

9 – IMPACTOS AMBIENTAIS

9 – IMPACTOS AMBIENTAIS

9.1 - Concepção

A identificação de impactos ambientais decorre da análise de relações de causa e efeito que, no caso do presente EIA, tem no Programa BID-FOR.1 o agente causador das modificações e no meio ambiente do município de Fortaleza e RMF o espaço geográfico a ser impactado.

No âmbito de análise da EIA, foram levantados os impactos potenciais de caráter abrangente, decorrentes do Programa BID-FOR.1, entendido em sua totalidade como um conjunto de ações e obras, não sendo enfocadas as alterações localizadas e específicas de seus diversos componentes.

As análises ambientais mais detalhadas serão reservadas a estudos posteriores que terão por objeto os diversos projetos de obras e intervenções integrantes do Programa.

Para identificação das ações potencialmente impactantes do Programa, que poderão ocorrer nas diversas fases de sua implementação, foram avaliadas as possibilidades de sua interação com os diversos elementos ambientais analisados no diagnóstico da RMF e do município de Fortaleza.

A implementação do Programa proposto ocorrerá por meio de uma série de ações, dentre as quais foram identificadas aquelas que poderão interagir com o meio ambiente:

Fase de Estudos / Projetos

- Divulgação pela Prefeitura Municipal da execução dos Programa de Transporte Urbano de Fortaleza
- Execução dos estudos topográficos e cadastros físicos dos projetos de engenharia
- Execução da pesquisa socioeconômica destinada a subsidiar as atividades de reassentamento da população de baixa renda e as desapropriações.

Fase de Obras

- Execução de desapropriações
- Execução de reassentamento de população de baixa renda (liberação de áreas para construção / ocupação de novas áreas)
- Remoção de árvores da arborização pública e supressão de vegetação de áreas / solicitação de autorização de desmate
- Instalação de canteiros de obras
- Obtenção de materiais para as obras (areia, cascalho, brita)
- Geração de bota-fora / disposição final de resíduos
- Contratação de mão-de-obra
- Alterações no tráfego para execução de obras
- Movimentação de máquinas e veículos na área urbana
- Operação de usina de asfalto
- Construção de obras de drenagem
- Construção de canteiros centrais, paradas de ônibus, passeios etc.
- Duplicação de vias
- Melhoramentos e restauração de vias
- Melhoramentos em terminais e vias de acesso

- Desativação de terminal (Lagoa)
- Implantação de semáforos e sinalização vertical e horizontal nas vias
- Execução de paisagismo
- Desmobilização de canteiro de obras e áreas de obtenção de material

Fase de Operação

- Operação dos corredores de transporte, vias, áreas remodeladas (Área Central e Aldeota)
- Operação da nova frota de veículos
- Operação dos terminais remodelados
- Tráfego reorganizado de veículo
- Funcionamento das novas instalações de apoio ao tráfego (sinalização, paradas, faixas exclusivas em vias etc.)
- Movimentação de pedestre com utilização das inovações integrantes do Programa
- Gestão do Programa

Quanto aos elementos do meio ambiente, foram selecionados os que apresentam maior sensibilidade ao Programa:

Relativos ao Meio Físico

- Ar
- Geologia / geomorfologia / relevo / solos
- Recursos hídricos
- Áreas de risco (sujeitas a erosões, inundações e deslizamentos)

Relativos ao Meio Biótico

- Cobertura vegetal e fauna associada
- Unidades de conservação e áreas de preservação permanente
- Áreas verdes urbanas

Relativos ao Meio Antrópico

- População
- Atividades econômicas / dinâmica produtiva
- Uso e ocupação atual do solo
- Mercado imobiliário / tendências de parcelamento e ocupação do solo
- Sistema viário e tráfego
- Transporte coletivo
- Habitação / favelas e núcleos favelados
- Saneamento básico: água, esgoto, drenagem, limpeza urbana
- Energia elétrica
- Educação, saúde e lazer
- Patrimônio cultural e histórico
- Conforto urbano / qualidade de vida
- Instituições afetadas pelo Programa

Ressalta-se que a análise das interações do Programa BID-FOR.1 / Meio Ambiente foi desenvolvida na perspectiva do município de Fortaleza e da sua Região Metropolitana.

Na Matriz de Interações elaborada, foram relacionadas às etapas do Programa e respectivas ações modificadoras dos fatores e elementos do meio ambiente selecionados.

Para as interações identificadas, levantou-se os impactos ambientais decorrentes, que poderão ser causados por uma única ação ou grupo de ações que, conjuntamente, irão gerar as modificações.

Os números nas células existentes na Matriz de Interações referem-se aos números dos impactos resultantes das relações entre Ação do Programa x Fatores e Elementos do Meio Ambiente.

Os impactos foram, em seguida, qualificados segundo atributos e propriedades indicativas da tipologia das modificações que provocam no meio ambiente, considerando-se:

Atributos	Conceito	Variações
1 – Localização	Ocorrência espacial em relação à área de influência indireta (RMF), área de influência direta (município de Fortaleza) e área diretamente afetada (vias onde ocorrerão intervenções, seu entorno e bairros onde se localizavam)	- AII – Área de Influência Indireta - AID – Área de Influência Direta - ADA – Área Diretamente Afetada
2 – Natureza	Modificação benéfica ou degradadora para o fator elemento ambiental	- Positivo - Negativo
3 – Prazo	Período de tempo necessário para iniciar a modificação a partir da ação causadora	- Imediato (projeto e obra) - Médio (início da operação) - Longo (durante a operação)
4 – Temporalidade	Se a modificação ambiental é por tempo determinado ou definitiva	- Temporário - Permanente
5 – Reversibilidade (devido ao controle)	Se a modificação é reversível ou não como resultado do controle ambiental adotado	- Reversível - Irreversível

Foram também qualificados segundo as propriedades sinérgicas e cumulativas, tendo-se adotado os seguintes conceitos:

Impacto sinérgico – aquele que se produz quando o efeito conjunto de várias ações resulta em impacto de maior magnitude do que o impacto gerado por uma das ações isoladamente.

Impacto cumulativo – aquele que tem a magnitude progressivamente aumentada quando se prolonga no tempo a ação que o causou.

Qualificando-se os impactos segundo esses atributos e propriedades são propostas medidas preventivas, mitigadoras, potencializadoras ou compensatórias que poderão impedir ou minimizar os seus efeitos negativos sobre o meio ambiente e potencializar os positivos, possibilitando, então, avaliar a significância ou magnitude da modificação do meio ambiente, ou seja, do impacto ambiental.

Para avaliação da magnitude ou significância dos impactos adotou-se a seguinte escala e critérios:

- Alta Magnitude (A) – impactos permanentes e irreversíveis.

- Baixa Magnitude (B) - os impactos dotados dos demais atributos.

Tanto os impactos de alta como de baixa magnitude terão esta condição aumentada se forem sinérgicos e/ou cumulativos. No quadro 74 essa condição está indicada pelo sinal +.

Esses elementos de análise possibilitarão as decisões sobre a viabilidade ambiental do Programa BID-FOR.1.

9.2 - Identificação e Descrição de Impactos Ambientais Potenciais / Controle Ambiental

9.2.1 - Identificação de Impactos Ambientais Potenciais / Controle Ambiental

Os impactos potenciais identificados para o Programa BID-FOR.1, segundo a concepção adotada, encontram-se no quadro 74, que é antecedido pela Matriz de Interação na qual estão registradas as interações identificadas como passíveis de ocorrer entre as ações do Programa com elementos e fatores ambientais.

O quadro 74 contém ainda:

- Os fatores / elementos ambientais e ações do Programa geradores dos impactos, e os impactos resultantes dos cruzamentos identificados na Matriz de Interações.
- A qualificação dos impactos segundo os atributos e propriedades.
- A avaliação da magnitude ou significância segundo a escala e os critérios adotados.
- As medidas de controle ambiental preventivas, potencializadoras, mitigadoras e compensatórias.
- Os programas e atividades de controle ambiental definidos como instrumentos para execução das medidas de controle.

Matriz de Interação - Ações do Programa BID-FOR.1 e Meio Ambiente -1/3
(com registro dos impactos identificados)

Etapas e ações do Programa		Fatores e Elementos do Meio Ambiente			Meio Físico			Meio Biótico			Meio Antrópico											
		Ar	Geologia/Geomorfologia/ relevo/solos	Recursos hídricos	Áreas de risco (sujeitos a erosão, inundação e deslizamento)	Cobertura vegetal e fauna associada	Unidades de conservação/áreas de preservação permanente	Áreas verdes urbanas	População e qualidade de vida	Atividades econômicas/dinâmica produtiva	Uso e ocupação atual do solo	Mercado imobiliário / tendências de parcelamento e ocupação do solo	Sistema viário e tráfego	Transporte coletivo	Habitação / favelas e núcleos favelados	Saneamento básico (água, esgoto, drenagem, limpeza urbana)	Energia elétrica	Educação, saúde, lazer	Patrimônio cultural e histórico	Conforto urbano e qualidade de vida	Instituição responsável pelo Programa	
Estudos e Projetos	Divulgação do Programa BID-FOR.1 pela Prefeitura								19-23	29												66
	Execução dos estudos topográficos e cadastros físicos dos projetos								19	29												
	Execução da pesquisa socioeconômica para subsidiar reassentamento								19-20	29												
Obras	Execução das desapropriações				8				20-22 23-24 27	30	34-35				46							66
	Execução do reassentamento da população de baixa renda	1	6	11	8	12			20-22	30	34-35				46	47-48 49	50					66
	Remoção de arborização pública/cobertura vegetal						13	13			34											
	Instalação de canteiro de obras	1	4	9-10		13																
	Obtenção de material para obras (areia, cascalho, brita)	1	5	9-10		13																
	Geração de bota-fora/ disposição final			10			15															
	Contratação de mão-de-obra								28													
	Alterações no tráfego para execução das obras									33												
	Movimentação de máquinas e veículos na área urbana	1		9					24				42									
	Operação de usina de asfalto	1	4	9																		
Construção de obras de drenagem	1											42										

Observação: O número nas células refere-se ao número do impacto decorrente da relação Ação do Programa X Fatores e Elementos do Meio Ambiente a ela correspondente, indicado no quadro 73.

Matriz de Interação - Ações do Programa BID-FOR.1 e Meio Ambiente -2/3
(com registro dos impactos identificados)

Etapas e ações do Programa		Fatores e Elementos do Meio Ambiente	Meio Físico			Meio Biótico			Meio Antrópico													
			Ar	Geologia/Geomorfologia/ relevo/solos	Recursos hídricos	Áreas de risco (sujeitos a erosão, inundação e deslizamento)	Cobertura vegetal e fauna associada	Unidades de conservação/áreas de preservação permanente	Áreas verdes urbanas	População e qualidade de vida	Atividades econômicas/dinâmica produtiva	Uso e ocupação atual do solo	Mercado imobiliário / tendências de parcelamento e ocupação do solo	Sistema viário e tráfego	Transporte coletivo	Habitação / favelas e núcleos favelados	Saneamento básico (água, esgoto, drenagem, limpeza urbana)	Energia elétrica	Educação, saúde, lazer	Patrimônio cultural e histórico	Conforto urbano e qualidade de vida	Instituição responsável pelo Programa
Obras																						
	Construção de canteiros centrais, paradas de ônibus, passeio, ciclovias etc.	1						17	27	33			42									
	Duplicação de vias	1	7	11		12	14	16	23-24 27	30-33			42		46	47-48 49	50	51-52 53	55			
	Melhoramento e restauração de vias					14	16	16	23-24 27	30-33			42					51-52 53				
	Melhoramento em terminais e vias de acesso	1				16			23-24 27	33			42			47-48 49						
	Desativação do terminal Lagoa										38											
Operação	Implantação de semáforos e sinalização vertical e horizontal nas vias											42	42									
	Execução de paisagismo							17														
	Desmobilização de canteiro de obras e áreas de obtenção de material																					
	Operação dos corredores de transporte / vias / áreas remodeladas	2-3	18	18		18		13	21-25	30-31 32	24-35 36-37 38-39	40-41	43	44 45				54	56	18-57 58-59 60-61 62-63 64-65		
	Operação da nova frota de veículos	2-3						13					43	44 45						62-63		

Observação: O número nas células refere-se ao número do impacto decorrente da relação Ação do Programa X Fatores e Elementos do Meio Ambiente a ela correspondente, indicado no quadro 73.

