômica deve preceder à seleção de projetos.

Os critérios de seleção de projetos apontados na sequência, não se excluem entre si e devem ser adaptados, de acordo com as circunstâncias particulares que venham a se apresentar. No caso em questão, não se pode deixar de considerar a vinculação da seleção dos projetos ao seu posicionamento estratégico em relação às políticas públicas do Estado.

- Projetos de origem estratégica e de políticas de governo;
- Projetos que derivam de um programa global de desenvolvimento socioeconômico;
- Projetos que derivam de estudos setoriais;
- Projetos que derivam de estudos de demanda;
- Projetos destinados ao aproveitamento de recursos (materiais e humanos) disponíveis.

3.2. O Processo de Avaliação e Priorização de Projetos

3.2.1. Natureza do Problema da Avaliação e Priorização

Objetivos, Critérios e Coeficientes de Avaliação

A tarefa principal das equipes de elaboração e avaliação de projetos é contribuir direta ou indiretamente para que os recursos disponíveis sejam aplicados, dentre os diversos usos possíveis, nos projetos que maximizem os benefícios. Os analistas que têm que decidir sobre preferências entre projetos de investimento, devem fazê-lo de forma direta e explícita, de tal forma que, quando recomendam que um determinado projeto seja levado adiante, estão, na realidade, indicando que determinados recursos devem ser alocados a um determinado uso em detrimento de outras possíveis utilizações.

Para se fazer tal recomendação é preciso definir o que se entende por benefícios e dispor de algum tipo de padrão ou norma que permita demonstrar que o destino dado aos recursos empregados será o ótimo. A avaliação de projetos consiste precisamente em selecionar e aplicar tais padrões ou normas aos projetos submetidos às análises.

A avaliação seria desnecessária se o montante de recursos exigido pelos projetos fosse igual ou inferior aos recursos disponíveis. Esta consideração é importante porque a prática corrente, principalmente nos órgãos públicos, é a de não se preparar mais projetos do que aquilo que será possível implementar diante da limitação de obtenção de recursos. Entretanto, as boas práticas recomendam a preparação de um maior número de projetos a fim de que a avaliação tenha realmente alguma efetividade.

Isto posto, a avaliação econômica consiste em realizar a uma apreciação comparativa entre as possibilidades de usos dos recursos representados pelos projetos de investimento. Importante destacar que os distintos critérios de avaliação, em sua maior ou menor complexidade, derivam, por sua vez, das formas em que se definem os benefícios e do tipo de seleção que se adota entre os distintos padrões e tipos de valoração.

Estes critérios são geralmente expressos na forma de coeficientes numéricos e, nesse caso, são ordenados de modo que quanto maior o indicador, maior será a sua posição na escala de priorização.

Tipos de Priorização

A determinação de prioridades se fundamenta na realidade em três tipos de problemas, que, apesar de estarem fortemente relacionados, recomenda-se, por razões práticas, que sejam estudados de forma separada. O primeiro refere-se à justificativa do uso recomendado para o recurso e constitui-se no problema da avaliação econômica propriamente dita. Poderia ser traduzido pela seguinte pergunta: Por que produzir tais bens ou serviços e não outros?

O segundo problema diz respeito à justificativa da tecnologia ou rota técnica proposta para o projeto e constitui o problema das alternativas técnicas para a efetivação da produção dos bens ou serviços. Nesse caso, a pergunta correspondente seria: Por que se produzir bens ou serviços de determinada maneira?

O terceiro problema se relaciona com a data recomendada para o início de operação do projeto e tem haver com a alocação da prioridade no tempo. A pergunta que se faz é a seguinte: Por que fazê-lo agora e não mais adiante.

Aspectos Comuns nos Critérios de Avaliação

As diferenças entre os critérios de avaliação de projetos se referem às diferentes maneiras de se considerar, especificar e medir o que em cada caso se entende por recursos empregados e benefícios obtidos (Análise Custo-Benefício). Quaisquer que sejam essas diferenças, todo escopo de avaliação deve abordar os problemas que, de forma convencional, são designados como: valoração; homogeneidade e extensão.

Valoração

Devido às diferenças de natureza física dos bens e serviços, a determinação de seu quantitativo relativo para fins de avaliação, é expressa mediante um denominador comum, que é a unidade monetária. Portanto, a valoração consiste em alocar preços aos bens e serviços relacionados com o projeto.

Essa é uma tarefa de fundamental importância para o processo de avaliação, pois nem sempre os preços de mercado são considerados como representativos dos bens e serviços produzidos. No caso da avaliação dos investimentos públicos são adotados os preços e custos sociais.

Homogeneidade

Como o processo de avaliação considera toda vida útil do projeto, tem-se que trabalhar com valores monetários correspondentes às transações realizadas em diferentes períodos. Para que tais magnitudes possam ser comparadas é necessário torná-las homogêneas em relação ao tempo, utilizando-se para isso de equivalências financeiras.

Extensão

A realização de um projeto provoca uma série de reações econômicas em cadeia a jusante e a montante. O problema da extensão consiste em reconhecer e quantificar essas repercussões econômicas do projeto, considerando o critério de avaliação adotado.

Nesse contexto, os critérios de avaliação se dividem em dois grandes grupos: de um lado, aqueles que medem os efeitos que resultam apenas do próprio projeto, conhecidos como "efeitos diretos"; e de outro lado, os que tratam de medir também os efeitos indiretos, tanto em relação aos recursos empregados, como em termos dos benefícios resultantes.

3.3. Análise dos Impactos das Intervenções Rodoviárias

3.3.1. O HDM-4 - Highway Development & Management (Gerenciamento e Administração de Rodovias)

O instrumento utilizado para a análise dos impactos das intervenções rodoviárias do Plano Diretor de Logística de Transportes foi o HDM-4.

Uma larga escala de modelos matemáticos e lógicos compõe o HDM-4. 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 HDM-4 foi desenvolvido para avaliar técnica e economicamente alternativas de pavimentação, duplicação e conservação 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 de construção e de conservação 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, o pavimento e o volume e composição do tráfego, taxas de crescimento, etc.

O HDM-4 compara estimativas de custos e faz avaliações de alternativas de 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 avaliação de projetos.

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

3.3.2 Modelos

Uma larga escala de modelos matemáticos e lógicos compõe o HDM-4. 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 por tipos padrão, ou por tipos de veículos definidos pelo usuário do HDM-4. Esses veículos podem ser motorizados e não motorizados.

Disponibiliza para a escolha do usuário uma seleção de 16 tipos de veículos padrão e oito 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 avalia o tráfego desviado em função das 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, que são: trincas, trilhas, buracos, erosão de borda e irregularidade;
- as degradações dos pavimentos de concreto, que são: trincas, lascas, falhas e aspereza;
- as degradações das rodovias não pavimentadas, que 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, nos 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 de pista), reconstrução total 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, 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 executada 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 e 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* de 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 acidente;
- 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

Analisa 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.

3.3.3. Gerenciadores de Dados

Os modelos citados anteriormente utilizam os dados constantes nos gerenciadores de dados. O HDM-4 possui funções de importação e exportação que são fornecidas para

partilhar sua base de dados e também seus relatórios de análise. Interfaces de entrada e de saída de dados podem ser desenvolvidas entre o HDM-4 e outros sistemas de gerenciamento de redes rodoviárias e sistemas de alocação.

No caso do Plano Diretor de Logística de Transportes esta interface foi desenvolvida para o CUBE.

Gerenciador da Frota de Veículos

Contém os dados sobre as características dos veículos motorizados e não motorizados que operam na rede a ser analisada, como identificação dos veículos, desempenho, custos e calibração de desempenho. Na versão utilizada constam 16 tipos de veículos.

Gerenciador da Rede Rodoviária

Contém os dados que definem as características geométricas, estado da superfície, estrutura do pavimento, de cada trecho ou segmentos homogêneos integrantes da rede rodoviária.

Gerenciador de Obras

Neste gerenciador ficam definidos os critérios de intervenções, padrões de conservação, de construção e de melhoria, juntamente com os custos unitários, que serão aplicados nos diferentes trechos e/ou segmentos homogêneos que serão analisados no estudo.

Gerenciador de Configuração

Neste gerenciador é possível definir alguns parâmetros de configuração do HDM-4, de acordo com as características da região onde a rede rodoviária está localizada.

Os parâmetros que podem ser configurados são os seguintes:

- fluxo de tráfego: variação da intensidade de tráfego que ocorre nos trechos ao longo do dia;
- velocidade de fluxo de tráfego: representa a capacidade de diferentes tipos de vias (pista simples, pista dupla, etc.) e define as características da velocidade de fluxo, em termos de capacidade máxima, mudanças de velocidade, capacidade de fluxo livre e capacidade nominal e porcentagem de acidentes;
- unidade monetária: definição da moeda;
- zonas climáticas: representa as condições do clima com base na classificação da umidade e do regime da temperatura;
- parâmetros agregados: volume de tráfego, classe da rodovia, geometria da rodovia, resistência estrutural (cargas sobre o pavimento), qualidade da pista de rolamento (indicativo de irregularidade) que é um parâmetro importante para indicar as condições da rodovia e a necessidade de manutenção e para prever os custos de operação dos veículos;

- condição da superfície (defeitos superficiais);
- textura superficial (indicação da profundidade da textura e da resistência ao atrito superficial).

Gerenciador de Estudos

Define os estudos de Projetos e a análise de Programas e Estratégias, selecionando combinações de trechos da rede rodoviária, de componentes da frota de veículos e obras padrões, que dão forma junto às opções de investimentos a serem estudadas.

Controla os estágios de análise através da definição de dados gerados pelas alternativas de investimentos.

Neste gerenciador é que são produzidos os relatórios de dados e dos resultados das análises. Os relatórios padrões emitidos pelo HDM-4 estão distribuídos dentro das seguintes categorias: deterioração do pavimento e efeito das obras, efeito sobre o usuário, dados de tráfego, efeito sobre o meio ambiente, resumo das análises econômicas, fluxo de caixa e dos indicadores econômicos (VPL, TIR, etc.).

3.3.4. Ferramentas de Análise

As ferramentas de análise do HDM-4 são:

- Análise de Projetos;
- Análise de Programas;
- Análise de Estratégias.

Análise de Projetos

A análise de projetos compreende a avaliação de um ou mais projetos ou opções de investimentos. O aplicativo analisa os custos e benefícios dessas opções a serem aplicadas num trecho da rede rodoviária, programadas anualmente ao longo do período de análise. Indicadores econômicos são determinados para diferentes opções de investimentos. Esta ferramenta pode ser usada para estimar a viabilidade técnica e econômica dos projetos de investimentos, considerando os seguintes temas:

- desempenho estrutural e deterioração dos pavimentos;
- efeitos de intervenção nos trechos sobre os custos;
- custos e benefícios dos usuários;
- comparações econômicas entre as alternativas de projetos.

Os projetos típicos de aplicação desta ferramenta incluem a conservação e reabilitação de trechos existentes, alargamento ou melhorias geométricas, melhorias no pavimento e construções de novos trechos.

Análise de Programas

A análise de programas objetiva a priorização de alternativas de projetos, para um programa anual ou plurianual de serviços, sob orçamento predefinido. Neste caso, uma série de alternativas de projeto e de conservação é analisada para cada trecho rodoviário ou segmentos homogêneos de uma rede rodoviária, e na programação são comparados os custos previstos sob o regime de uma restrição orçamentária ou pela visão de gerência de pavimentos.

Com base nos parâmetros preestabelecidos, é escolhida a melhor alternativa para cada trecho da rede analisada. Assim, é possível estimar os benefícios econômicos que seriam gerados pela entrada de outros projetos alternativos dentro do pacote orçamentário do poder público.

Os índices, tais como: o valor presente líquido (VPL), a taxa interna de retorno, ou os indicadores de previsão da condição do pavimento, como o IRI, são alguns dos critérios que podem ser utilizados para classificação das intervenções. O Benefício/Custo (B/C ou VPL/C), também satisfaz o objetivo de maximizar os benefícios econômicos para cada cota adicional de gasto, pois quantifica os benefícios líquidos para cada cota monetária disponível do orçamento e investida.

No caso do Plano Diretor de Logística de Transportes, na seleção dos projetos de pavimentação e de duplicação foi adotada a taxa interna de retorno como indicador para ordenar as prioridades. Na seleção de alternativas foi adotado o valor presente líquido.

Análise de Estratégia

O planejamento estratégico, de médio e longo prazo, para a rede rodoviária, requer que se considerem as necessidades de todos os componentes da rede. A análise estratégica avalia toda a rede rodoviária gerenciada por um órgão rodoviário.

Para previsão das necessidades em médio e longo prazo de toda a rede, o HDM-4 aplica o conceito de matriz da rede, que integra a definição das categorias da rede, de acordo com as variáveis (indicadores) que tem maior influência no desempenho dos pavimentos e nos custos dos usuários. A matriz de uma rede rodoviária pode ser classificada de acordo com:

- volume de tráfego e de cargas;
- tipos e condições dos pavimentos;
- zonas climáticas e ambientais;
- classificação funcional.

A matriz da rede pode ser modelada utilizando três categorias de tráfego (alto, médio, baixo), dois tipos de revestimento asfáltico (concreto asfáltico, tratamento superficial) e três níveis de condições de pavimento (bom, regular, péssimo). Esta matriz seria composta de 18 células representativas (3 x 2 x 3 = 18), que poderia resultar em 18 segmentos homogêneos.

A diferença entre a análise estratégica e de programa é a forma como os segmentos são identificados. A análise de programa trabalha com os trechos rodoviários, que são as

unidades físicas da rede rodoviária. Na análise estratégica, o sistema rodoviário perde as características individuais de seus trechos, tendo em vista o agrupamento de segmentos homogêneos, ou seja, com características bastante semelhantes.

Ambas as análises procuram as alternativas de projetos em um número de seções na rede rodoviária que otimize uma determinada função objetiva sob-restrição orçamentária. No caso, se a função objetiva é maximizar o VPL, que é a função do modelo, ou seja, o modelo seleciona a combinação de intervenções para os segmentos que maximiza o VPL para toda a rede rodoviária, sujeito a um somatório de custos de intervenções inferiores ao orçamento disponível.

3.3.5. Escolha das Alternativas

O modelo HDM-4 permite que seja feita a escolha da alternativa de investimento mais vantajosa entre as opções competitivas, com a avaliação do desempenho de cada investimento através de indicadores econômicos como valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR) e relação entre benefício e custo (B/C). Existem, ainda, alguns critérios auxiliares como o *payback* e a taxa de retorno do primeiro ano (FYRR).

Taxa de Desconto

É a taxa de oportunidade de capital do setor público, isto é, a taxa de retorno do investimento marginal. A taxa de desconto é difícil de mensurar com precisão, mas pode-se afirmar que ela é o custo de oportunidade do setor público de investir no projeto.

A taxa de desconto a ser usada para os estudos de viabilidade do HDM-4 é definida pela autoridade de planejamento responsável pelo projeto.

A taxa de desconto é utilizada para calcular o VPL dos custos e benefícios.

Valor Presente Líquido (VPL)

O VPL de um projeto de investimento é igual ao valor presente de suas entradas de caixa menos o valor de suas saídas de caixa. Para o cálculo do valor presente das entradas e saídas de caixa é utilizada a taxa mínima de atratividade (taxa de desconto). O VPL calculado para um projeto significa o somatório do valor presente das parcelas periódicas de lucro econômico gerado ao longo da vida útil do projeto, ou seja, agregam-se em um único índice os benefícios e custos, e determinam-se, para cada alternativa, os recursos necessários na data presente que cubram todos os custos do investimento proposto para o período de projeto analisado. O lucro econômico pode ser definido como a diferença entre a receita e o custo operacional acrescido do custo de oportunidade do investimento. O VPL tem sido o critério de investimento mais importante em decisões de investimentos.

O valor presente líquido de um projeto de investimento pode ter os seguintes resultados:

- maior do que zero: significa que o investimento é economicamente atrativo, pois o valor presente das entradas de caixa é maior do que o valor presente das saídas de caixa;
- igual a zero: o investimento tem atratividade igual a taxa de desconto, pois o valor presente das entradas de caixa é igual ao valor presente das saídas de caixa;
- menor do que zero: indica que o investimento tem atratividade menor que a taxa de desconto porque o valor presente das entradas de caixa é menor do que o valor presente das saídas de caixa.

Taxa Interna de Retorno (TIR)

A TIR é o percentual de retorno obtido sobre o saldo investido e, ainda, não recuperado em um projeto de investimentos. A TIR é a taxa de desconto que torna o valor presente das entradas de caixa igual ao valor das saídas de caixa do projeto de investimentos, ou seja, determina a taxa que equilibra os custos e os benefícios. Esta taxa é usualmente utilizada pelo Banco Mundial e pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento em análises de financiamentos de projetos de infraestrutura em países em desenvolvimento.

Posteriormente, a TIR é comparada com a taxa de desconto para verificar o desempenho do projeto, podendo ser:

- maior do que a taxa de desconto: significa que o investimento é economicamente atrativo;
- igual à taxa de desconto: o investimento está economicamente numa situação de indiferença;
- menor do que a taxa de desconto: o investimento não é economicamente atrativo, pois seu retorno é superado pelo retorno de um investimento sem risco.

Relação Benefício/Custo

A relação Benefício/Custo expressa o valor comparativo dos projetos pela relação entre benefícios e custos anuais.

Método do *Payback*

O *payback* é um dos métodos mais simples e, talvez, por isso, de utilização muito difundida. Consiste, essencialmente, em determinar o número de períodos necessários para recuperar o capital investido na infraestrutura. Tendo essa avaliação, com base em seus padrões de tempo para recuperação do investimento, no período de análise, nos riscos associados e em sua posição financeira, decide-se pela aceitação ou rejeição do projeto.

A forma mais fácil de calculá-lo é simplesmente acumulando os custos e os benefícios e determinando o período em que houve a transição de um valor positivo para negativo.

Taxa de Retorno do Primeiro Ano (FYRR)

Esta relação é utilizada como um indicador simples de época ideal de programar um projeto. Conceitualmente, o ano ótimo de abertura corresponde ao ano em que os benefícios são iguais a taxa de desconto multiplicada pelo valor do investimento.

Ela depende de uma série de hipóteses, incluindo uma função de benefícios que aumentam progressivamente (ou seja, não existem depressões ou descontinuidades da demanda), e as complicações podem surgir quando os investimentos rodoviários são previstos ao longo de vários anos. Uma solução melhor é comparar as diferentes fases dos projetos utilizando o método VPL.

3.3.6. Custos Financeiros e Econômicos

Quando se analisa projetos cuja implementação é de responsabilidade do poder público, os custos que devem ser adotados são custos econômicos. Custos econômicos são aqueles que refletem os custos dos fatores de produção em competição perfeita. A determinação destes custos requer um estudo aprofundado de todas as relações na economia do país, do custo real da mão de obra e da existência de adequada taxa cambial na valorização dos itens importados.

De uma forma mais simplificada, os custos econômicos são determinados retirando os impostos que incidem sobre os insumos e sobre as atividades, por serem considerados transferências, taxas e valores que incidem sobre os custos diretos e indiretos.

3.4. Resultados dos Impactos dos Projetos Propostos

No Quadro 3.1 estão sumarizados os benefícios líquidos apurados para o programa de intervenções rodoviárias proposto.