Matriz de Interação – Ações do Programa BID-FOR.1 e Meio Ambiente –3/3
(com registro dos impactos identificados)

Etapas e ações do Programa		Fatores e Elementos do Meio Ambiente			Meio Físico			Meio Biótico			Meio Antrópico											
					Ar	Geologia/Geomorfologia/relevo/solos	Recursos hídricos	Áreas de risco (sujeitos a erosão, inundação e deslizamento)	Cobertura vegetal e fauna associada	Unidades de conservação/áreas de preservação permanente	Áreas verdes urbanas	População e qualidade de vida	Atividades econômicas/dinâmica produtiva	Uso e ocupação atual do solo	Mercado imobiliário / tendências de parcelamento e ocupação do solo	Sistema viário e tráfego	Transporte coletivo	Habitação / favelas e núcleos favelados	Saneamento básico (água, esgoto, drenagem, limpeza urbana)	Energia elétrica	Educação, saúde, lazer	Patrimônio cultural e histórico
Operação	Operação dos terminais remodelados	2-3						13	25		36-37 38-39	40	43	44 45							58-59 60-61 62-63	
	Tráfego reorganizado de veículos	2	18	18		18			21				43	44 45							18-58 59-60 61-62 63	
	Funcionamento das novas instalações de apoio ao tráfego (sinalização, paradas, faixas exclusivas etc).								25				43	44 45			50				62-63	
	Movimentação de pedestre com utilização das inovações integrantes do Programa													45							58-59 60-61 62-63	
Três etapas	Implementação e gestão do Programa																					66

Observação: O número nas células refere-se ao número do impacto decorrente da relação Ação do Programa X Fatores e Elementos do Meio Ambiente a ela correspondente, indicado no quadro 73.

Quadro 74

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/, Compensatórias e de Controle – 1/15

Geração do Impacto			Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades								Medidas		
Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa	1			2	3	4	5	6	7	M	Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias	Programas e Atividades de Controle Ambiental		
MEIO FÍSICO Ar	<ul style="list-style-type: none">- Obras dos conjuntos destinados ao reassentamento- Instalação dos canteiros de obra/desmobilização- Obtenção de material para obras- Movimentação de máquinas e veículos na área urbana- Operação da usina de asfalto- Construção de obras de drenagem, canteiros centrais etc- Obras de duplicação de vias, restauração de vias- Obras nos terminais e vias de acesso	1 – Aumento temporário da poluição do ar com material particulado, gases, fumaças.	O	AID	N	I	T	R	S	S	B +	<ul style="list-style-type: none">- Contrato de obras com detalhamento para controle da poluição com cobertura de caminhões, aspersão de água, regulagem de máquinas e veículos etc.	<ul style="list-style-type: none">- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)		
	<ul style="list-style-type: none">- Operação dos corredores de transporte- Operação da nova frota de veículos- Operação dos terminais remodelados- Tráfego reorganizado de veículos	2 – Redução da poluição sonora do ar no interior e entorno dos terminais, atualmente bastante comprometidos, bem como nos corredores de transporte e nas vias integrantes do Programa, onde houver circulação de ônibus.	OP	AID	P	L	T	R	S	N	B +	<ul style="list-style-type: none">- Monitoramento ambiental da qualidade do ar- Operação adequada do sistema de transporte urbano, como proposto no Programa	<ul style="list-style-type: none">- Monitoramento Ambiental (qualidade do ar/ruído)- Educação Ambiental		
Etapa – EP – Estudo / Projeto O – Obra		1 – Localização – AII – Área Influência Indireta (RMF) AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)		2 – Natureza – P – Positiva N – Negativa L – Longo		3 – Prazo – I – Imediato M – Médio			4 – Temporalidade – 5 – Reversibilidade –		T- Temporário PE – Permanente R – Reversível IR – Irreversível				
6 – Sinérgico –		S- Sim N- Não	7 – Cumulativo –	S-Sim N- Não	M - Magnitude – A-Alta B-Baixa + Quando sinérgico ou cumulativo										

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/ Compensatórias e de Controle – 2/15

Geração do Impacto			Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades							M	Medidas	
Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa	1			2	3	4	5	6	7	Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias		Programas e Atividades de Controle Ambiental	
MEIO FÍSICO Ar	<ul style="list-style-type: none">- Operação dos corredores de transporte- Operação da nova frota de veículos- Operação dos terminais remodelados	3 – Redução da poluição sonora com ruídos e vibrações da passagem de ônibus, especialmente junto a áreas de equipamentos sociais como hospitais, escolas e locais públicos onde seja essencial a baixa intensidade de ruído.	OP	AID	P	L	T	R	S	N	B +	<ul style="list-style-type: none">- Monitoramento dos níveis de ruído de veículos de transporte coletivo e ruído de fundo em locais mais afetados por níveis excessivos- Operação adequada do sistema de transporte urbano, como proposto no Programa	<ul style="list-style-type: none">- Monitoramento Ambiental (qualidade do ar/ruído)- Educação Ambiental	
MEIO FÍSICO Geologia/ Geomorfologia / Relevos /solos	<ul style="list-style-type: none">- Instalação de canteiro de obras- Operação de usina de asfalto	4 – Contaminação do solo por vazamentos e infiltrações nos canteiros de obra e usinas de asfalto.	O	ADA	N	I	T	R	S	N	B +	<ul style="list-style-type: none">- Controle ambiental nas obras- Fiscalização das empreiteiras	<ul style="list-style-type: none">- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)- Supervisão de Obras - Atividade	
	<ul style="list-style-type: none">- Obtenção de materiais para as obras	5 – Alteração de planícies fluviais e instalação de processos erosivos quando da obtenção de materiais (areia, cascalho, argila) para as obras, observando-se as características de exploração das jazidas e dos areiais.	O	ADA	N	I	T	R	S	S	B +	<ul style="list-style-type: none">- No caso de compra em areais, pedreiras etc., comerciais, escolher os que tenham licença ambiental- No caso de extração pela empreiteira, observar normas de proteção ambiental	<ul style="list-style-type: none">- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)- Recuperação de Áreas Degradadas	
	<ul style="list-style-type: none">- Obras dos conjuntos destinados ao reassentamento- Geração de bota-fora/disposição final	6 – Interferências em terrenos mais sensíveis a degradação como dunas, várzeas, áreas afetadas por erosões	O	AID	N	I	T	R	S	N	B +	<ul style="list-style-type: none">- Controle ambiental nas obras- Fiscalização das empreiteiras	<ul style="list-style-type: none">- Obras e Serviços de Proteção Ambiental(Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)- Supervisão de Obras – Atividade- Recuperação de Áreas Degradadas	
Etapa – EP – Estudo / Projeto O – Obra	1 – Localização – AII – Área Influência Indireta (RMF) AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)			2 – Natureza – P – Positiva N – Negativa L – Longo								3 – Prazo – I – Imediato M – Médio	4 – Temporalidade – 5 – Reversibilidade –	T- Temporário PE – Permanente R – Reversível IR – Irreversível
	6 – Sinérgico – S- Sim N- Não	7 – Cumulativo – S-Sim N- Não		M - Magnitude – A-Alta B-Baixa + Quando sinérgico ou cumulativo										

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/ Compensatórias e de Controle – 3/15

Geração do Impacto		Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades								M	Medidas	
Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa			1	2	3	4	5	6	7	Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias		Programas e Atividades de Controle Ambiental	
MEIO FÍSICO Geologia/ Geomorfologia / Relevos / solos	- Obras de duplicação de vias	7 – Impermeabilização de terrenos, interferindo na infiltração/escoamento superficial das chuvas	EP/O	ADA	N	I	PE	IR	N	N	A	- Projeto e execução de obras de drenagem adequadas - Supervisão de projetos e obras	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para os Projetos de Engenharia e Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)	
MEIO FÍSICO Áreas de Risco (inundações, deslizamentos, erosões)	- Execução de desapropriações - Execução de reassentamento	8 – Indução à ocupação de áreas de risco	OP	AID	N	I	T	R	S	S	B +	- Informações à população sobre os riscos de ocupação de áreas indevidas	- Educação Ambiental - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade	
MEIO FÍSICO Recursos Hídricos	- Instalação de canteiro de obras - Obtenção de materiais para obras - Operação de usina de asfalto - Movimentação de máquinas e veículos na área urbana	9 – Contaminação de cursos d'água e lençol freático, devido à manipulação inadequada de combustíveis, disposição de óleos usados e vazamentos de máquinas e veículos	O	ADA	N	I	T	R	S	S	B +	- Fiscalização no canteiro de obras - Controle ambiental nas obras	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) - Supervisão de Obras - Atividade	
	- Geração de bota-fora disposição final - Instalação de canteiro de obras - Obtenção de material para obras	10 – Aumento do carreamento de sedimentos para os cursos d'água pela movimentação de terra e operação inadequada nos canteiros de obra e áreas de obtenção de material, interferindo na qualidade da água de rios, lagoas e açudes	O	ADA	N	I	T	R	S	S	B +	- Controle ambiental nas obras - Fiscalização no canteiro de obras	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) - Supervisão de Obras - Atividade	
	- Duplicação de vias - Obras dos conjuntos destinadas ao reassentamento	11 – Poluição de curso d'água e ocupação de faixa de proteção de recursos hídricos, devido a obras	O	ADA	N	I	T	R	S	S	B +	- Controle ambiental nas obras	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) -	

Etapa – EP – Estudo / Projeto
O – Obra

1 – Localização – AII – Área Influência Indireta (RMF)
AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)

2 – Natureza – P – Positiva
N – Negativa
L – Longo

3 – Prazo – I – Imediato
M – Médio

4 – Temporalidade – T – Temporário
PE – Permanente
R – Reversível
IR – Irreversível

6 – Sinérgico – S- Sim
N- Não

7 – Cumulativo – S- Sim
N- Não

M – Magnitude – A- Alta
B- Baixa
+ Quando sinérgico ou cumulativo

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/ Compensatórias e de Controle – 4/15

Geração do Impacto	Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades	M	Medidas
--------------------	---------	-------	-------------------------	---	---------

Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa			1	2	3	4	5	6	7		Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias	Programas e Atividades de Controle Ambiental
MEIO BIÓTICO Cobertura Vegetal/ Unidades de Conservação / Áreas Verdes	- Remoção de arborização e áreas com cobertura vegetal para: Obras dos conjuntos destinados ao reassentamento Duplicação de vias	12 – Supressão de árvores isoladas em passeios e vias e áreas com cobertura vegetação nativa em lotes particulares ou do Poder Público	O	ADA	N	I	PE	IR	N	N	A	- Controle ambiental nas obras - Plantio de vegetação como medida compensatória	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) - Paisagismo, Áreas Verdes e Unidades de Conservação
	- Remoção de arborização pública e áreas com cobertura vegetal para: Instalação de canteiro de obras Obtenção de material	13 - Interferência e/ou supressão em árvores isoladas em passeios e vias e áreas com cobertura vegetação nativa em lotes particulares ou do Poder Público	O	ADA	N	I	T	R	N	N	B	- Recomposição de áreas desmatadas e espécies suprimidas	- Paisagismo, Áreas Verdes e Unidades de Conservação
	- Duplicação de vias - Melhoramento e restauração de vias	14 – Interferências em unidades de conservação ou áreas de preservação permanente devido à duplicação, ao melhoramento e restauração de vias	O	ADA	N	I	PE	IR	S	S	A +	- Controle ambiental dos projetos de engenharia	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para os Projetos de Engenharia)
	- Geração de bota-fora /disposição de resíduos final	15 – Interferências em unidades de conservação ou áreas de preservação permanente devido a geração de bota-fora e disposição final de resíduos	O	ADA	N	I	T	R	S	S	B +	- Fiscalização de obras	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)
	Duplicação de vias - Melhoramento e restauração de vias - Melhoramento em terminais e vias de acesso	16 – Supressão de árvores isoladas em parques, praças, jardins, áreas verdes urbanas	O	ADA	N	I	PE	IR	N	N	A	- Controle da supressão vegetal - Plantio de novas mudas em outros locais como medida compensatória	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) - Paisagismo, Áreas Verdes e Unidades de Conservação
	- Construção de canteiros centrais, passeios etc. - Execução de paisagismo	17 – Ampliação de áreas verdes urbanas	O	ADA	P	I	T	R	S	S	B +	- Impacto benéfico. Necessidade de orientar o paisagismo.	- Paisagismo, Áreas Verdes e Unidades de Conservação

Etapa – EP – Estudo / Projeto
O – Obra

1 – Localização – AII – Área Influência Indireta (RMF)
AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)

2 – Natureza –

P – Positiva
N – Negativa
L – Longo

3 – Prazo – I – Imediato
M – Médio

4 – Temporalidade – T- Temporário
PE – Permanente
R – Reversível
IR – Irreversível

6 – Sinérgico – S- Sim
N- Não

7 – Cumulativo – S- Sim
N- Não

M – Magnitude – A- Alta
B- Baixa
+ Quando sinérgico ou cumulativo

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/ Compensatórias e de Controle – 5/15

Geração do Impacto			Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades							M	Medidas	
Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa	1			2	3	4	5	6	7	Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias		Programas e Atividades de Controle Ambiental	
MEIO FÍSICO E BIÓTICO	<ul style="list-style-type: none">- Operação dos corredores de transporte- Tráfego reorganizado de veículos	18 – Acidentes com cargas perigosas ou tóxicas em vias urbanas afetando recursos hídricos, solo, vegetação e conforto urbano	OP	AID	N	L	PE	IR	S	S	A +	<ul style="list-style-type: none">- Definição de rotas de transporte de carga na área urbana- Definição de medidas preventivas e corretivas para acidentes com cargas perigosas- Fiscalização	- Cargas Perigosas	
MEIO ANTRÓPICO População / Qualidade de Vida	<ul style="list-style-type: none">- Divulgação do Programa pela Prefeitura- Execução da topografia e cadastro físico- Execução da pesquisa socioeconômica	19 – Surgimento de expectativa desfavorável e insegurança da população e empresários afetados diretamente pelas obras do Programa, especialmente das vias onde ocorrerão desapropriações e reassentamentos	EP	ADA	N	I	T	R	S	S	B +	<ul style="list-style-type: none">- Informações claras e divulgação do Programa e Obras	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade	
	<ul style="list-style-type: none">- Execução da pesquisa sócioeconômica- Execução das desapropriações- Execução dos reassentamentos	20 – Deslocamento involuntário (compulsório) da população residente nas vias que terão obras	EP/O	ADA	N	I	PE	IR	N	S	A +	<ul style="list-style-type: none">- Adequado cadastramento e definição do perfil da população afetada	- Desapropriação e Reassentamento da População Afetada	
	<ul style="list-style-type: none">- Operação dos corredores de transporte- Tráfego reorganizado de veículos	21 – Expulsão de população de baixa renda em decorrência da valorização imobiliária	OP	AID	N	L	PE	IR	S	S	A +	<ul style="list-style-type: none">- Informação aos grupos populacionais que poderão ser afetados	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade	
	<ul style="list-style-type: none">- Execução de desapropriações- Execução do reassentamento	22 – Quebra de relações de vizinhança e dificuldades de inserção social da população desapropriada e relocada	OP	ADA	N	I	PE	IR	S	S	A +	<ul style="list-style-type: none">- Consideração do perfil sócioeconômico da população afetada	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade	
												<ul style="list-style-type: none">- Informações e esclarecimentos sobre o Programa, as obras e o processo de reassentamento de desapropriações	- Desapropriação e Reassentamento da População Afetada	

Etapa – EP – Estudo / Projeto
O – Obra

1 – Localização –

AII – Área Influência Indireta (RMF)
AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)

2 – Natureza –

P – Positiva
N – Negativa
L – Longo

3 – Prazo – I – Imediato

M – Médio

4 – Temporalidade –

T- Temporário

PE – Permanente

5 – Reversibilidade –

R – Reversível

IR – Irreversível

6 – Sinérgico –

S- Sim
N- Não

7 – Cumulativo –

S-Sim
N- Não

M – Magnitude –

A-Alta
B-Baixa
+ Quando sinérgico ou cumulativo

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/ Compensatórias e de Controle – 6/15

Geração do Impacto		Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades							M	Medidas	
Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa			1	2	3	4	5	6	7		Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias	Programas e Atividades de Controle Ambiental
MEIO ANTRÓPICO População / Qualidade de Vida	<ul style="list-style-type: none">- Obras dos conjuntos dos reassentamentos- Obras de duplicação de vias- Obras de melhoramento e restauração de vias- Melhoramento em terminais e vias de acesso	23 – Incômodos e transtornos para a população residente e flutuante no entorno das obras, devido ao aumento de pontos de congestionamento, poluição do ar e ruído	O	ADA	N	I	T	R	S	S	B +	<ul style="list-style-type: none">- Informações sobre o cronograma de obras e alterações do tráfego- Adoção de medidas de controle	<ul style="list-style-type: none">- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)
	<ul style="list-style-type: none">- Obras dos conjuntos dos reassentamentos- Obras de duplicação de vias- Obras de melhoramento e restauração de vias- Obras de melhoramento em terminais e vias de acesso- Movimento de máquinas e veículos na área urbana	24 – Redução das condições de segurança de veículos, ciclistas e pedestres, com possibilidade de ocorrência de acidentes durante as obras	O	ADA	N	I	T	R	S	S	B +	<ul style="list-style-type: none">- Informações sobre os cuidados durante as obras e adoção de sinalização específica	<ul style="list-style-type: none">- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)
	<ul style="list-style-type: none">- Operação dos corredores de transporte e demais vias integrantes do Programa- Operação da nova frota de veículos- Operação dos terminais remodelados- Funcionamento das novas instalações de apoio ao tráfego	25 – Alteração da estratificação social nos bairros da área diretamente afetada pelo Programa, com expulsão de população de baixa renda, devido à valorização da área	OP	AID / AII	N	L	PE	IR	S	S	A +	<ul style="list-style-type: none">- Identificação de alterações na classificação viária e funções das vias do Programa	<ul style="list-style-type: none">- Ordenamento Territorial- Educação Ambiental
	<ul style="list-style-type: none">- Divulgação do Programa pela Prefeitura	26 – Mobilização social contra o empreendimento	EP/O	AID	N	I / M	T	R	S	S	B +	<ul style="list-style-type: none">- Divulgação de informações sobre o Programa e suas obras	<ul style="list-style-type: none">- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade

Etapa – EP – Estudo / Projeto
O – Obra

1 – Localização – AII – Área Influência Indireta (RMF)
AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)

2 – Natureza – P – Positiva
N – Negativa
L – Longo

3 – Prazo – I – Imediato
M – Médio

4 – Temporalidade – T- Temporário
PE – Permanente
R – Reversível
IR – Irreversível

6 – Sinérgico – S- Sim
N- Não

7 – Cumulativo – S- Sim
N- Não

M – Magnitude – A- Alta
B- Baixa
+ Quando sinérgico ou cumulativo

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/ Compensatórias e de Controle – 7/15

Geração do Impacto		Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades										Medidas	
Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa			1	2	3	4	5	6	7	M	Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias		Programas e Atividades de Controle Ambiental	
MEIO ANTRÓPICO População / Qualidade de Vida	<ul style="list-style-type: none"> Obras conjuntos dos reassentamentos Obras de duplicação de vias Obras de melhoramento de vias Obras nos terminais Demais obras e serviços de execução do Programa 	27 – Aumento da oferta de emprego indireto, formal e informal durante as obras	O	AID	P	I	T	R	S	S	B +	-	Prioridade na contratação de mão-de-obra dos bairros diretamente afetados pelo Programa	-	Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)
	<ul style="list-style-type: none"> Contratação de mão-de-obra 	28 – Geração de empregos pela execução das obras	O	AID	P	I	T	R	S	S	B +	-	Prioridade na contratação dos reassentados nas obras dos conjuntos	-	Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade
MEIO ANTRÓPICO Atividades Econômicas / Dinâmica Produtiva	<ul style="list-style-type: none"> Cadastramento das atividades afetadas 	29 – Paralisação de atividades produtivas devido à desapropriação de imóveis	EP	ADA	N	I	T	R	N	S	B +	-	Cadastramento das atividades afetadas	-	Desapropriação e Reassentamento da População Afetada
	<ul style="list-style-type: none"> Obras de duplicação de vias Obras de melhoramento e restauração de vias Operação dos corredores de transporte 	30 – Expulsão de atividades produtivas, principalmente as informais, incompatíveis com a valorização de áreas decorrentes das obras viárias	O/OP	AID	N	M / L	T	R	S	S	B +	-	Informações sobre o Programa e as obras	-	Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade

Etapa – EP – Estudo / Projeto
O – Obra

1 – Localização –

AII – Área Influência Indireta (RMF)

AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)

2 – Natureza –

P – Positiva
N – Negativa
L – Longo

3 – Prazo – I – Imediato
M – Médio

4 – Temporalidade –

5 – Reversibilidade – T- Temporário
PE – Permanente
R – Reversível
IR – Irreversível

6 – Sinérgico –

S- Sim
N- Não

7 – Cumulativo –

S- Sim
N- Não

M – Magnitude –

A- Alta
B- Baixa
+ Quando sinérgico ou cumulativo

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/ Compensatórias e de Controle – 8/15