Quadro 3.1 - Resumo dos Resultados das Intervenções Rodoviárias

JURISDIÇÃO	INTERVENÇÃO	EXTENSÃO (km)	VPL (R$ Milhões)	INVESTIMENTO (R$ Milhões) ECONÔMICO	FINANCEIRO	QUANTIDADE DE TRECHOS
Federal	Construção	270,07	760,09	852,94	1.093,52	8
	Pavimentação	1.364,86	9.385,11	3.088,48	3.959,59	74
	Duplicação	73,46	453,79	492,36	631,23	13
	Aumento de Capacidade	17,24	25,92	25,07	32,14	6
	Total	**1.725,64**	**10.624,91**	**4.458,86**	**5.716,48**	**101**
Estadual	Construção	341,84	1.050,25	764,07	979,58	13
	Pavimentação	2.387,24	5.014,13	3.902,27	5.002,91	154
	Duplicação	78,40	192,04	371,24	475,92	14
	Aumento de Capacidade	7,30	8,56	10,03	12,86	2
	Total	**2.814,78**	**6.264,98**	**5.047,61**	**6.471,27**	**183**
Total	Construção	611,91	1.810,34	1.617,02	2.073,10	21
	Pavimentação	3.752,11	14.399,24	6.990,76	8.962,51	228
	Duplicação	151,86	645,83	863,60	1.107,15	27
	Aumento de Capacidade	24,54	34,48	35,10	45,00	8
	Total	**4.540,42**	**16.889,89**	**9.506,47**	**12.187,75**	**284**

Nota: Projetos com TIR > 12%.

Os resultados obtidos para cada um dos projetos recomendados estão detalhados nos Quadros 3.2 a 3.5, apresentados ao final, segundo o tipo de intervenção. Primeiramente, estão indicados os projetos de construção (rodovias planejadas), seguindo-se os projetos de aumento da capacidade, por duplicação e pela implantação da 3ª faixa, e finalmente os projetos de pavimentação.

A análise dos resultados obtidos para o programa de intervenções rodoviárias indica que no período de 2020 a 2035 será necessário intervir em 4.540,4 km, sendo que 2.814,8 km (62%) deveriam ser realizados nas rodovias estaduais e 1.725,6 km (38%) nas rodovias federais, representando um total de 284 projetos. Para implementar estas intervenções seria necessário um total de R$ 12,2 bilhões, em termos financeiros, praticamente, igualmente distribuídos entre a esfera federal e estadual.

As intervenções serão de natureza semelhante nas rodovias federais e estaduais, com predominância de intervenções de pavimentação rodoviária, que absorveriam cerca de 73,5% do total dos recursos financeiros. Segue-se a construção de novos trechos (17,0%) e os projetos de aumento de capacidade: duplicação (9,1%) e implantação da 3ª faixa (0,4%).

Na rede estadual os projetos de pavimentação absorveriam 77,3% dos recursos financeiros, seguidos da construção de novos trechos (15,1%), das obras de duplicação (7,4%) e da implantação da 3ª faixa (0,2%).

Nas rodovias federais a alocação de recursos financeiros seria: pavimentação (69,3%), construção (19,1%), duplicação (11,0%) e 3ª faixa (0,6%).

A rede rodoviária do Estado da Bahia passaria a ter, no ano de 2035, cerca de 70% de sua extensão pavimentada, evoluindo dos 55% verificado em 2016. Sua extensão total teria um pequeno acréscimo, ficando com cerca de 30.100 km.

Os investimentos previstos teriam dois grandes impactos: a manutenção dos níveis de serviço na rede rodoviária e a redução dos custos totais de operação. Em decorrência, estes investimentos terão impacto importante nos custos logísticos das operações realizadas no Estado da Bahia.

Finalmente, cabe mencionar que, na versão de 2013, o PDLT verificou, sumariamente, a introdução de uma ponte ligando Salvador a Itaparica. Os resultados preliminares indicaram que seriam desviados do tráfego de média e longa distância, principalmente da BR-116, cerca de 7.608 veículos por dia naquele ano e, em 2035, este valor seria de 11.007 veículos por dia. Ainda conforme aquela análise, 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. Deve-se ressaltar, entretanto, que se optou por não realizar novas simulações relativas a este projeto, na medida em que não foram introduzidas novas informações de demanda relativas à Ponte Salvador-Itaparica, bem como, pelo fato de não terem sido realizadas pesquisas de cobertura específicas daquela área.

Quadro 3.2 - Programa de Construção

Projetos Ordenados por Rodovia/Trecho

RODOVIA	TRECHO	CÓDIGO SRE	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO	TIR (%)	VPL (R$ x 10^6)	INVESTIMENTO (R$ x 10^6) ECONÔMICO	FINANCEIRO
BA-046	Ipupiara - Entr. BA152	046EBA0175	Irecê	21,45	16,30	39,98	118,37	151,75
BA-046	Vanique - Barra do Mendes	046EBA0170	Irecê	53,61			47,36	60,71
BA-225	Iguitu - Uibaí	225EBA0015	Irecê	18,80	52,90	112,16	41,44	53,12
BA-245	Ibipitanga - Mocambo	245EBA0100	Bacia do Paramirim	27,96	49,80	422,94	61,39	78,70
BA-245	Paratinga - Boquira	245EBA0120	Velho Chico	50,71			114,57	146,89
BA-400	Água Fria - Lamarão	400EBA0010	Portal do Sertão	14,54	73,50	136,64	32,85	42,12
BA-413	Entr. BR-407 (Pedras Altas) - Entr. BA-120 (Queimadas)	413EBA0005	Sisal	51,66	22,40	69,86	116,72	149,64
BA-470	Entr. BA-161 - Entr. Rio São Francisco	470EBA0015	Velho Chico	27,27	60,50	225,51	60,03	76,96
BA-470	Entr. Rio São Francisco - Paratinga	470EBA0010	Velho Chico	5,66			12,79	16,39
BA-497	Castro Alves - Crussai	497EBA0005	Recôncavo	13,43	15,90	6,30	30,34	38,90
BA-497	Crussai - Santo Antônio de Jesus	497EBA0005	Recôncavo	14,49	14,40	4,84	32,74	41,97
BA-538	Florestal - Itiúba	538EBA0020	Médio Rio de Contas	10,80	15,00	4,26	24,40	31,28
BA-671	Entr. BA-263/BA-645 - Entr. BA-120 (Itaju do Colônia)	671EBA0005	Médio Sudoeste da Bahia	31,46	20,10	27,76	71,08	91,13
BR-122	Goiabeira II - Brejo da Caatinga	122BBA0400	Piemonte Norte do Itapicuru	74,95	13,60	28,31	241,91	310,15
BR-122	Entr. BA-368 - Entr. BR-324	122BBA0405	Piemonte Norte do Itapicuru	34,33			93,67	120,09
BR-122	Entr. BR-324 - Entr. BA-368 (Ourolândia)	122BBA0410	Piemonte da Diamantina	37,30	41,50	401,02	120,39	154,35
BR-324	ENTR. BR-122 (Ourolândia) - ENTR. BA-144 (Lage)	122BBA0415	Piemonte da Diamantina	32,98			106,45	136,47
BR-324	Entr. BA-220 (Delfino) - Entr. BR-122	324BBA0180	Piemonte da Diamantina	23,67	28,30	72,83	74,79	95,88
BR-330	Cascavel - Ibicoara	330BBA0190	Chapada Diamantina	18,79	39,00	109,65	60,65	77,75
BR-330	Ibicoara - Triunfo do Sincorá	330BBA0190	Sertão Produtivo	30,58	16,90	28,02	98,70	126,54
BR-330	Triunfo do Sincorá - Contendas do Sincorá	330BBA0190	Chapada Diamantina	17,47	43,40	120,27	56,39	72,29
TOTAL				**611,91**		**1.810,34**	**1.617,02**	**2.073,10**

Nota: Trechos com TIR > 12% ao ano.

Quadro 3.3 - Programa de Duplicação

Projetos Ordenados por Rodovia/Trecho

RODOVIA	TRECHO	CÓDIGO SRE	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO	TIR (%)	VPL (R$ x 10^6)	INVESTIMENTO (R$ x 10^6) ECONÔMICO	FINANCEIRO
BA-001	Entr. BA-532 (Acesso Itaparica) - Entr. BA-868 (p/ Baiacu)	001EBA0015	Metropolitano de Salvador	6,40	40,50	47,38	30,91	39,63
BA-001	Entr. BR-251 (p/ Buerarema) - Olivença	001EBA0135	Litoral Sul	12,14	18,00	16,39	56,21	72,06
BA-052	Entr. BA-800 (p/ Angical) - Entr. BA-148(A) (Irecê)	052EBA0115	Irecê	1,42	31,90	7,11	6,67	8,55
BA-052	Entr. BA-148(A) (Irecê) - Entr. BA-801 (Acesso Irecê)	052EBA0120	Irecê	0,94	18,20	1,35	4,38	5,62
BA-093	Entr. BA-524 (Canal de Tráfego) - Entr. BA-512(A) (Acesso Camaçari)	093EBA0010	Metropolitano de Salvador	1,26	13,60	0,41	6,02	7,72
BA-093	Entr. BA-512(A) (Acesso Camaçari) - Entr. BA-512(B) (p/ São Sebastião do Passé)	093EBA0015	Metropolitano de Salvador	4,15	18,90	6,48	20,04	25,69
BA-093	BA-519(Acesso Dias D'Ávila) - Entr. BA-518 (Acesso Amado Bahia)	093EBA0025	Metropolitano de Salvador	4,47	22,30	10,77	21,59	27,68
BA-093	Entr. BA-518 (Acesso Amado Bahia) - Entr. BA-505 (Mata de São João)	093EBA0030	Metropolitano de Salvador	4,26	19,30	6,97	20,57	26,38
BA-093	Entr. BA-505 (Mata de São João) - Entr. BR-420 (Pojuca)	093EBA0035	Metropolitano de Salvador	13,53	14,50	7,23	65,34	83,77
BA-131	Entr. BR-407/Entr. BA-220(A) (próximo Senhor do Bonfim) - Entr. BA-220 (B) (próximo Antônio Gonçalves)	131EBA0005	Piemonte Norte do Itapicuru	14,57	20,80	28,68	67,91	87,07
BA-432	Entr. BA-433 (A) (p/ Lapão) - Entr. BA-433 (B) (p/ Tanquinho)	432EBA0010	Irecê	0,45	22,00	1,05	2,10	2,69
BA-503	Acesso Aeroporto de Feira de Santana - Entr. BR-324 (Contorno de Feira de Santana)	503EBA0045	Portal do Sertão	5,49	19,50	9,68	25,59	32,81
BA-523	Entr. BA-522(B) - Acesso Mataripe	523EBA0020	Metropolitano de Salvador	1,91	15,10	1,33	9,13	11,70
BA-532	Entr. BA-533 (km 0 p/ Amoreiras) - Entr. BA-001 (km 2,6)	532EBA0010	Metropolitano de Salvador	7,40	36,90	47,22	34,75	44,56
BR-030	Entr. BA-937 (p/ Pajéu do Vento) - Entr. BR-122/430/BA-256 (Caetité)	030BBA0290	Sertão Produtivo	4,10	14,00	2,67	26,84	34,41
BR-101	Entr. BA-275 (Itagimirim) - Entr. BA-989 (p/ Gabiarra)	101BBA1912	Costa do Descobrimento	1,27	20,80	3,94	8,42	10,80
BR-116	Entr. BR-324 - Entr. BR-324/BA-502/503 (Feira de Santana)	116BBA0690	Portal do Sertão	8,53	27,20	58,27	58,41	74,89
BR-116	Entr. BR-324 - Entr. BR-324/BA-502/503 (Feira de Santana)	116BBA0690	Portal do Sertão	2,93	25,40	17,26	20,06	25,72
BR-116	Entr. BR-324 - Entr. BR-324/BA-502/503 (Feira de Santana)	116BBA0690	Portal do Sertão	7,16	20,20	24,47	49,03	62,86
BR-116	Entr. BR-324/BA-502/503 (Feira de Santana) - Acesso Contorno de Feira de Santana	116BBA0700	Portal do Sertão	5,65	13,60	2,86	37,22	47,72
BR-116	Entr. BR-420/BA-250 (p/ Jaguaquara/Itiruçu) - Entr. BA-555 Baixão (p/ Lafayete Coutinho)	116BBA0832	Vale do Jiquiriçá	19,52	38,70	219,70	133,63	171,32
BR-116	km0 - km4	116BBA9010	Vitória da Conquista	3,85	40,30	42,80	25,08	32,15
BR-116	km0 - km5	116BBA9020	Vitória da Conquista	4,90	41,40	56,80	31,92	40,92
BR-116	km0 - km6	116BBA9030	Vitória da Conquista	6,17	13,40	2,90	40,19	51,52
BR-116	km0 - km2	116BBA9040	Vitória da Conquista	2,40	18,80	5,62	15,72	20,15
BR-324	Entr. BR-116(B)/BA-502/503 (Feira de Santana) - Entr. BA-503	324BBA0340	Portal do Sertão	3,32	21,00	10,43	21,87	28,04
BR-324	Entr. BR-116(B)/BA-502/503 (Feira de Santana) - Entr. BA-503	324BBA0340	Portal do Sertão	3,66	17,00	6,06	23,97	30,73
	TOTAL			**151,86**		**645,83**	**863,57**	**1.107,14**

Nota: Trechos com TIR > 12% ao ano.

Quadro 3.4 - Programa de Aumento de Capacidade – 3ª Faixa

Projetos Ordenados por Rodovia/Trecho

RODOVIA	TRECHO	CÓDIGO SRE	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO	TIR (%)	VPL (R$ x 10^6)	INVESTIMENTO (R$ x 10^6) ECONÔMICO	FINANCEIRO
BA-001	Entr. BA-262 (Ponte do Rio Almada) - Entr. BR-415 (Ilhéus)	001EBA01250	Litoral Sul	1,89	19,30	0,74	2,60	3,33
BA-093	Entr. BA-512 (B) (p/ São Sebastião do Passé) - BA-519 (Acesso Dias D'Ávila)	093EBA00200	Metropolitano de Salvador	5,41	38,00	7,82	7,44	9,54
BR-101	Entr. BA-502 (p/ Conceição da Feira) - Entr. BA-511 (Capoeiruçu)	101BBA15721	Recôncavo	3,07	12,40	0,05	3,23	4,14
BR-101	Entr. BA-502 (p/ Conceição da Feira) - Entr. BA-511 (Capoeiruçu)	101BBA15723	Portal do Sertão	4,21	12,60	0,13	4,94	6,33
BR-110	Catú - Entr. BR-420 (p/ Pojuca)	110BBA07740	Litoral Norte e Agreste Baiano	3,45	12,80	0,12	4,14	5,31
BR-116	ENTR. BA-504 (p/ Santanópolis) - ENTR. BR-324(A)	116BBA06700	Portal do Sertão	0,67	28,90	9,78	1,31	1,67
BR-116	Entr. BA-959 (p/ José Gonçalves) - Entr. BR-407/BA-262 (p/ Pradoso)	116BBA09551	Vitória da Conquista	3,70	40,20	11,45	7,26	9,31
BR-324	km0 - km2	324BBA90000	Portal do Sertão	2,14	30,00	4,39	4,20	5,38
TOTAL			**TOTAL**	**24,54**		**34,48**	**35,10**	**45,00**

Nota: Trechos com TIR > 12% ao ano.

Quadro 3.5 - Programa de Pavimentação

Projetos Ordenados por Rodovia/Trecho

RODOVIA	TRECHO	CÓDIGO SRE	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (R$ x 10^6)	INVESTIMENTO (R$ x 10^6) ECONÔMICO	FINANCEIRO
BA-001	BA-001 - Entr. BA-274(A) (p/ Canavieiras) - Entr. BA-274(B) (próx. Ouricana)	001EBA01650	Litoral Sul	10,73	65,20	47,83	15,10	19,36
BA-001	BA-001 - Entr. BA-001 (p/ Itacaré) - Barcelos do Sul	001MBA00250	Baixo Sul	10,75	14,40	2,00	14,75	18,92
BA-046	BA-046 - Entr. BA-431(Mato Verde) - Entr. BA-432 (Canarana)	046EBA01550	Irecê	18,17	24,20	9,52	15,33	19,66
BA-046	BA-046 - km526,3 - km530,6	046EBA01800	Irecê	10,06	18,50	8,82	23,24	29,80
BA-046	BA-046 - km526,3 - km530,6	046EBA01800	Irecê	10,69	18,60	9,54	24,72	31,69
BA-046	BA-046 - Entr. BR-156 (Ibipetum) - Pituba	046MBA00150	Irecê	10,61	12,00	0,02	14,55	18,65
BA-052	BA-052 - Mundo Novo - Jaguara	052MBA00650	Portal do Sertão	11,64	12,50	0,43	15,98	20,48
BA-076	BA-076 - Entr. BA-676 - Arataca	076MBA00700	Litoral Sul	0,35	17,20	0,24	0,81	1,04
BA-084	BA-084 - Entr. BA-400 (Água Fria) - Entr. BA-233(A) (Biritinga)	084EBA00552	Sisal	2,76	15,70	0,79	3,79	4,86
BA-084	BA-084 - Entr. BA-400 (Água Fria) - Entr. BA-233(A) (Biritinga)	084EBA00553	Sisal	0,54	14,10	0,09	0,74	0,95
BA-084	BA-084 - Entr. BA-400 (Água Fria) - Entr. BA-233(A) (Biritinga)	084EBA00555	Sisal	21,67	14,00	3,35	29,74	38,13
BA-120	BA-120 - Entr. BA-052 (próximo Serra Preta) - Ipecaetá	120EBA01000	Portal do Sertão	7,24	69,20	38,53	10,71	13,73
BA-120	BA-120 - Entr. BA-026(B) (Brejões) - Entr. BR-420(A) (Engenheiro Franca)	120EBA01753	Vale do Jiquiriçá	0,63	17,30	0,26	0,86	1,11
BA-120	BA-120 - Entr. BR-030 (B) (Laje do Banco) - Acesso BR-101(Faz. Pancada Formosa)	120EBA02702	Litoral Sul	9,68	21,90	7,12	13,62	17,46
BA-120	BA-120 - Acesso BR-101 (Faz. Pancada Formosa) - Entr. BA-655 (Ponte de Zinco)	120EBA02750	Litoral Sul	12,77	30,40	16,65	17,96	23,03
BA-120	BA-120 - Entr. BA-655 (Ponte de Zinco) - Entr. BA-262(A)	120EBA02800	Litoral Sul	8,20	12,90	0,28	6,92	8,87
BA-120	BA-120 - Entr. BA-667/BA-671 (A) (Itaju do Colônia) - Entr. BA-671 (B) (Itaju do Colônia)	120EBA03210	Litoral Sul	0,57	170,50	9,62	0,80	1,03
BA-126	BA-126 - Entr. BA-284(A) (p/ Nova Alegria) - Entr. BA-284(B) (Nova Alegria)	126EBA00150	Extremo Sul	8,38	28,60	20,08	19,36	24,82
BA-130	BA-130 - km251,2 - km262,2	130EBA01051	Piemonte do Paraguaçu	0,30	41,70	1,39	0,69	0,89
BA-130	BA-130 - km251,2 - km262,2	130EBA01053	Piemonte do Paraguaçu	1,61	29,50	4,16	3,72	4,77
BA-130	BA-130 - Entr. BR-030 (B) (p/ Ibitupã) - Entr. BA-660 (Ibitupã)	130EBA02150	Médio Sudoeste da Bahia	7,69	22,30	11,05	17,77	22,78
BA-142	BA-142 - Entr. BA-148 - Arapiranga	142MBA00100	Chapada Diamantina	15,29	14,60	2,89	20,99	26,90
BA-144	BA-144 - Fim da Pavimentação (Juncos) - Abreus (Fim da implantação)	144EBA00155	Piemonte Norte do Itapicuru	23,58	15,80	6,77	32,36	41,49
BA-144	BA-144 - Abreus (Fim da implantação) - Entr. BA-220 (Brejo da Caatinga)	144EBA00158	Piemonte Norte do Itapicuru	58,12	16,10	17,84	79,77	102,27
BA-152	BA-152 - Vanique - Saudável	152EBA00200	Velho Chico	52,82	12,40	0,58	25,54	32,75
BA-152	BA-152 - km112,5 - km170,5	152EBA00205	Velho Chico	30,92	12,80	1,82	42,44	54,41
BA-152	BA-152 - km170,5 - km200,5	152EBA00250	Chapada Diamantina	29,96	12,90	2,04	41,12	52,72
BA-152	BA-152 - Entr. BA-152(B) (Novo Horizonte) - Ibiajara	152EBA00400	Chapada Diamantina	20,67	36,20	77,05	47,76	61,23
BA-152	BA-152 - Entr. BA-152(B) (Novo Horizonte) - Ibiajara	152EBA00400	Chapada Diamantina	7,36	36,40	27,66	17,01	21,80
BA-152	BA-152 - Ibiajara - Rio do Pires	152EBA00450	Bacia do Paramirim	10,87	49,30	67,96	25,12	32,20
BA-152	BA-152 - Ibiajara - Rio do Pires	152EBA00455	Bacia do Paramirim	7,07	25,40	13,81	16,34	20,94
BA-156	BA-156 - Santa Luzia - Entr. BA-611	156EBA00903	Sertão Produtivo	35,62	22,90	54,90	82,30	105,51
BA-160	BA-160 - Entr. BA-161(B) (Início trav. Rio São Francisco) (Barra) - Entr. BA-160(A) (Fim Trav.)	160EBA00403	Velho Chico	1,63	12,20	0,05	3,77	4,83
BA-160	BA-160 - Entr. BR-349/BR-430 (próximo Bom Jesus da Lapa) - Rio das Rãs	160EBA00750	Velho Chico	59,94	25,50	64,89	84,33	108,11
BA-160	BA-160 - Rio das Rãs - Entr. BR-030(A)	160EBA00801	Velho Chico	16,36	25,30	17,45	23,02	29,51
BA-160	BA-160 - Malhada Grande - Entr. BA-160 (p/ Parateca)	160MBA00200	Sertão Produtivo	19,60	13,70	4,17	45,29	58,06
BA-160	BA-160 - Entr. BA-160 (p/ Malhada Grande) - Espraiado	160MBA00250	Sertão Produtivo	1,68	16,20	0,93	3,88	4,98
BA-210	BA-210 - Entr. BA-311 (Barra do Tarrachil) - Abaré	210EBA00401	Itaparica	12,46	22,60	5,27	10,52	13,48