Geração do Impacto			Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades							M	Medidas	
Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa	1			2	3	4	5	6	7	Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias		Programas e Atividades de Controle Ambiental	
MEIO ANTRÓPICO Atividades Econômicas / Dinâmica Produtiva	- Operação dos corredores de transporte e demais vias do Programa	31 – Alteração de vantagens locacionais de algumas áreas em função da melhor acessibilidade, incentivando a atração e viabilização de atividades produtivas	OP	AID	P	L	T	R	S	S	B +	- Acompanhamento das transformações urbanas nas áreas de influência do Programa - Estabelecimento de normas municipais de ordenamento do uso e da ocupação do solo	- Ordenamento Territorial	
	- Operação dos corredores de transporte e demais vias do Programa	32 – Alteração na distribuição espacial das atividades produtivas e do perfil produtivo dos bairros.	OP	AID	-	L	T	R	S	S	B +	- Acompanhamento das transformações urbanas nas áreas de influência do Programa - Estabelecimento de normas municipais de ordenamento do uso e da ocupação do solo	- Ordenamento Territorial	
	- Obras de duplicação, melhoramento e restauração de vias - Obras nos terminais e acessos - Construção de canteiros centrais etc. - Implantação de semáforos etc - Alterações no tráfego para obras	33 – Transtornos temporários para as atividades econômicas lindeiras às vias onde serão executadas obras e intervenções diversas, afetando negativamente o movimento dos estabelecimentos durante as obras.	O	ADA	N	I	T	R	S	S	B +	- Comunicação cronograma de obras - Estabelecimento sinalização adequada	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)	
MEIO ANTRÓPICO Uso e Ocupação Atual do Solo	- Execução das desapropriações - Execução dos reassentamentos - Operação dos corredores de transporte e demais vias do Programa - Remoção de arborização pública/cobertura vegetal	34 – Alterações no uso e na ocupação do solo, com possibilidade de adensamentos de ocupação e favorecimento de usos	OP	AID	-	L	T	R	S	S	B +	- Acompanhamento das transformações urbanas nas áreas de influência do Programa - Estabelecimento de normas municipais de ordenamento do uso e ocupação do solo	- Ordenamento Territorial	

Etapa – EP – Estudo / Projeto
O – Obra

1 – Localização –

AII – Área Influência Indireta (RMF)

AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)

2 – Natureza –

P – Positiva

N – Negativa

L – Longo

3 – Prazo –

I – Imediato

M – Médio

4 – Temporalidade –

5 – Reversibilidade –

T- Temporário

PE – Permanente

R – Reversível

IR – Irreversível

6 – Sinérgico –

S- Sim

N- Não

7 – Cumulativo –

S-Sim

N- Não

M – Magnitude –

A-Alta

B-Baixa

+ Quando sinérgico ou cumulativo

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/ Compensatórias e de Controle – 9/15

Geração do Impacto		Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades								Medidas	
Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa			1	2	3	4	5	6	7	M	Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias	Programas e Atividades de Controle Ambiental
MEIO ANTRÓPICO Uso e Ocupação Atual do Solo	- Execução das desapropriações - Execução dos reassentamentos - Operação dos corredores de transporte e demais vias do Programa	35 – Pressão para ocupação de áreas de preservação permanente, proteção de recursos hídricos e outras especiais, decorrentes das alterações do uso e da ocupação do solo	OP	AID	N	M / L	T	R	S	S	B +	- Informações para a população das áreas afetadas	- Desapropriação e Reassentamento da População Afetada - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade
	- Operação dos corredores de transporte, vias, áreas e terminais remodelados	36 – Reorganização das áreas ocupadas, especialmente a Área Central e Aldeota com melhoramento de sua utilização pela população	OP	AID	P	L	T	R	S	S	B +	- Informação à população - Estabelecimento de normas municipais de ordenamento do uso e ocupação do solo	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade - Ordenamento Territorial
	- Operação dos corredores de transporte, vias, áreas e terminais remodelados	37 – Alteração na estruturação urbana com surgimento de novos “centros” em bairros ou expansão e reforço dos existentes	OP	AID	P	L	T	R	S	S	B +	- Estabelecimento de normas municipais de ordenamento do uso e ocupação do solo	- Ordenamento Territorial
	- Operação dos corredores de transporte, vias, áreas e terminais remodelados - Desativação do terminal Lagoa	38 – Transformação nos corredores existentes (redução/aumento de tráfego) com efeitos na ocupação lindeira das vias que os integram	OP	AID	-	L	T	R	S	S	B +	- Estabelecimento de normas municipais de ordenamento do uso e ocupação do solo	- Ordenamento Territorial
	- Operação dos corredores de transporte, vias, áreas e terminais remodelados	39 – Alteração na paisagem local e no perfil da cidade, especialmente na volumetria das edificações em decorrência da alteração do uso do solo	OP	AID	-	L	T	R	S	S	B +	- Estabelecimento de normas municipais de ordenamento do uso e ocupação do solo	- Ordenamento Territorial
MEIO ANTRÓPICO Mercado Imobiliário / Tendências de Parcelamento e Ocupação do Solo	- Operação dos corredores de transporte, vias, áreas e terminais remodelados	40 – Valorização imobiliária em bairros atravessados pelas vias inseridas no Programa e entorno, com melhoria do padrão e das condições de vida nos bairros	OP	ADA	P	L	T	R	S	N	B +	- Impacto benéfico - Acompanhamento do mercado imobiliário e divulgação de resultados	- Educação Ambiental - Ordenamento Territorial

Etapa – EP – Estudo / Projeto
O – Obra

1 – Localização – AII – Área Influência Indireta (RMF)
AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)

2 – Natureza – P – Positiva
N – Negativa
L – Longo

3 – Prazo – I – Imediato
M – Médio

4 – Temporalidade – T- Temporário
PE – Permanente
R – Reversível
IR – Irreversível

6 – Sinérgico – S- Sim
N- Não

7 – Cumulativo – S- Sim
N- Não

M – Magnitude – A- Alta
B- Baixa
+ Quando sinérgico ou cumulativa

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/ Compensatórias e de Controle – 10/15

Geração do Impacto		Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades								M	Medidas	
Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa			1	2	3	4	5	6	7	Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias		Programas e Atividades de Controle Ambiental	
MEIO ANTRÓPICO Mercado Imobiliário / Tendências de Parcelamento e Ocupação do Solo	- Operação dos corredores de transporte, vias, áreas remodeladas	41 – Desvalorização imobiliária em áreas residenciais, comerciais e outras, pela alteração do uso do solo e fluxo dos veículos	OP	AID	N	L	T	R	S	N	B +	- Estabelecimento de normas municipais de uso e ocupação do solo - Acompanhamento do mercado imobiliário e divulgação de resultados	- Ordenamento Territorial	
MEIO ANTRÓPICO Sistema Viário e Tráfego	- Alteração no tráfego para execução das obras - Movimentação de máquinas e veículos - Obras de duplicação, melhoramento e restauração de vias - Obras nos terminais - Implantação de sinalizações etc.	42 – Interrupções e alterações do tráfego durante as obras, acarretando desconforto para a população	O	AID	N	I / M	T	R	S	S	B +	- Informações de cronograma de obras à população - Compatibilização com normas e cronograma do Conselho Coordenador de Obras-CCO	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade	
	- Operação dos corredores de transporte, vias áreas remodeladas - Operação dos terminais - Funcionamento das instalações de apoio	43 – Redução de congestionamentos, acidentes, tempo de viagem e outras melhorais, devido à implantação do Programa	OP	AID	P	L	T	R	S	S	B +	- Impacto benéfico - Valorização dos efeitos positivos do sistema implantado para a população, por meio de esclarecimentos e divulgação para a população	- Educação Ambiental	
MEIO ANTRÓPICO Transporte Coletivo	- Operação da nova frota de veículos	44 – Adequação da frota de ônibus com introdução de novos modelos, melhorando o conforto para o usuário, reduzindo poluição e outros benefícios	OP	AID / AII	P	L	T	R	N	S	B +	- Impacto benéfico - Valorização dos efeitos positivos do sistema implantado para a população, por meio de esclarecimentos e divulgação para a população	- Educação Ambiental	
	- Operação dos corredores de transporte, vias, áreas e terminais remodelados, e demais inovações do Programa - Movimentação de pedestres com utilização de inovações	45 – Melhorias no transporte coletivo com impacto positivo na qualidade de vida da população usuária	OP	AID/ AII	P	L	T	R	S	S	B +	- Impacto benéfico - Valorização dos efeitos positivos do sistema implantado para a população, por meio de esclarecimentos e divulgação para a população	- Educação Ambiental	

Etapa – EP – Estudo / Projeto
O – Obra

1 – Localização – AII – Área Influência Indireta (RMF)
AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)

2 – Natureza – P – Positiva
N – Negativa
L – Longo

3 – Prazo – I – Imediato
M – Médio

4 – Temporalidade – T- Temporário
PE – Permanente
R – Reversível
IR – Irreversível

6 – Sinérgico – S- Sim
N- Não

7 – Cumulativo – S-Sim
N-Não

M – Magnitude – A-Alta
B-Baixa
+ Quando sinérgico ou cumulativo

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/ Compensatórias e de Controle – 11/15

Geração do Impacto		Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades								Medidas	
Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa			1	2	3	4	5	6	7	M	Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias	Programas e Atividades de Controle Ambiental
MEIO ANTRÓPICO Habitação / Favelas	- Execução de desapropriações e reassentamentos - Duplicação de vias	46 – Retirada compulsória de moradias lindeiras às vias do Programa, incluindo favelas e / ou núcleos favelados	EP/O	ADA	N	I	PE	IR	N	N	A	- Cadastramento da população afetada - Tratamento adequado à população afetada	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade - Desapropriação e Reassentamento da População Afetada
MEIO ANTRÓPICO Saneamento Básico	- Obras dos conjuntos destinados ao reassentamento - Obras de duplicação de vias - Obras de melhoramento nos terminais	47 – Eventuais transtornos na provisão dos serviços de saneamento básico para a população das áreas diretamente afetadas pelas obras	O	ADA	N	I	T	R	S	S	B +	- Informação antecipada à população de alterações nos serviços, compensação de falhas Articulação do executor do Programa com órgãos setoriais e CCO	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade
	- Obras dos conjuntos destinados ao reassentamento - Obras de duplicação de vias - Obras de melhoramento nos terminais	48 – Emergência de conflitos ou alterações na prestação de serviços de saneamento básico	O	ADA	N	I	T	R	S	S	B +	- Compatibilização das obras com os horários de menor interferência e danos para a população Articulação do executor do Programa com órgãos setoriais e CCO	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)
	- Obras dos conjuntos destinados ao reassentamento - Obras de duplicação de vias - Obras de melhoramento nos terminais	49 – Interferências das obras do Programa com sistemas de saneamento existentes ou obras previstas ou em execução	O	ADA	N	I	T	R	S	S	B +	- Viabilização e compatibilização das obras viárias e sistemas de saneamento Articulação do executor do Programa com órgãos setoriais e CCO	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) – Considerar normas do Conselho Coordenador de Obras(CCO) da SMDT
MEIO ANTRÓPICO Energia Elétrica	- Obras nos conjuntos destinados ao reassentamento - Obras de duplicação de vias - Funcionamento de novas instalações de apoio ao tráfego (semáforos etc)	50 – Possibilidade de interrupção no fornecimento de energia elétrica para remanejamento de estruturas físicas (poste, fiação etc) nas vias a serem duplicadas, terminais e acessos	O	ADA	N	I	T	R	S	S	B +	- Compatibilização das as obras com os horários de menor interferência e danos à população Articulação do executor do Programa com órgãos setoriais e CCO	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)

Etapa – EP – Estudo / Projeto
O – Obra

1 – Localização –
AII – Área Influência Indireta (RMF)
AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)

2 – Natureza –

P – Positiva
N – Negativa
L – Longo

3 – Prazo – I – Imediato
M – Médio

4 – Temporalidade – T- Temporário
PE – Permanente
R – Reversível
IR – Irreversível

6 – Sinérgico – S- Sim
N- Não

7 – Cumulativo – S- Sim
N- Não

M – Magnitude – A- Alta
B- Baixa
+ Quando sinérgico ou cumulativo

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/ Compensatórias e de Controle – 12/15

Geração do Impacto		Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades								Medidas	
Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa			1	2	3	4	5	6	7	M	Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias	Programas e Atividades de Controle Ambiental
MEIO ANTRÓPICO Educação, Saúde, Lazer	- Obras de duplicação de vias - Obras de melhoramento e restauração de vias	51 – Interferências nos locais de embarque e desembarque de passageiros próximos a escolas, hospitais, parques, teatros, etc, prejudicando a população usuária	O	ADA	N	I	T	R	S	N	B +	- Estabelecimento sinalização adequada - Providências condições alternativas para movimentação dos passageiros	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)
	- Obras de duplicação de vias - Obras de melhoramento e restauração de vias	52 – Riscos de proliferação de vetores de doenças com a desocupação e o desmonte de edificações incluindo favelas	O	ADA	N	I	T	R	S	S	B +	- Limpeza e desinfecção das construções e dos terrenos e lotes vagos	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)
	- Obras de duplicação de vias - Obras de melhoramento e restauração de vias	53 – Interferências em estabelecimentos de saúde (especialmente com internação) e educação quanto ao aumento do ruído e da poluição do ar	O	ADA	N	I	T	R	S	N	B +	- Acompanhamento de níveis de ruído e poluição do ar gerados por veículos e tráfego - Operação adequada do sistema de transporte urbano, como proposto no Programa	- Monitoramento Ambiental
	- Operação dos corredores de transporte, vias, áreas remodeladas	54 – Melhoria das condições da qualidade do ar em áreas hospitalares e de escolas	OP	ADA	P	L	T	R	S	S	B +	- Acompanhamento de níveis de ruído e poluição do ar gerado por veículos e tráfego - Operação adequada do sistema de transporte urbano, como proposto no Programa	- Monitoramento Ambiental
MEIO ANTRÓPICO Patrimônio Cultural e Histórico	- Obras de duplicação de vias	55 – Eventual destruição de imóveis e outros bens integrantes do patrimônio histórico e cultural	EP/O	ADA	N	I	PE	IR	S	S	B +	- Cadastramento das edificações com potencial histórico e cultural - Adoção de cuidados especiais nas obras próximas aos bens identificados	Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para os Projetos de Engenharia e Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)
	- Operação dos corredores de transporte, vias, áreas remodeladas	56 - Riscos de danos e degradação do patrimônio localizado nas vias integrantes do Programa	OP	ADA	N	L	T	R	S	S	B +	- Fiscalização dos veículos de transporte coletivo quanto à emissão de gases e fumaças.	- Monitoramento Ambiental

Etapa – EP – Estudo / Projeto
O – Obra

1 – Localização – AII – Área Influência Indireta (RMF)
AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)

2 – Natureza – P – Positiva
N – Negativa
L – Longo

3 – Prazo – I – Imediato
M – Médio

4 – Temporalidade – T- Temporário
PE – Permanente
R – Reversível
IR – Irreversível

6 – Sinérgico – S- Sim
N- Não

7 – Cumulativo – S- Sim
N- Não

M – Magnitude – A- Alta
B- Baixa
+ Quando sinérgico ou cumulativo

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/ Compensatórias e de Controle – 13/15

Geração do Impacto		Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades								Medidas	
Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa			1	2	3	4	5	6	7	M	Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias	Programas e Atividades de Controle Ambiental
MEIO ANTRÓPICO Conforto Urbano/ Qualidade de Vida	- Operação dos corredores de transporte, vias, áreas remodeladas	57 - Potencialização da preservação de locais com valor arquitetônico, histórico e cultural nas áreas lindeiras às vias do Programa	OP	ADA	P	L	T	R	S	S	B +	- Estabelecimento de convênio com o Departamento de Patrimônio Cultural para diagnóstico das áreas com potencial para tombamento	- Proteção ao Patrimônio Histórico
	- Operação dos corredores de transporte, vias e áreas remodeladas - Operação dos terminais - Tráfego reorganizado de veículos - Movimentação de pedestres com utilização das inovações do Programa	58 - Interação com modos de transporte não motorizados, beneficiando ciclistas e pedestres	OP	AID	P	L	T	R	S	S	B +	- Informações, divulgação sobre o sistema de transporte urbano implantado	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade
	- Operação dos corredores de transporte, vias e áreas remodeladas - Operação dos terminais - Tráfego reorganizado de veículos - Movimentação de pedestres com utilização das inovações do Programa	59 - Dificuldade de acessibilidade de veículos aos imóveis lindeiros, às vias dos corredores de transporte devido ao grande fluxo de veículos	OP	ADA	N	L	T	R	S	S	B +	- Sinalização adequada	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para os Projetos de Engenharia e Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)
	- Operação dos corredores de transporte, vias e áreas remodeladas - Operação dos terminais - Tráfego reorganizado de veículos - Movimentação de pedestres com utilização das inovações do Programa	60- Aumento das possibilidades de atropelamento junto às paradas de ônibus, especialmente nas faixas exclusivas e nos terminais	OP	ADA	N	L	T	R	S	S	B +	- Sinalização adequada, instalação de barreiras de proteção, faixas de travessia de pedestres etc	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para os Projetos de Engenharia e Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade

Etapa – EP – Estudo / Projeto
O – Obra

1 – Localização – AII – Área Influência Indireta (RMF)
AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)

2 – Natureza – P – Positiva
N – Negativa
L – Longo

3 – Prazo – I – Imediato
M – Médio

4 – Temporalidade – T – Temporário
PE – Permanente
R – Reversível
IR – Irreversível

6 – Sinérgico – S – Sim
N – Não

7 – Cumulativo – S – Sim
N – Não

M – Magnitude – A – Alta
B – Baixa
+ Quando sinérgico ou cumulativo

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/ Compensatórias e de Controle – 14/15

Geração do Impacto		Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades										Medidas	
Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa			1	2	3	4	5	6	7	M	Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias		Programas e Atividades de Controle Ambiental	
MEIO ANTRÓPICO Conforto Urbano/ Qualidade de Vida	<ul style="list-style-type: none"> - Operação dos corredores de transporte, vias e áreas remodeladas - Operação dos terminais - Tráfego reorganizado de veículos - Movimentação de pedestres com utilização das inovações do Programa 	61 – Melhoria geral no transporte e trânsito e redução de riscos de acidentes	OP	AID	P	L	T	R	S	S	B +	-	Impacto benéfico. Informações adequadas à população para reforçá-lo	-	Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade
	<ul style="list-style-type: none"> - Operação dos corredores de transporte, vias áreas remodelas - Operação da nova frota de veículos - Operação dos terminais remodelados - Tráfego reorganizado de veículos - Funcionamento das novas instalações de apoio ao tráfego - Movimentação de pedestres com utilização das inovações do Programa 	62 – Melhoria das condições de conforto e segurança no sistema de transporte revertendo em bem-estar e qualidade de vida para os usuários	OP	AID/ AII	P	L	T	R	S	S	B +	-	Impacto benéfico. Informações à população sobre o sistema implantado para reforçar seus benefícios	-	Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade
	<ul style="list-style-type: none"> - Operação dos corredores de transporte, vias áreas remodelas - Operação da nova frota de veículos - Operação dos terminais remodelados - Tráfego reorganizado de veículos - Funcionamento das novas instalações de apoio ao tráfego - Movimentação de pedestres com utilização das inovações do Programa 	63 – Aumento das possibilidades da população escolher postos de trabalho, serviços, comércio e lazer pela redução no tempo de viagem e facilidades de acesso a toda a cidade	OP	AID/ AII	P	L	T	R	S	S	B +	-	Impacto benéfico. Informações à população sobre o sistema implantado	-	Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade
	<ul style="list-style-type: none"> - Operação dos corredores de transporte, vias, áreas e terminais remodelados 	64 – Aumento das vantagens locais na relação emprego-moradia devido à redução do tempo de viagem e melhor acessibilidade a toda a cidade	OP	AID/ AII	P	I	T	R	S	S	B +	-	Impacto benéfico. Informações à população sobre o sistema implantado para reforçar seus benefícios	-	Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade

Etapa – EP – Estudo / Projeto
O – Obra

1 – Localização – AII – Área Influência Indireta (RMF)
AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)

2 – Natureza – P – Positiva
N – Negativa
L – Longo
M – Magnitude – A-Alta
B-Baixa
+ Quando sinérgico ou cumulativo

3 – Prazo – I – Imediato
M – Médio

4 – Temporalidade – T- Temporário
PE – Permanente
R – Reversível
IR – Irreversível

6 – Sinérgico – S- Sim
N- Não

7 – Cumulativo – S-Sim
N- Não

Impactos Ambientais Potenciais do Programa BID-FOR.1/ Medidas Mitigadoras/ Compensatórias e de Controle – 15/15

Geração do Impacto		Impacto	Etapa	Atributos/ Propriedades								Medidas	
Fatores/ Elementos Ambientais	Ações do Programa			1	2	3	4	5	6	7	M	Preventivas, Potencializadoras, Mitigadoras/Compensatórias	Programas e Atividades de Controle Ambiental
MEIO ANTRÓPICO Conforto Urbano/ Qualidade de Vida	- Operação dos corredores de transporte, vias, áreas e terminais remodelados	65 – Liberação de horas para novas atividades pelo ganho na redução do tempo de viagem no transporte público (modo ônibus)	OP	AID/ AII	P	I	T	R	S	N	B +	- Impacto benéfico. Informações à população sobre o sistema implantado para reforçar seus benefícios	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade
Instituições Responsáveis pelo Programa	- Implementação e gestão do Programa BID-FOR.1 - Execução direta de ações como: divulgação do Programa, execução das desapropriações e reassentamento, operação do sistema implantado etc.	66 – Ampliação das atribuições e atividades da SEMAM	EP/ O/ OP	AID	P	I	T	R	S	S	B +	- Diagnóstico institucional para identificar aspectos que demandam reforço - Suprimento das demandas identificadas Obs.: No âmbito do EIA, estas ações referem-se ao Núcleo de Meio Ambiente e Disque- Silêncio da SMDT	- Reforço Institucional da SEMAM

Etapa – EP – Estudo / Projeto
O – Obra

1 – Localização –

AII – Área Influência Indireta (RMF)
AID – Área Influência Direta (município Fortaleza)

2 – Natureza –

P – Positiva
N – Negativa
L – Longo

3 – Prazo – I – Imediato
M – Médio

4 – Temporalidade –
5 – Reversibilidade –

T- Temporário
PE – Permanente
R – Reversível
IR – Irreversível

6 – Sinérgico –

S- Sim
N- Não

7 – Cumulativo –

S-Sim
N-Não

M – Magnitude –

A-Alta
B-Baixa
+ Quando sinérgico ou cumulativo

A partir da análise do quadro 74, foi realizada a síntese dos dados de atributos e propriedades dos impactos a seguir apresentada (Quadro 75).