Quadro 3.5 - Programa de Pavimentação (continuação)

Projetos Ordenados por Rodovia/Trecho

RODOVIA	TRECHO	CÓDIGO SRE	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (R$ x 10^6)	INVESTIMENTO (R$ x 10^6)	
							ECONÔMICO	FINANCEIRO
BA-210	BA-210 - Entr. BA-311 (Barra do Tarrachil) - Abaré	210EBA00402	Itaparica	8,71	15,50	1,13	7,35	9,42
BA-220	BA-220 - Lagoa do Guedes - Entr. BR-116 (A) (Euclides da Cunha)	220EBA00401	Semiárido Nordeste II	9,00	14,40	1,60	12,35	15,84
BA-220	BA-220 - Lagoa do Guedes - Entr. BR-116 (A) (Euclides da Cunha)	220EBA00402	Semiárido Nordeste II	10,86	13,40	1,14	14,91	19,11
BA-220	BA-220 - Entr. BA-120(B) (Pedra Vermelha) - Andorinha	220EBA00550	Sisal	40,40	13,80	5,21	55,45	71,09
BA-220	BA-220 - Entr. BA-144 (B) (Tiquara) - Entr. BR-122 (Brejão da Caatinga)	220EBA00901	Piemonte Norte do Itapicuru	1,52	25,60	2,91	3,51	4,50
BA-220	BA-220 - Entr. BR-122 (Brejão da Caatinga) - Entr. BR-324/BA-370 (Upamirim)	220EBA00951	Piemonte Norte do Itapicuru	0,97	40,30	4,19	2,24	2,87
BA-220	BA-220 - Entr. BR-122 (Brejão da Caatinga) - Entr. BR-324/BA-370 (Upamirim)	220EBA00952	Piemonte Norte do Itapicuru	36,29	39,80	152,05	83,86	107,51
BA-220	BA-220 - Entr. BR-324 - Laje	220MBA00050	Piemonte Norte do Itapicuru	41,22	12,80	3,93	95,23	122,09
BA-225	BA-225 - Entr. BA-438(A) (Iguitu) - Entr. BA-438(B) (p/ Itaguaçu da Bahia)	225EBA00200	Irecê	14,28	19,00	13,56	32,99	42,30
BA-225	BA-225 - Entr. BA-438(B) (p/ Itaguaçu da Bahia) - Entr. BR-330(A)/BA-152 (Gentio do Ouro)	225EBA00251	Irecê	31,47	18,90	29,12	72,71	93,22
BA-225	BA-225 - Entr. BA-438(B) (p/ Itaguaçu da Bahia) - Entr. BR-330(A)/BA-152 (Gentio do Ouro)	225EBA00252	Irecê	4,52	19,10	4,35	10,44	13,39
BA-233	BA-233 - Entr. BA-403(Sátiro Dias) - Entr. BA-084(A) (p/ Biritinga)	233EBA00551	Litoral Norte e Agreste Baiano	8,49	19,50	8,53	19,62	25,15
BA-233	BA-233 - Pé de Serra - Entr. BA-052/BA-414 (Ipirá)	233EBA01051	Bacia do Jacuípe	11,13	59,00	89,05	25,73	32,98
BA-233	BA-233 - Pé de Serra - Entr. BA-052/BA-414 (Ipirá)	233EBA01052	Bacia do Jacuípe	30,74	45,40	166,70	71,04	91,08
BA-233	BA-233 - Pé de Serra - Entr. BA-052/BA-414 (Ipirá)	233EBA01053	Bacia do Jacuípe	1,76	29,20	4,56	4,07	5,21
BA-233	BA-233 - Entr. BA-084 - Entr. BA-233 (Sátiro Dias)	233MBA00050	Litoral Norte e Agreste Baiano	9,26	17,00	6,11	21,39	27,43
BA-245	BA-245 - Entr. BA-142(B) - Entr. BA-144 (p/ Guiné)	245EBA00650	Chapada Diamantina	13,16	18,70	3,64	11,11	14,24
BA-245	BA-245 - Entr. BA-144 (p/ Guiné) - Entr. BA-847 (Nova Colina)	245EBA00700	Chapada Diamantina	26,34	15,70	3,90	22,23	28,50
BA-245	BA-245 - Entr. BA-847 (Nova Colina) - Entr. BR-122/BA-148 (Boninal)	245EBA00751	Chapada Diamantina	0,52	16,50	0,09	0,44	0,56
BA-245	BA-245 - Entr. BA-847 (Nova Colina) - Entr. BR-122/BA-148 (Boninal)	245EBA00752	Chapada Diamantina	1,24	23,50	0,60	1,05	1,34
BA-245	BA-245 - Entr. BA-847 (Nova Colina) - Entr. BR-122/BA-148 (Boninal)	245EBA00754	Chapada Diamantina	6,28	15,60	0,90	5,30	6,79
BA-245	BA-245 - Entr. BR-349/BA-152 (Ibitiara) - Mocambo	245EBA00950	Chapada Diamantina	22,78	29,80	32,81	32,05	41,09
BA-245	BA-245 - Entr. BR-349/BA-476 (Ibipitanga) - Entr. BA-156(A)	245EBA01050	Bacia do Paramirim	22,11	38,20	92,79	51,09	65,50
BA-250	BA-250 - Entr. BA-120(B) (p/ Três Braços) - Entr. BA-536/BA-552 (Agência Vieira)	250EBA00350	Vale do Jiquiriçá	22,60	19,00	12,90	31,02	39,77
BA-263	BA-263 - Condeúba - Feirinha	263EBA00250	Vitória da Conquista	16,01	18,50	14,08	36,99	47,42
BA-263	BA-263 - Entr. BA-156(B) (p/ Licínio de Almeida) - Entr. BR-122 (Urandi)	263EBA00751	Sertão Produtivo	18,63	21,50	25,10	43,05	55,19
BA-263	BA-263 - Entr. BA-156(B) (p/ Licínio de Almeida) - Entr. BR-122 (Urandi)	263EBA00752	Sertão Produtivo	1,17	13,30	0,20	2,70	3,47
BA-263	BA-263 - Entr. BA-156(B) (p/ Licínio de Almeida) - Entr. BR-122 (Urandi)	263EBA00753	Sertão Produtivo	0,47	21,30	0,62	1,09	1,39
BA-263	BA-263 - Entr. BR-263 (p/ Condeúba) - Feirinha	263MBA00200	Vitória da Conquista	3,05	18,50	2,69	7,05	9,03
BA-270	BA-270 - km118,8 - km127,5	270EBA00600	Médio Sudoeste da Bahia	19,26	17,20	13,24	44,50	57,05
BA-270	BA-270 - Nova Brasília - Entr. BA-634 (Ribeirão do Largo)	270EBA01000	Vitória da Conquista	20,08	13,60	2,46	27,56	35,33
BA-270	BA-270 - Entr. BA-637 (p/ Boa Vista do Tapera) - Entr. BA-632 (Encruzilhada)	270EBA01100	Vitória da Conquista	15,22	33,10	49,32	35,17	45,09
BA-270	BA-270 - km325 - km368,1	270EBA01150	Vitória da Conquista	45,33	33,30	148,97	104,74	134,28
BA-274	BA-274 - Entr. BA-001(B) (Próximo à Ouricana) - Entr. BA-982 (Santa Maria Eterna)	274EBA00151	Litoral Sul	5,02	62,80	21,32	7,06	9,06
BA-274	BA-274 - Entr. BA-001(B) (Próximo à Ouricana) - Entr. BA-982 (Santa Maria Eterna)	274EBA00152	Litoral Sul	43,13	180,00	768,33	60,82	77,98
BA-274	BA-274 - Entr. BA-982 (Santa Maria Eterna) - Entr. BR-101(A)	274EBA00200	Costa do Descobrimento	15,55	193,80	317,48	21,93	28,12
BA-274	BA-274 - ENTR. BA- 636 (P/ ENTR. BR-367/BA)	274EBA00450	Médio Sudoeste da Bahia	13,66	19,00	7,46	18,75	24,04
BA-284	BA-284 - Entr. BR-101 (próximo Itamaraju) - Entr. BA-690 (p/ Pirajá)	284EBA00050	Extremo Sul	22,86	22,90	19,39	32,16	41,23