Quadro 75
Síntese dos Dados de Atributos e Propriedades dos Impactos

Etapa/Atributos / Propriedades		Meio Físico	Meio Biótico	Meio Físico/Biótico	Meio Antrópico	Total
Etapa	EP	-	-	-	2	2
	O	7	6	-	13	26
	OP	3	-	1	27	31
	EP/O	1	-	-	4	5
	O/OP	-	-	-	1	1
	EP/O/OP	-	-	-	1	1
Localização	ADA	6	6	-	22	34
	AID	5	-	1	19	25
	AII	-	-	-	7	7
Natureza	P	2	1	-	18	21
	N	9	5	1	26	40
Prazo	I	9	6	-	20	35
	M	-	-	-	2	2
	L	2	-	1	26	29
Temporalidade	T	10	3	-	42	55
	PE	1	3	1	6	11
Reversibilidade	R	10	3	1	42	56
	IR	1	3	-	6	0
Sinérgico	S	10	3	1	44	58
	N	1	3	-	4	8
Cumulativo	S	6	3	1	42	52
	N	5	3	-	6	14

EP – Estudo / Projeto

O – Obra

OP – Operação

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Direta

AII – Área de Influência Indireta

P – Positivo

N – Negativo / Não

I – Imediato

M – Médio

L – Longo

T – Temporário

PE – Permanente

R – Reversível

IR – Irreversível

S – Sim

A síntese realizada indicou que, quanto à incidência sobre o ambiente, se verifica que a grande maioria dos impactos (73%) afetará diretamente o meio antrópico. Isso porque as ações irão ocorrer em ambiente urbano altamente antropizado e referem-se a serviço público diretamente relacionado com a população de uma metrópole e municípios vizinhos, sendo este amplamente utilizado e relacionado ao cotidiano das pessoas.

Quanto à etapa do Programa em que os impactos poderão ocorrer e a qualidade desses impactos segundo suas características, atributos e propriedades, verificou-se:

Quanto às Etapas de Implementação do Programa

Dos 66 impactos identificados, tem-se que 31 poderão ocorrer durante a operação do sistema de transporte implantado, 26 durante as obras, 2 na etapa de planejamento e os 2 outros em mais de uma etapa.

Os impactos da etapa de obras em sua maioria são temporários, reversíveis, sendo passíveis de não se concretizarem ou serem minimizados por medidas de controle. Estas medidas estão diretamente relacionadas a ações de proteção ambiental a serem adotadas pelas empreiteiras com apoio dos órgãos empreendedores.

Os impactos da etapa de operação do sistema de transporte afetam diretamente as condições de vida da população e o conforto urbano, mudanças essas mais abrangentes e que interferem em diversos processos sociais e econômicos da comunidade.

Os impactos da etapa de estudos e projetos, apesar de serem somente em número de dois, são muito significativos, pois afetam a população gerando expectativas quanto a mudanças que irão vivenciar na cidade transformada. Destaca-se, especialmente, o grupo da população que será relocada, recebendo indenização pecuniária ou sendo reassentada. Esse merece atenção especial.

Quanto à Localização

De acordo com os três níveis espaciais de áreas de influência estabelecidos, a previsão é de que cerca de metade dos impactos (51%) ocorram na Área Diretamente Afetada(ADA), ou seja, nos locais de intervenção, seus entornos e bairros onde são realizados.

Esses impactos, em geral, afetam estruturas físicas, elementos do meio natural e um grupo populacional específico e definido. Parte são temporários e reversíveis, se adotadas medidas de controle.

Os impactos que poderão ocorrer na Área de Influência Direta (AID) , ou no município de Fortaleza, representam 38% do total, mas são em sua maioria mais significativos que os primeiros pois representam mudanças estruturais na cidade e nas condições de vida da população, interferindo também no conforto urbano.

Na Área de Influência Indireta (AII), Região Metropolitana de Fortaleza, foi identificada a possibilidade de ocorrência de reduzido número de impactos.

A interferência direta sobre a Região Metropolitana ocorrerá sobre a população que se desloca diariamente para Fortaleza, especialmente a que utiliza os ônibus (cerca de 100.000 pessoas/dia), pois sofrerá os efeitos positivos do novo sistema de transporte urbano, redução de tempo de viagem, redução de transferências, maior conforto nos ônibus e terminais, dentre outros.

Para subsidiar a identificação de impactos ambientais de abrangência metropolitana, foi consultado o Estudo de Impacto Ambiental da Duplicação das Rodovias de Acesso a Fortaleza (CE-040 / Acesso Av.Washington Soares e de Cambeba a Aquiraz; CE-060 / Mondubim a Anel Viário e Pajuçara a Pacatuba; CE-040 / Anel Viário a Maranguape) do Departamento de Estradas de Rodagem e Transportes (DERT/CE).

Por constituírem a efetiva melhoria das condições de circulação e tráfego entre os municípios metropolitanos e Fortaleza, buscou-se que os impactos identificados refletissem interações entre esses dois espaços, induzidos por essa condição.

O impacto que refletiu essa situação foi a “consolidação da infra-estrutura de apoio ao desenvolvimento urbano-industrial da RMF”. Este ocorrerá pelo crescimento industrial esperado para o vetor sudoeste-Maracanaú/Pacatuba/Maranguape – e ocupação de loteamentos existentes e abertura de novos, devendo ampliar o fluxo de veículos, transportes coletivos, pedestres e ciclistas pelo maior escoamento de produção e fluxos rumo a empregos e utilização de serviços.

Esse ponto de atração externo a Fortaleza, favorecido pelas rodovias duplicadas, em especial pela CE-040 e CE-060, poderá ter um reforço no Programa BID-FOR.1, devido a melhorias de vias urbanas a elas interligadas.

A possibilidade da ocorrência de impactos diretos e indiretos na RMF poderá ser melhor definida nos estudos ambientais específicos das obras e intervenções do Programa BID-FOR.1. Levanta-se a hipótese de que efeitos indiretos na RMF não ocorrerão em curto prazo devendo ser verificados predominantemente no município de Fortaleza, dada sua condição de pólo centralizador e que atrai população, investimentos, infra-estrutura e serviços, e outros fatores de concentração humana e econômica.

Quanto à Natureza

Entre os impactos negativos e positivos, são mais numerosos os primeiros representando 60,6% do total. Esses, contudo, são em sua maioria (72,5%) temporários e reversíveis com a adoção de medidas de controle. Muitos deles ocorrem no período das obras e podem ser evitados ou minimizados com medidas de controle ambiental.

Com relação aos impactos negativos e irreversíveis, deverão ser adotadas medidas visando e evitá-los ou a minimizá-los e, sempre que couber, compensá-los adequadamente.

Quanto aos impactos positivos, em sua maioria associados ao meio antrópico (86%), estão muitos deles diretamente associados à melhoria da qualidade de vida, relacionada ao conforto e à segurança do transporte público, redução do tempo de viagem, melhor acesso a todas às áreas do município de Fortaleza, dentre outros.

Quatro impactos sobre o meio antrópico não foram qualificados como positivos ou negativos, pois sua natureza dependerá das circunstâncias em que ocorrer a modificação prevista e a atuação do Poder Público.

São eles:

- alteração na distribuição espacial das atividades produtivas e do perfil produtivo dos bairros;
- alterações no uso e na ocupação do solo, com possibilidade de adensamentos de ocupação e favorecimento de usos;
- transformações nos corredores existentes (redução/aumento de tráfego) com efeitos na ocupação lindeira das vias que o integram;

- alteração na paisagem local e no perfil da cidade, especialmente na volumétrica das edificações em decorrência da alteração do uso do solo.

Como visto, essas alterações poderão interferir positivamente ou negativamente se estiverem de acordo com a lei de uso e ocupação do solo em vigor e se forem aceitas pela comunidade, nos efeitos das alterações sobre o conforto urbano e a qualidade de vida da população etc.

O direcionamento dessas alterações está relacionado às atividades de planejamento e fiscalização do desenvolvimento urbano no município.

Quanto ao Prazo

Buscou-se identificar os impactos que poderiam ocorrer de imediato, durante os estudos de viabilidade do Programa e a execução das obras; os de médio prazo, no início da operação, e, os de longo prazo, durante a operação plena do sistema.

A avaliação qualitativa realizada distribuiu os 66 impactos em 53%, que ocorreu em prazo imediato, 3% em médio prazo e 44% em longo prazo.

De fato, durante os estudos, os projetos e as obras estão previstos grande número de impactos diretos, o que reflete mudanças ambientais bem determinadas e específicas.

Durante a operação deverá ocorrer a maioria de impactos indiretos, estruturais, resultantes das mudanças e das melhorias do sistema de transporte urbano.

Ao início da operação foram relacionados poucos impactos justamente pela concepção das mudanças dessa etapa, que são estruturais, e que interferem em processos. Portanto, tem início e visibilidade em prazo mais longo.

Quanto à Temporalidade

São temporários 83,3% dos impactos identificados. No caso de negativos, a efetividade das medidas preventivas ou mitigadoras empregadas os tornam de pequena significância ou magnitude.

Quanto aos positivos temporários, em grande parte decorrentes das melhorias das condições de vida e urbanas, esse atributo está condicionado à manutenção dos serviços oferecidos no novo sistema de transporte urbano.

A dinâmica urbana e populacional faz com que o sistema a ser implantado tenha uma vida útil, devendo ser reformulado tão logo passe a não atender adequadamente às demandas da comunidade.

Quanto à Reversibilidade

Esse atributo refere-se à possibilidade de interferência nas mudanças ambientais ou nos impactos, mediante a adoção de medidas de controle.

Foi analisado que 85% dos impactos identificados são passíveis de prevenção ou mitigação, se a

implementação do Programa, em suas três etapas, considerar adequadamente a questão ambiental.

Como mencionado, o Programa influencia diretamente um espaço altamente modificado em termos do seu meio natural e os locais onde predominam elementos, estruturas e processos antrópicos. Desse modo, torna-se possível adequar projetos, intervenções e obras às condições dinâmicas do espaço urbano e sua comunidade, que constitui um agente ativo do processo de mudança, podendo interagir-se com ele.

As medidas irreversíveis identificadas referem-se a elementos / processos dos meios biótico e antrópico:

- Impermeabilização de terrenos devido à pavimentação em trechos de alargamento;
- Supressão de árvores em passeio e áreas com cobertura vegetal em lotes, locais a serem ocupados com estruturas físicas (vias, conjunto habitacionais etc.)
- Interferências em áreas de preservação permanente e unidades de conservação, devido a obras;
- Supressão de árvores em áreas verdes urbanas (praças, parques etc.);
- Deslocamento involuntário (compulsório) da população residente nas vias que terão obras;
- Expulsão de população de baixa renda em decorrência da valorização imobiliária;
- Quebra de relações de vizinhança com a relocação de população;
- Alteração da estratificação social em bairros, devido à operação do sistema de transporte urbano;
- Retirada compulsória de moradias, incluindo favelas, nas áreas lindeiras às vias a serem alargadas;
- Eventual destruição de imóveis integrantes do patrimônio histórico.

Deve-se buscar evitar esses impactos e, quando não for possível, compensá-los.

Quanto à Propriedade Sinérgica

Segundo o conceito adotado, os impactos foram classificados quanto à propriedade da sinergia, resultando em 87,9% sinérgicos.

Essa situação deve-se ao fato de que a grande maioria dos impactos identificados é causada por um conjunto de ações, devido as características e ao porte do Programa BID-FOR.1.

Não foram considerados sinérgicos aqueles impactos que não podem ser causados por mais de uma ação do Programa .

Exemplo: Impermeabilização de terreno, devido à duplicação da via. O efeito “impermeabilização” não poderá ser aumentado mesmo que ocorram outras ações na via.
Já a “redução de ruído no corredor de transporte” poderá resultar de várias causas que, em conjunto, aumentem esta redução

Quanto à Propriedade Cumulativa

Segundo o conceito adotado, os impactos foram classificados quanto à propriedade cumulativa, resultando em 78,8% cumulativos.

O resultado deve-se ao fato de que grande parte dos impactos identificados tendem a se tornar mais significativos com o prolongamento da ação causadora.

Como exemplo, “o aumento temporário da poluição do ar com material particulado, gases e fumaças” causado pelas obras será tanto maior, quanto mais tempo durarem as obras.

9.2.2 – Descrição dos Impactos Ambientais

A descrição e análise dos impactos apresentada a seguir, corresponde a um primeiro nível de abordagem, sendo destacados alguns aspectos como especificações das modificações ambientais que esses poderão gerar, informações que justificam sua indicação, indicação dos locais da cidade de Fortaleza e região metropolitana onde poderão ocorrer, complementando as informações do quadro 73.

Essa abordagem visa fornecer elementos para a avaliação da viabilidade ambiental do Programa e será detalhada num segundo nível de aprofundamento nas análises mais locais, das áreas diretamente afetadas pelas intervenções.

Nos casos em que um grupo de impactos apresentar similaridades quanto ao elemento ambiental afetado, tipo da modificação do meio ambiente e outros aspectos, serão descritos e analisados conjuntamente.

Serão inicialmente descritos os impactos avaliados como de maior magnitude e após, os demais.

A avaliação da magnitude dos 66 impactos ambientais potenciais identificados, apresentada no quadro 74, indicou os seguintes impactos de alta magnitude:

- **Impacto 7 – Impermeabilização de terrenos, interferindo na infiltração / escoamento superficial das chuvas.**

Fortaleza é uma cidade muito plana, afetada por inundações causadas, dentre outros fatores, pelas altas taxas de impermeabilização do solo e ocupação de margens e áreas de nascentes dos cursos d’água.

Conforme foi observado no diagnóstico, o maior número de ocorrências de inundações e alagamento situam-se predominantemente em bairros localizados ao longo do Rio Maranguapinho, além de ocorrências em bairros atravessados pelo Rio Cocó e afluentes e bairros dispersos na Bacia da Vertente Marítima.

A duplicação de vias irá ampliar a área impermeabilizada da cidade, podendo acentuar o problema das inundações, especialmente em Padre Andrade, Messejana, Rodolfo Teófilo e na Vila União que serão margeados ou interceptados pelas obras.

- **Impacto 12 – Supressão de árvores isoladas em passeios e vias, e em áreas com cobertura vegetal nativa em lotes particulares ou do Poder Público.**

- **Impacto 16 – Supressão de árvores isoladas em parques, praças, jardins, áreas verdes urbanas.**

Em alguns casos serão inevitáveis essas interferências, pois as duplicações de vias afetarão passeios com arborização pública e terrenos vazios, jardins e quintais com presença de árvores esparsas ou áreas de vegetação mais adensada. No caso dessas supressões, deve ser previsto o transplante de árvores quando possível e a adoção de medidas compensatórias com plantio em outras áreas.

Neste caso, os bairros Messejana, Parangaba e Álvaro Weyne, com maior número de áreas verdes, a probabilidade de interferência poderá ser maior, principalmente através das duplicações das vias previstas no programa.

Existem, porém, áreas que poderão ou deverão ser preservadas desde a etapa de projeto. Destaca-se, nesse sentido, os manguezais presentes na área urbana de Fortaleza e que não deverão ser afetados pelas obras. Não poderão, portanto, ser projetadas obras em áreas de mangue.

- **Impacto 14 – Interferências em unidades de conservação ou áreas de preservação permanente devido à duplicação, ao melhoramento e restauração de vias.**

A proximidade de várias obras previstas de unidades de conservação e APPs existentes na cidade de Fortaleza, torna possível a ocorrência desse impacto.

No caso de interferência em unidades de conservação, de acordo com a localização dos trechos viários previstos no Programa e o levantamento das áreas do município, existem duas unidades de conservação localizadas nas proximidades das obras, sendo elas a região de mangues do rio Cocó e o Parque Ecológico da Lagoa do Maraponga.

Nos dois casos, entretanto, a possibilidade de ocorrência de impactos durante as obras é reduzida tendo em vista o tipo de intervenções previstas, não demandando grandes alterações físicas ao longo das vias e em seu entorno, compreendendo ações de melhorias e restauração das vias como recuperação de drenagem superficial, restauração ou substituição do pavimento, melhorias geométricas nas interseções e sinalização vertical e horizontal.

Por outro lado, no caso das áreas de preservação permanente, a possibilidade de impactos é maior, principalmente nos casos de duplicações onde, em vários casos, a obra localiza-se em faixas de preservação de 2ª categoria de cursos d'água e em outros em faixa de preservação de 1ª categoria.

Merece destaque a duplicação da Av. Senador Fernandes Távora que atualmente intercepta o rio Maranguapinho.

Interferências nessas áreas devem ser minimizadas ou mesmo evitadas face a sua importância ecológica, também de alta significância para o conforto urbano de Fortaleza.

- **Impacto 18 – Acidentes com cargas perigosas ou tóxicas em vias urbanas, que afetam recursos hídricos, solo, vegetação e conforto urbano.**

Atualmente a cidade de Fortaleza não conta com rotas definidas para transporte de carga, fazendo com que veículos transportadores de todos os tipos de produtos trafeguem sem restrições na área urbana.

Eventuais acidentes poderão comprometer o meio natural e a população, produzindo danos os mais diversos.

Destacam-se como principais pontos críticos, nos casos de ocorrência de acidentes com cargas perigosas, as seguintes vias integrantes do Programa, devido a proximidade com cursos d'água e lagoas:

- Padre Pedro de Alencar, pela proximidade com a lagoa de Messejana.
- Fernandes Távara, pois possui travessia em ponte sobre o rio Maranguapinho, nos bairros Genibaú e Altran Nunes e, em outro trecho, por estar próximo da Lagoa de Parangaba.
- José Bastos e João Pessoa, pela proximidade da lagoa de Parangaba.
- Vital Brasil e Emílio Menezes, pois possuem travessias em ponte sobre o rio Maranguapinho, na altura dos bairros Granja Portugal e Vila Peri.

Visando a otimizar o sistema de transporte a ser implantado, é essencial estabelecer um planejamento para rotas de cargas bem como implementar um plano de contingência.

- **Impacto 20 – Deslocamento involuntário (compulsório) da população residente nas vias que terão obras.**
- **Impacto 46 – Retirada compulsória de moradias lindeiras às vias do Programa, incluindo favelas e/ou núcleos favelados.**

Essa interferência, inevitável, provavelmente seja o impacto negativo mais relevante envolvendo a população.

Segundo informações levantadas nos cadastros físicos dos projetos de engenharia, 1192 imóveis cadastrados foram classificados como moradias ou uso misto (moradia/serviço, moradia / comércio, moradia / indústria), nas vias a serem duplicadas. Ou seja, 1192 imóveis, em princípio, estariam sujeitos à relocação dos seus moradores por meio de indenização ou reassentamento.

Segundo a pesquisa socioeconômica realizada nos meses de setembro e outubro de 2001, destinada a subsidiar o Plano de Reassentamento do Programa, foram identificados 404 imóveis ocupados por população de baixa renda, considerando a linha de corte de R\$119,68 de renda per capita na família.

O regime de utilização desses imóveis indica predominância dos residenciais (342), ocorrendo 62 de uso misto (45 residência/comércio e 17 residência/serviço).

Essa situação refere-se as 16 vias pesquisadas, onde serão realizadas obras de duplicação.

O impacto sobre a população residente nessas vias é relevante considerando-se que, em geral, a ocupação é consolidada e antiga.

Esse impacto deve ser compensado com um adequado processo de reassentamento ou indenização, do qual a população deverá ser informada desde o início dos estudos e projetos e que em nenhuma hipótese, deverá sair do atual local de moradia em pior situação.

Os primeiros contatos com a população residente nas vias que serão duplicadas foram planejados e executados para anteceder à execução dos cadastros físicos e levantamentos topográficos dos projetos de engenharia das obras da amostra, e também à pesquisa socioeconômica, que viria a subsidiar o plano de reassentamento.

Essa população foi diretamente contatada mediante reuniões com os líderes de suas associações e pela distribuição de folhetos, postos à porta.

Esse procedimento deve dar continuidade ao longo do período de execução do Programa, através dos Programas de Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade.

Este impacto se desdobra em vários outros como a quebra de relações de vizinhança, indução a ocupar áreas de preservação permanente e preservação de recursos hídricos, paralisação de atividades produtivas etc.

- **Impacto 21 – Expulsão da população de baixa renda em decorrência da valorização imobiliária.**

A melhoria do sistema viário e tráfego, seguida da operação dos corredores de transporte e do tráfego organizado de veículos, poderá levar a uma valorização imobiliária e expulsão de proprietários de renda mais baixa dessas áreas influenciadas.

Esses poderão se retirar dessas áreas por receberem propostas financeiras vantajosas para compra de seus imóveis ou por aumento de impostos urbanos, a exemplo do imposto predial e territorial urbano.

A população afetada deve ser prevenida e orientada mediante programas implementados pelos responsáveis pela execução do Programa.

Esse impacto tende a ocorrer principalmente nos bairros onde concentram as favelas e núcleos favelados e a população de renda mais baixa. Dentre os bairros com presença de favelas cita-se: Quintino Cunha, Genibaú, Granja Portugal, Pici, Presidente Kennedy, Aeroporto, Vila União, Fátima, Messejana.

Quanto aos bairros com grande incidência de população de baixa renda, estão os localizados a oeste do município, na bacia do rio Maranguapinho.

A tendência desse impacto ocorrer é maior nos casos em que os bairros citados apresentam maior dinamismo do mercado imobiliário, como é o caso de Messejana e Genibaú e bairros do entorno.

- **Impacto 22 - Quebra de relações de vizinhança e dificuldades de inserção social da população desapropriada e relocada.**

As desapropriações e os reassentamentos a serem realizados para a execução das obras podem resultar em quebra de relações de vizinhança tanto para a população que fica no local quanto para a que sai.

Esse processo deve ser acompanhado ao longo do período de execução do Programa, para que essa população seja atendida pelos instrumentos e pelas ações pertinentes (Programas de Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade).

- **Impacto 25 – Alteração da estratificação social nos bairros da área diretamente afetada pelo Programa, com expulsão de população de baixa renda devido a valorização da área.**

Com a valorização imobiliária de áreas que irão receber melhorias urbanas relacionadas ao Programa, essas poderão passar a ser procuradas por população de maior poder aquisitivo sendo os habitantes de menor renda progressivamente afastados. Esse processo gera uma nova estratificação social nessas áreas, que reflete em alterações no padrão construtivo, comércio local e outros aspectos de vida urbana.

Os bairros onde esse processo tende a ocorrer são os integrantes das áreas diretamente afetadas pelo Programa, onde se localizam as vias objeto de intervenções. Dentre esses bairros, o impacto será mais significativo naqueles onde concentram favelas e núcleos favelados e população de baixa renda, a exemplo dos citados no impacto 21.

Por sua vez, a população “afastada” passa a procurar outras áreas da cidade para se assentar e, assim, interfere nos processos urbanos dessas.

Toda essa dinâmica deve ser acompanhada pelos órgãos municipais competentes mediante de programa e/ou projetos específicos, órgãos esses que deverão atuar, dentro de suas competências, visando a garantir os direitos dos cidadãos.

Outros impactos:

Além dos impactos avaliados como de alta magnitude, encontram-se descritos os demais impactos identificados.

1 – Aumento temporário da poluição do ar com material particulado, gases, fumaças.

Tende a ocorrer nos locais das obras, canteiro, locais de manutenção de material e afetará os bairros integrantes das áreas diretamente afetadas pelo Programa (ver figura 20). Estes concentram-se na faixa litorânea, centro e oeste do município.

2 - Redução da poluição sonora e do ar no interior e entorno dos terminais, atualmente bastante comprometidos, bem como nos corredores de transporte e vias integrantes do Programa, onde haja circulação de ônibus.