Quadro 3.5 - Programa de Pavimentação (continuação)

Projetos Ordenados por Rodovia/Trecho

RODOVIA	TRECHO	CÓDIGO SRE	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (R$ x 10^6)	INVESTIMENTO (R$ x 10^6)	
							ECONÔMICO	FINANCEIRO
BA-305	BA-305 - Minuim - Entr. BA-386 (Pedro Alexandre)	305EBA00152	Semiárido Nordeste II	0,66	16,60	0,40	1,52	1,95
BA-305	BA-305 - Entr. BA-386(A) (Pedro Alexandre) - Entr. BA-386(B)	305EBA00200	Semiárido Nordeste II	27,73	16,80	17,64	64,07	82,14
BA-351	BA-351 - Acesso à Mansidão - Entr. BR-330 (Acesso à Buritirama)	351EBA00050	Bacia do Rio Grande	1,73	48,00	10,30	4,00	5,13
BA-351	BA-351 - Acesso à Santa Rita de Cássia - Acesso à Mansidão	351EBA00051	Bacia do Rio Grande	9,08	47,40	52,56	20,98	26,90
BA-351	BA-351 - Acesso à Santa Rita de Cássia - Acesso à Mansidão	351EBA00052	Bacia do Rio Grande	24,43	46,80	138,11	56,45	72,37
BA-351	BA-351 - Entr. BR-020/BA-351(A) (Buritirama) - Entr. BA-161(A)/351(B) (Estreito)	351EBA00151	Velho Chico	57,16	15,80	16,58	78,45	100,58
BA-351	BA-351 - Entr. BR-020/BA-351(A) (Buritirama) - Entr. BA-161(A)/351(B) (Estreito)	351EBA00152	Velho Chico	2,19	12,50	0,13	5,06	6,49
BA-370	BA-370 - Entr. BR-324/BA-220 (Upamirim) - Entr. BA-368/BA-369 (Umburanas)	370EBA00051	Piemonte da Diamantina	5,19	28,20	12,17	11,99	15,37
BA-370	BA-370 - Entr. BR-324/BA-220 (Upamirim) - Entr. BA-368/BA-369 (Umburanas)	370EBA00052	Piemonte da Diamantina	25,44	27,40	56,22	58,78	75,36
BA-370	BA-370 - km45 - km81	370EBA00101	Piemonte da Diamantina	1,86	27,50	4,16	4,30	5,51
BA-396	BA-396 - Jandaíra - Entr. BA-099(A) (Cachoeira do Itanhi)	396EBA00250	Litoral Norte e Agreste Baiano	30,18	15,30	3,77	25,47	32,65
BA-400	BA-400 - Entr. BA-505(p/ Imbé)/ Acesso Cardeal da Silva - Entr. BA-099	400EBA00500	Litoral Norte e Agreste Baiano	32,79	15,90	4,84	27,67	35,48
BA-402	BA-402 - São Nicolau - Entr. BR-116 (km 392,6/próximo Santa Bárbara)	402EBA00102	Portal do Sertão	7,08	15,60	3,37	16,36	20,97
BA-408	BA-408 - Entr. BA-120/BA-383 (Santa Luz) - Entr. BR-116 (Araci)	408EBA00101	Sisal	0,55	72,30	5,32	1,27	1,63
BA-408	BA-408 - Entr. BR-116 (Araci) - Entr. BA-411 (Salgadália)	408EBA00151	Sisal	1,15	50,50	6,86	2,66	3,41
BA-408	BA-408 - Entr. BR-116 (Araci) - Entr. BA-411 (Salgadália)	408EBA00153	Sisal	27,12	15,30	11,37	62,66	80,33
BA-411	BA-411 - Entr. BR-349 (Barrocas) - Entr. BA-408 (Salgadália)	411EBA00100	Sisal	16,78	37,60	64,10	38,77	49,71
BA-411	BA-411 - Juazeiro - Entr. BA-233 (Ichu)	411EBA00300	Sisal	13,61	31,90	39,10	31,45	40,32
BA-413	BA-413 - Entr. BA-120 (Queimadas) - Entr. BA-408 (Riacho da Onça)	413EBA00100	Sisal	31,70	15,10	6,57	44,59	57,17
BA-413	BA-413 - Entr. BA-408 (Riacho da Onça) - Pereira	413EBA00151	Sisal	6,24	13,70	1,33	14,42	18,48
BA-414	BA-414 - Capela do Alto Alegre - Pintadas	414EBA00100	Bacia do Jacuípe	24,16	58,70	195,04	56,84	72,88
BA-422	BA-422 - Entr. BR-407/BA-130 (próximo Várzea da Roça) - Morrinhos	422EBA00050	Bacia do Jacuípe	12,40	18,30	5,61	17,44	22,36
BA-422	BA-422 - Entr. BA-417 (Várzea do Poço) - Entr. BA-425 (Itapura)	422EBA00151	Bacia do Jacuípe	1,16	19,00	1,12	2,68	3,44
BA-427	BA-427 - Entr. BA-144(B) (p/ Afrânio Peixoto) - Entr. BA-432 (Várzea do Cerco)	427EBA00202	Chapada Diamantina	5,54	19,90	1,87	4,68	5,99
BA-431	BA-431 - Entr. BA-428 (Belo Campo) - Entr. BA-046 (Mato Verde)	431EBA00200	Irecê	18,19	16,90	3,60	15,35	19,68
BA-432	BA-432 - Entr. BR-122 (Segredo) - Entr. BA-427 (Várzea do Cerco)	432EBA00251	Irecê	6,38	14,60	0,67	5,38	6,90
BA-434	BA-434 - Central - Hidrolândia	434EBA00100	Irecê	15,55	56,30	61,49	21,88	28,05
BA-434	BA-434 - Entr. BA-225 (Uibaí) - Entr. BA-148 (Ibititá)	434EBA00200	Irecê	32,51	116,40	376,77	45,81	58,73
BA-434	BA-434 - km86,1 - km95,1	434EBA00350	Irecê	8,96	54,80	63,61	20,71	26,55
BA-438	BA-438 - km5,8 - km62,8	438EBA00101	Irecê	0,63	21,80	0,50	0,86	1,11
BA-463	BA-463 - Entr. BR-430 (km 94,4 p/ Várzeas) - Várzeas	463EBA00050	Bacia do Rio Grande	11,22	25,50	22,40	25,92	33,24
BA-466	BA-466 - Entr. BR-242 (Cantinho) - Mariquitas	466EBA00050	Bacia do Rio Corrente	26,05	15,50	12,00	60,19	77,16
BA-466	BA-466 - Mariquitas - Tabocas do Brejo Velho	466EBA00100	Bacia do Rio Corrente	43,31	14,70	15,16	100,06	128,28
BA-488	BA-488 - km0 - km24,6	488EBA00050	Piemonte do Paraguaçu	23,61	42,10	111,23	54,56	69,95
BA-490	BA-490 - Entr. BA-490 - Rafael Jambeiro	490EBA00100	Piemonte do Paraguaçu	27,08	46,90	63,07	28,07	35,99
BA-490	BA-490 - km18,9 - km47,9	490EBA00105	Piemonte do Paraguaçu	17,06	44,80	48,71	24,02	30,79
BA-494	BA-494 - Entr. BA-491 (Cabaceiras do Paraguaçu) - São José do Itaporã	494EBA00050	Recôncavo	11,50	19,50	12,01	26,57	34,06
BA-503	BA-503 - Pedrão - Entr. BA-084(A) (p/ Coração de Maria)	503EBA00150	Litoral Norte e Agreste Baiano	13,05	41,50	57,86	30,16	38,67

Quadro 3.5 - Programa de Pavimentação (continuação)

Projetos Ordenados por Rodovia/Trecho

RODOVIA	TRECHO	CÓDIGO SRE	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (R$ x 10^6)	INVESTIMENTO (R$ x 10^6)	
							ECONÔMICO	FINANCEIRO
BA-511	BA-511 - Capoeiruçu - Entr. BR-420(Cachoeira)	511EBA00102	Recôncavo	4,11	37,30	10,46	5,79	7,42
BA-516	BA-516 - Entr. BR-110 - Buracica	516EBA00051	Litoral Norte e Agreste Baiano	10,07	32,40	16,38	14,17	18,16
BA-516	BA-516 - Entr. BR-110 - Buracica	516EBA00052	Litoral Norte e Agreste Baiano	9,15	13,10	0,71	12,87	16,50
BA-520	BA-520 - Entr. BA-506 (Areal) - Entr. BA-099 (Acesso Massarandupió)	520EBA00050	Litoral Norte e Agreste Baiano	8,17	12,30	0,11	6,89	8,84
BA-536	BA-536 - Acesso Novo Horizonte - Entr. BA-250/BA-552 (Agência Vieira)	536EBA00100	Vale do Jiquiriçá	2,89	13,30	0,28	4,07	5,21
BA-545	BA-545 - km17 - km36	545EBA00200	Vale do Jiquiriçá	9,76	22,90	8,67	13,40	17,18
BA-551	BA-551 - Guloso - Entr. BR-330/BA-650 (Ipiaú)	551EBA00100	Médio Rio de Contas	12,87	14,30	1,16	10,86	13,93
BA-558	BA-558 - Itajuru - Entr. BA-130 (A) (próximo Itajuru)	558EBA00100	Médio Rio de Contas	1,76	30,90	2,64	2,48	3,17
BA-563	BA-563 - Entr. BA-148 (km 318,9/ próximo Abaíra) - João Correia	563EBA00050	Chapada Diamantina	5,21	12,90	0,35	7,15	9,17
BA-563	BA-563 - km10,8 - km25,8	563EBA00155	Chapada Diamantina	22,60	26,40	46,50	52,22	66,95
BA-564	BA-564 - Entr. BA-142 (próximo Acesso Cascavel) - Fazenda Paiol	564EBA00050	Chapada Diamantina	8,44	22,60	12,48	19,50	25,00
BA-564	BA-564 - Fazenda Paiol - Brejo de Cima	564EBA00100	Chapada Diamantina	14,13	18,10	3,79	11,93	15,29
BA-569	BA-569 - Entr. BA-152 (Itanagé) - São Timóteo	569EBA00050	Sertão Produtivo	23,06	30,90	65,28	53,28	68,31
BA-572	BA-572 - Iguatemi - ENTR. BA- 569 (São Timóteo)	572EBA00100	Sertão Produtivo	25,75	22,00	17,84	29,44	37,74
BA-573	BA-573 - Entr. BR- 430(B) - Matina	573EBA00300	Velho Chico	36,61	12,80	2,05	50,25	64,42
BA-575	BA-575 - Entr. BA-172 (próximo Santana) - Porto Novo	575EBA00050	Bacia do Rio Corrente	31,69	34,00	108,57	73,23	93,88
BA-594	BA-594 - Entr. BR-135 (Cocos) - km 99,9	594EBA00050	Bacia do Rio Corrente	103,23	61,10	7,20	1,90	2,43
BA-611	BA-611 - Brejinho das Ametistas - Entr. BA-156 (km 436,2)	611EBA00100	Sertão Produtivo	10,89	22,30	15,67	25,16	32,26
BA-632	Entr. BR-116 - Cercadinho	632MBA00100	Vitória da Conquista	7,87	46,40	45,25	18,18	23,31
BA-633	BA-633 - Entr. BA-680 (Faz. Salvador) - Entr. BA-274 (km 104,3)	633EBA00050	Médio Sudoeste da Bahia	25,39	30,40	37,22	35,72	45,79
BA-636	BA-636 - Entr. BA-270 (Itarantim) - Entr. BR-251 (p/ Ribeirão do Salto)	636EBA00050	Médio Sudoeste da Bahia	10,13	18,50	5,14	13,90	17,83
BA-645	BA-645 - Entr. BA-262 (Nova Canaã) - Entr. BR-415 (p/ Icaraí)	645EBA00050	Médio Sudoeste da Bahia	6,84	30,30	18,54	15,80	20,26
BA-645	BA-645 - Entr. BR-415 (p/ Icaraí) - Itajaí	645EBA00100	Médio Sudoeste da Bahia	14,34	30,50	39,32	33,13	42,48
BA-646	BA-646 - Barra Nova - Caatiba	646EBA00050	Médio Sudoeste da Bahia	25,29	42,40	120,66	58,47	74,96
BA-651	BA-651 - km0 - km8	651EBA00050	Litoral Sul	5,27	19,90	5,50	12,18	15,61
BA-655	BA-655 - Entr. BA-262 (Uruçuca) - Entr. BR-101 (km 481,9)	655EBA00150	Litoral Sul	8,37	22,50	12,17	19,34	24,79
BA-662	BA-662 - Entr. BA-974 (Jacaraci) - Entr. BR-251/BA-270 (Camacã)	662EBA00102	Litoral Sul	0,73	12,90	0,04	1,03	1,32
BA-670	BA-670 - Entr. BA-670 (P/ Ponto Norte) - Riacho Caracol	670MBA00050	Médio Sudoeste da Bahia	9,89	19,30	9,72	22,85	29,30
BA-671	BA-671 - Entr. BA-120 (B) (Itaju do Colônia) - Entr. BA-662 (Palmira)	671EBA00100	Litoral Sul	16,69	99,90	152,35	23,50	30,13
BA-671	BA-671 - Entr. BA-662 (Palmira) - Entr. BA-663 (p/ Areia Branca)	671EBA00150	Litoral Sul	10,82	43,90	28,53	15,22	19,52
BA-671	BA-671 - Entr. BA-663 (p/ Areia Branca) - Jussari	671EBA00200	Litoral Sul	4,31	40,20	9,93	6,06	7,77
BA-672	BA-672 - Entr. BA-682 (p/ Arataca) - Entr. BA-270(A) (Santa Luzia)	672EBA00100	Litoral Sul	3,49	16,70	0,63	2,95	3,78
BA-697	BA-697 - Entr. BR-418 (p/ Helvécia) - Entr. BA-001 (km 800,8)	697EBA00050	Extremo Sul	34,20	18,90	9,63	28,86	37,00
BA-782	BA-782 - Entr. BA-099 (km 173,7) - Costa Azul	782EBA00051	Litoral Norte e Agreste Baiano	10,36	46,60	55,35	23,94	30,69
BA-782	BA-782 - Entr. BA-099 (km 173,7) - Costa Azul	782EBA00052	Litoral Norte e Agreste Baiano	1,34	46,30	7,04	3,10	3,97
BA-788	BA-788 - Entr. BA-400 (próximo Lamarão) - Salgado	788EBA00052	Sisal	1,98	15,30	0,25	1,68	2,15
BA-846	BA-846 - Entr. BA-148 (km 232,5) - Olhos d'Água do Basílio	846EBA00050	Chapada Diamantina	14,65	17,20	5,81	20,61	26,42
BA-940	BA-940 - Lagoa Real - Entr. BA-572	940EBA00100	Sertão Produtivo	14,18	24,00	24,41	32,76	42,00

Quadro 3.5 - Programa de Pavimentação (continuação)

Projetos Ordenados por Rodovia/Trecho

RODOVIA	TRECHO	CÓDIGO SRE	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (R$ x 10^6)	INVESTIMENTO (R$ x 10^6)	
							ECONÔMICO	FINANCEIRO
BA-969	BA-969 - Entr. BA-262 (União Queimada) - Pimenteira	969EBA00050	Litoral Sul	14,66	12,10	0,13	20,62	26,44
BR-020	BR-020 - Entr. BA-449 (1) - Entr. BA-449 (2)	020BBA02803	Bacia do Rio Grande	1,84	25,80	3,89	4,34	5,56
BR-020	BR-020 - Acesso São José do Rio Grande - Entr. BA-449	020BBA02804	Bacia do Rio Grande	9,14	25,70	19,07	21,50	27,56
BR-020	BR-020 - Entr. BR-135 - Acesso São José do Rio Grande	020BBA02805	Bacia do Rio Grande	12,71	25,80	26,79	29,90	38,33
BR-020	BR-020 - Acesso Mansidão - Acesso Baluarte	020BBA03001	Bacia do Rio Grande	42,05	49,10	256,35	97,17	124,58
BR-020	BR-020 - Div. PI/BA - Entr.- BR-020/BA-351(A) (Buritirama)	020BBA03002	Bacia do Rio Grande	15,99	63,70	142,46	36,96	47,38
BR-020	BR-020 - km0 - km56	020BBA03003	Bacia do Rio Grande	55,89	81,90	669,61	133,65	171,35
BR-020	BR-020 - Acesso à Nova Holanda - ENTR. BR-235 (p/ Campo Alegre de Lourdes)	020BBA03100	Sertão do São Francisco	21,81	81,70	260,52	52,15	66,86
BR-020	BR-020 - Acesso à Nova Holanda - ENTR. BR-235 (p/ Campo Alegre de Lourdes)	020BBA03502	Sertão do São Francisco	46,82	81,80	560,23	112,01	143,60
BR-020	BR-020 - Acesso à Nova Holanda - ENTR. BR-235 (p/ Campo Alegre de Lourdes)	020BBA03503	Sertão do São Francisco	17,61	80,60	206,04	42,06	53,93
BR-030	BR-030 - Entr. BR-030(A) (Cocos) - Entr. BR-030(B) (Div. BA/MG)	030BBA02251	Bacia do Rio Corrente	2,07	38,90	8,87	4,78	6,13
BR-030	BR-030 - Entr. BR-030(A) (Cocos) - Entr. BR-030(B) (Div. BA/MG)	030BBA02252	Bacia do Rio Corrente	19,17	35,10	68,90	44,30	56,79
BR-030	BR-030 - Entr. BR-135(B)/BA-594(A) (Cocos) - Entr. BA-601(A) (Feira da Mata)	030BBA02300	Bacia do Rio Corrente	32,95	16,60	20,45	76,13	97,60
BR-030	BR-030 - Entr. BA-601 (Feira da Mata) - Entr. BA-594/601 (Acesso à Juvenília/MG)	030BBA02350	Velho Chico	14,67	17,00	9,70	33,89	43,45
BR-030	BR-030 - Entr. BA-594/601 (Acesso à Juvenília/MG) - Acesso à Carinhanha	030BBA02360	Velho Chico	43,64	17,00	29,03	100,82	129,26
BR-030	BR-030 - Fim Trav. Rio Gavimo - Mirante	030BBA03704	Sertão Produtivo	18,55	54,70	135,39	42,89	54,98
BR-030	BR-030 - Entr. BR-407/BA-026/142 (Sussuarana) - Acesso Mirante (Caetanos)	030BBA03706	Sertão Produtivo	23,58	135,50	533,40	54,58	69,97
BR-030	BR-030 - Entr. BR-407/BA-026/142 (Sussuarana) - Acesso Mirante (Caetanos)	030BBA03801	Vitória da Conquista	18,75	138,00	435,33	43,40	55,64
BR-030	BR-030 - Entr. BR-407/BA-026/142 (Sussuarana) - Acesso Mirante (Caetanos)	030BBA03802	Vitória da Conquista	2,76	142,40	66,19	6,59	8,44
BR-030	BR-030 - Fim Pavimentação - Entr. BA-644 (Início Pavimentação)	030BBA03953	Médio Rio de Contas	0,34	379,70	24,18	0,84	1,08
BR-030	BR-030 - Entr. BA-130 (p/ Ibitupã) - Entr. BA-656 (?)	030BBA04122	Litoral Sul	30,75	20,20	20,05	42,20	54,11
BR-030	BR-030 - km0 - km10	030BBA04141	Litoral Sul	10,32	20,30	3,45	8,71	11,17
BR-030	BR-030 - km0 - km9	030BBA04142	Litoral Sul	8,88	21,10	3,27	7,49	9,61
BR-030	BR-030 - km0 - km5	030BBA04301	Litoral Sul	4,74	24,80	8,45	10,95	14,04
BR-030	BR-030 - Entr. BR-101 (Aurelino Leal) - Entr. BR-101 (Ubaitaba)	030BBA04502	Litoral Sul	3,72	24,90	6,66	8,59	11,02
BR-030	BR-030 - Entr. BR-342 (Malhada) - Canabrava	030MBA00350	Velho Chico	30,11	13,10	4,18	69,56	89,19
BR-101	BR-101 - Entr. BA-515 (Estaleiro) - Lustosa	101MBA00550	Portal do Sertão	2,76	13,90	0,39	3,79	4,86
BR-116	Tanquinho - Lagedo Alto	116MBA00250	Piemonte do Paraguaçu	16,95	27,60	38,85	39,16	50,21
BR-116	BR-116 - Entr. BR-324 - Rua Real	116MBA00350	Portal do Sertão	2,50	21,50	3,39	5,78	7,41
BR-116	Entr. BR-324 (A) - km1,77	116MBA00400	Portal do Sertão	1,77	30,40	5,04	4,09	5,24
BR-116	Velanie - Entr. BA-632	116MBA00550	Vitória da Conquista	19,82	46,90	117,36	45,80	58,71
BR-122	BR-122 - Paramirim - Entr. BA-569 (Maniaçu)	122BBA05201	Sertão Produtivo	49,06	149,40	1222,07	117,43	150,55
BR-122	BR-122 - Entr. BR-122 (Canais) - Conquista	122MBA00150	Irecê	9,20	14,20	2,60	21,26	27,25
BR-235	BR-235 - Div. SE/BA - Entr. BA-084	235BBA01902	Semiárido Nordeste II	6,10	31,30	18,07	14,09	18,07
BR-235	BR-235 - Entr. BA-084 - Entr. BA-386	235BBA01920	Semiárido Nordeste II	22,00	44,40	113,87	50,84	65,18
BR-235	BR-235 - Entr. BA-386 - Entr. BR-110	235BBA01940	Semiárido Nordeste II	37,61	46,80	207,99	88,49	113,45
BR-235	BR-235 - Entr. BR-110 (Jeremoabo) - Entr. BA-392	235BBA02101	Semiárido Nordeste II	4,08	64,10	35,23	9,43	12,09
BR-235	BR-235 - Entr. BR-110 (Jeremoabo) - Entr. BA-392	235BBA02102	Semiárido Nordeste II	4,38	63,80	37,56	10,12	12,98

Quadro 3.5 - Programa de Pavimentação (continuação)

Projetos Ordenados por Rodovia/Trecho

RODOVIA	TRECHO	CÓDIGO SRE	TERRITÓRIO DE IDENTIDADE	EXTENSÃO (km)	TIR (%)	VPL (R$ x 10^6)	INVESTIMENTO (R$ x 10^6) ECONÔMICO	FINANCEIRO
BR-235	BR-235 - Entr. BR-110 (Jeremoabo) - Entr. BA-392	235BBA02103	Semiárido Nordeste II	0,45	54,20	3,02	1,08	1,38
BR-235	BR-235 - km0 - km3	235BBA02105	Semiárido Nordeste II	3,25	22,50	2,36	4,57	5,86
BR-235	BR-235 - Entr. BR-110 (Jeremoabo) - Entr. BA-392	235BBA02106	Semiárido Nordeste II	68,59	63,30	581,69	158,53	203,25
BR-235	BR-235 - Entr. BA-120 (Uauá) - Entr. BA-314 (Caldeirão da Serra)	235BBA02501	Sertão do São Francisco	19,49	65,50	173,26	45,05	57,76
BR-235	BR-235 - Entr. BA-120 (Poço de Fora) - Pinhões	235BBA02540	Sertão do São Francisco	12,15	68,10	113,75	28,08	36,01
BR-235	BR-235 - Pinhões - Entr. BR-122/407/423/BA-210 (Div. BA/PE) (Petrolina/Juazeiro)	235BBA02602	Sertão do São Francisco	68,42	95,80	983,52	158,22	202,85
BR-235	BR-235 - Entr. BA-161 (p/ Pilão Arcado) - Entr. BR-020 (Campo Alegre de Lourdes)	235BBA03401	Sertão do São Francisco	1,35	84,90	16,98	3,23	4,14
BR-235	BR-235 - Entr. BA-161 (p/ Pilão Arcado) - Entr. BR-020 (Campo Alegre de Lourdes)	235BBA03402	Sertão do São Francisco	1,55	67,60	14,55	3,58	4,59
BR-235	BR-235 - Entr. BA-161 (p/ Pilão Arcado) - Entr. BR-020 (Campo Alegre de Lourdes)	235BBA03403	Sertão do São Francisco	59,49	79,20	675,77	142,28	182,41
BR-235	BR-235 - Entr. BA-161 (p/ Pilão Arcado) - Entr. BR-020 (Campo Alegre de Lourdes)	235BBA03404	Sertão do São Francisco	33,72	79,70	386,18	80,65	103,39
BR-242	BR-242 - Entr. BA-120(A)/493 (Castro Alves) - Entr. BR-116/BA-120(B) (p/ Paraguaçu)	242BBA00600	Piemonte do Paraguaçu	22,81	44,20	117,47	52,71	67,58
BR-251	BR-251 - Entr. BR-415 (Ilhéus) - Entr. BR-101 (Buerarema)	251BBA00101	Litoral Sul	7,55	36,90	28,31	17,45	22,37
BR-251	BR-251 - Entr. BA-270 (Pau Brasil) - Rio Pardo	251BBA00900	Litoral Sul	17,27	22,10	23,62	39,90	51,16
BR-251	BR-251 - Rio Pardo - Entr. BA-270 (Potiraguá)	251BBA01000	Médio Sudoeste da Bahia	24,35	23,00	37,17	56,26	72,13
BR-330	BR-330 - Entr. BR-122(B)ÇÕ42(B)/349(B) (Seabra) - Guiné	330BBA01701	Chapada Diamantina	13,79	39,60	58,48	31,86	40,85
BR-330	BR-330 - Entr. BR-122(B)ÇÕ42(B)/349(B) (Seabra) - Guiné	330BBA01702	Chapada Diamantina	5,16	43,90	25,86	11,92	15,29
BR-330	BR-330 - Entr. BR-122(B)ÇÕ42(B)/349(B) (Seabra) - Guiné	330BBA01703	Chapada Diamantina	29,46	39,50	123,74	68,07	87,27
BR-330	BR-330 - Guiné - Entr. BA-142ÇÕ45	330BBA01720	Chapada Diamantina	29,18	22,30	41,79	67,42	86,43
BR-330	BR-330 - Entr. BA-142ÇÕ45 - Cascavel	330BBA01800	Chapada Diamantina	33,55	29,60	86,58	77,52	99,38
BR-330	BR-330 - Entr. BR-407 (Iramaia) - Entr. BA-561 (p/ Triunfo do Sincorá)	330BBA02001	Chapada Diamantina	16,50	23,60	27,20	38,10	48,85
BR-330	BR-330 - Entr. BR-407 (Iramaia) - Entr. BA-561 (p/ Triunfo do Sincorá)	330BBA02002	Chapada Diamantina	27,15	23,10	42,57	62,73	80,42
BR-330	BR-330 - Entr. BA-432 - Cisterna	330MBA00100	Irecê	16,04	15,50	4,23	22,01	28,22
BR-330	BR-330 - Entr. BA-161(A)/351(B) (Estreito) - Início do Trecho Pavimentado	330MBA01050	Velho Chico	2,97	20,60	2,02	4,08	5,23
BR-349	BR-349 - Div. SE/BA (Tobias Barreto) - Sambaeba	349BBA01702	Litoral Norte e Agreste Baiano	6,67	22,60	9,73	15,41	19,76
BR-349	BR-349 - Entr. BA-084 - Entr. BR-116 (Teofilândia)	349BBA02100	Sisal	42,15	13,10	5,44	97,38	124,85
BR-349	BR-349 - Entr. BA-120 (p/ Riachão do Jacuípe) - Entr. BA-412 (p/ Retirolândia)	349BBA02702	Sisal	0,79	16,90	0,50	1,83	2,34
BR-349	BR-349 - Pintadas - Entr. BR-407	349BBA03200	Bacia do Jacuípe	36,22	55,60	268,43	85,40	109,49
BR-349	BR-349 - Entr. BA-052/421 (Mundo Novo) - Entr. BA-046/142/424 (Utinga)	349BBA03304	Piemonte do Paraguaçu	7,09	22,90	11,17	16,38	21,00
BR-349	BR-349 - Entr. BR-349 - Bom Jesus da Lapa	349MBA00100	Velho Chico	2,24	23,50	3,64	5,18	6,64
BR-407	BR-407 - Ibiquera - Entr. BA-245(A) (Itaeté)	407BBA04522	Piemonte do Paraguaçu	4,13	14,90	0,90	5,67	7,27
BR-407	BR-407 - Entr. BA-245(A) (Itaeté) - Entr. BA-245(B) (p/ Marcionílio Souza)	407BBA04700	Chapada Diamantina	9,66	17,70	4,27	13,26	17,00
BR-418	BR-418 - Helvécia - Entr. BA-697	418BBA00160	Extremo Sul	9,16	38,60	36,87	21,17	27,14
BR-418	BR-418 - Entr. BA-697 - Entr. BR-101	418BBA00300	Extremo Sul	9,89	54,10	66,37	22,86	29,30
BR-430	BR-430 - Entr. BA-464(A) - Lagoa Clara	430BBA00500	Bacia do Rio Grande	33,56	24,70	62,34	77,54	99,41
BR-430	BR-430 - Lagoa Clara - Entr. BA-172(A)/464(B) (Santana)	430BBA00601	Bacia do Rio Corrente	2,40	42,50	11,89	5,55	7,11
BR-439	BR-439 - Div. ES/BA - Três Corações	439BBA00500	Extremo Sul	8,28	15,10	3,34	19,13	24,53
BR-439	BR-439 - Três Corações - Div. BA/MG	439BBA00800	Extremo Sul	13,28	15,10	5,20	30,68	39,34
MU491	UM-491 - Cabaceiras do Paraguaçu	491MBA00060	Recôncavo	0,97	65,10	8,46	2,24	2,88
	TOTAL			**3.752,11**		**14.399,24**	**6.990,76**	**8.962,51**

Nota: Trechos com TIR > 12 %.

Consórcio

transplan

APPE
ASSESSORIA PARA
PROJETOS ESPECIAIS