Em uma área urbana, o tráfego de veículos automotores constitui uma das maiores fontes de poluição sonora, cuja intensidade dos sons resultantes depende de fatores tais como: quantidade e velocidade dos veículos; qualidade da pavimentação; fluxo do tráfego; tipos de veículos, entre outros.

Conforme abordado no diagnóstico, todos os terminais e corredores de transporte onde foram realizadas medições de ruído mostram valores superiores aos permitidos. Também têm sido detectados valores de emissões de veículos acima dos padrões estabelecidos, bem como índices de qualidade “regular” nos três pontos de medição no município de Fortaleza.

Essa situação atual, que precisa ser melhor avaliada por mais medições em maior número de lugares, tende a melhorar após o início de funcionamento do sistema.

Isso porque as obras nos terminais, os novos modelos de ônibus e outros fatores (velocidade dos ônibus nos corredores etc.) deverão reduzir os níveis atuais de ruído e de poluição do ar, além de condições de emissão dos veículos.

As melhorias dependem, porém, de ações de controle ambiental desde a etapa de estudos e projetos, passando pelas obras, até a operação propriamente dita. Exemplifica-se com as condições dos terminais que deverão receber melhorias construtivas e outras, visando à redução do ruído.

3 – Redução da poluição sonora com ruídos e vibrações devido a passagem de ônibus, especialmente junto a equipamentos sociais como hospitais, escolas, e locais públicos onde seja essencial a baixa intensidade de ruído.

Desde o ano de 2000, o Programa Disque Silêncio da SMDT vem realizando o acompanhamento dos níveis sonoros na cidade de Fortaleza, controlando e fiscalizando fontes de poluição fixas e móveis.

Medições realizadas em corredores de transporte indicaram médias acima de 75dB(A), acima dos padrões permitidos para ambientes externos 50dB(A) a 70dB(A).

Essas condições poderão ser melhoradas com a introdução dos novos tipos de ônibus, controle da velocidade dos veículos nos corredores e outras medidas, refletindo em melhorias para hospitais, escolas, etc.

4 – Contaminação do solo com vazamentos e infiltrações nos canteiros de obras e usinas de asfalto.

9 – Contaminação de cursos d'água decorrente de máquinas e veículos, carreamento de sedimentos das obras e dos canteiros de obra.

10 – Aumento do carreamento de sedimentos para cursos d'água pela movimentação de terra e operação inadequada dos canteiros de obra e áreas de obtenção de material, interferindo na qualidade da água de rios, lagoas e açudes.

As duas maiores bacias hidrográficas do município de Fortaleza, a do Rio Cocó e do Rio Maranguapinho, apresentam seus cursos d'água principais, de maneira geral, bastante comprometidos, por interceptarem áreas densamente povoadas do município e de sua região metropolitana, aliado à falta de infra-estrutura em relação ao saneamento.

Também as numerosas lagoas do município de Fortaleza apresentam-se poluídas.

Diante desse quadro, a operação dos canteiros de obra e áreas de obtenção de materiais, sobretudo nas margens dos rios, deve ser cuidadosamente executada, considerando a vulnerabilidade do ambiente onde se encontra.

As interferências sobre a qualidade da água dos cursos d'água naturais ou canalizados poderão ocorrer com efeitos graves, mas são facilmente evitáveis com cuidados em todo o período das obras e em toda as frentes.

5 – Alteração de planícies fluviais e instalação de processos erosivos nas áreas de obtenção de material (cascalho, areia)

As áreas com maior potencial para obtenção de material rochoso estão em municípios da região metropolitana. Já as areias, cascalhos e argilas ocorrem nas planícies fluviais presentes também no município de Fortaleza.

A utilização desse material deve ser criteriosa, devendo ser priorizadas as áreas comerciais e já licenciadas ambientalmente.

6 – Interferências em terrenos mais sensíveis à degradação como dunas, várzeas, áreas afetadas pela erosão.

A faixa litorânea e as planícies lacustres e fluviais ocupam extensões significativas do município e estarão sendo afetadas por algumas das intervenções do Programa, especialmente na bacia do rio Maranguapinho.

Como a cidade de Fortaleza favorece alagamentos devido a sua topografia plana , tipo de solo, impermeabilização e outros fatores é essencial a conservação dessas áreas para favorecer o ciclo hidrológico.

8 – Indução a ocupação das áreas de risco

As áreas de risco,ou seja, aquelas propícias a alagamentos, inundações e deslizamentos, devem ser objeto de atenção especial para não serem indevidamente ocupada pela população relocada devido ao Programa.Estas concentram-se ao longo do rio Maranguapinho e na faixa litorânea de praias e dunas, além de ocorrerem em pontos dispersos do município. Por localizarem-se, em geral, em áreas com restrições de uso, são atrativas para ocupações clandestinas.

11 – Poluição de curso d'água e ocupação de faixa de proteção de recursos hídricos, devido a obras.

Alguns trechos das margens do rio Maranguapinho e de lagoas como as de Parangaba e Messejana , serão diretamente afetados pelas obras do Programa, devendo ser objeto de controle específico durante o período de execução para evitar carreamento de sedimentos e outros problemas. Também quando da utilização das vias devido o risco de acidentes com cargas tóxicas.

Nas vias integrantes de corredores de transporte localizadas em faixas de primeira categoria, deve ocorrer maior controle.

13 – Interferências e/ou supressão em árvores isoladas em passeios e vias e áreas com cobertura vegetal nativa em lotes particulares ou do Poder Público.

Esse impacto associado a implantação de canteiro de obras e áreas de obtenção de material poderá ser evitado revendo a localização dos canteiros e áreas. Sendo inevitável, a vegetação deverá ser recomposta após o uso das áreas.

15 – Interferências em unidades de conservação ou áreas de preservação permanente devido a geração e disposição final de bota-fora.

Esse impacto associado a destinação de bota-fora poderá ser evitado, devendo ser indicadas as áreas permitidas para essa finalidade pelos órgãos competentes da Prefeitura (Secretarias Executivas Regionais, SMDT)

17 – Ampliação de áreas verdes urbanas.

Esse impacto positivo resulta de intervenções do Programa que prevêm a execução de paisagismo: canteiros centrais, paradas de ônibus, ciclovias.

19 – Surgimento de expectativa desfavorável e insegurança da população e empresários afetados diretamente pelas obras do Programa, especialmente nas vias onde ocorrerão desapropriações e reassentamentos.

26 – Mobilização social contra o empreendimento

A divulgação do Programa promoverá expectativa de vários grupos populacionais em toda a cidade. Alguns devido a possibilidade de desapropriação, outros pelos transtornos das obras interferindo nos negócios além de outros motivos. É essencial, portanto, a implementação de um eficiente programa de Informação para a Comunidade para evitar ou minimizar o impacto.

Impactos sobre o meio antrópico durante a etapa de obras e implantação das intervenções (paradas de ônibus, sinalização, melhorias em passeios, paisagismo etc.)

23 - Incômodos e transtornos para a população residente e flutuante no entorno das obras devido ao aumento de pontos de congestionamento, à poluição do ar e ao ruído.

24 - Redução das condições de segurança de veículos, ciclistas e pedestres, com possibilidade de ocorrência de acidentes durante as obras.

27 - Aumento da oferta de emprego indireto, formal e informal durante as obras.

28 - Geração de empregos diretos pela execução das obras.

33 - Transtornos temporários para as atividades econômicas lindeiras às vias onde serão executadas obras e intervenções diversas.

42 - Interrupções e alterações do tráfego durante as obras, acarretando desconforto para a população.

47 - Eventuais transtornos na provisão dos serviços de saneamento básico para a população das áreas diretamente afetadas pelas obras.

48 - Emergência de conflitos ou alterações na prestação de serviços de saneamento básico.

49 - Interferências das obras do Programa com sistemas de saneamento existentes ou obras previstas ou em execução.

50 - Possibilidade de interrupção no fornecimento de energia elétrica para remanejamento de estruturas físicas (postes, fiação etc) nas vias a serem duplicadas, nos terminais e nos acessos.

51 - Interferências nos locais de embarque e desembarque de passageiros próximos a escolas, hospitais, parques, teatros etc, prejudicando a população usuária.

52 - Riscos de proliferação de vetores de doenças com a desocupação e o desmonte de edificações, incluindo favelas.

53 - Interferências em estabelecimentos de saúde (especialmente com internação) e educação quanto ao aumento de ruído e à poluição do ar.

Mesmo que exista o potencial de melhoria da qualidade do ar, resultante da operação do sistema de transporte local com estabelecimentos de saúde e educação, poderá ocorrer piora das condições atuais na etapa de obras e até na operação, caso não haja um cuidado prévio.

As interferências sobre unidades de saúde com internação ocorrerão principalmente na área Central, Aldeota e bairros do entorno, onde está localizada grande parte destas – 37 das 77 existentes no município.

Já as unidades educacionais estaduais e municipais, encontram-se disseminadas na maioria dos bairros da área diretamente afetada pelo Programa. Dessas, 22 unidades encontram-se em vias que terão a função de corredores de transporte.

Qualquer intervenção física na malha urbana, seja através de mudanças no tráfego ou alargamento de vias, deve considerar a localização da rede de saúde, principalmente os hospitais, clínicas e institutos que têm internação, já que durante a implantação das obras ocorrerão impactos, nem sempre sanáveis ou passíveis de minimização, como o aumento da poluição sonora e do ar, prejudicando sensivelmente os serviços ofertados à população.

O impacto durante a operação deve ser objeto de controle desde a etapa do projeto de engenharia, que poderá adotar medidas para impedi-lo ou reduzi-lo.

55 - Eventual destruição de imóveis e outros bens integrantes do patrimônio histórico e cultural.

56 - Risco de danos e degradação ao patrimônio localizado nas vias integrantes do Programa.

As áreas culturais protegidas, situadas em Fortaleza constituem um importante acervo do patrimônio público, sobretudo porque guardam aspectos relevantes de valor histórico que atuam como marcos culturais criadores de símbolos e imagens da identidade coletiva da comunidade.

Os imóveis, monumentos e outros elementos de valor histórico e cultural estão situados em diversos pontos da malha urbana, apresentando concentração na Área Central e em alguns eixos viários como a Av. Santos Dumont.

A interferência nesses bens deve ser evitada pela dificuldade de mitigar ou compensar esse tipo de impacto.

- **Impactos sobre o meio antrópico durante a etapa de operação do Programa, ou seja, de implementação do sistema de transporte urbano modificado e inovado na cidade de Fortaleza quanto ao uso do solo, à estruturação urbana, aos valores imobiliários, às atividades econômicas**

29 – Paralisação de atividades produtivas devido a desapropriação de imóveis.

30 - Expulsão de atividades produtivas, principalmente as informais, incompatíveis com a valorização de áreas decorrentes das obras viárias.

31 - Alterações de vantagens locacionais de algumas áreas em função da melhor acessibilidade, incentivando a atração e a viabilização de atividades produtivas.

32 - Alteração da distribuição espacial das atividades produtivas e do perfil produtivo dos bairros.

34 - Alterações no uso e na ocupação do solo, com possibilidade de adensamentos de ocupação e favorecimento de usos.

35 - Pressão pela ocupação de áreas de preservação permanente, proteção de recursos hídricos e outras especiais, decorrentes das alterações do uso e ocupação do solo.

36 - Reorganização das áreas ocupadas, especialmente a Área Central de Aldeota, com melhoramento de sua utilização pela população.

37 - Alteração na estrutura urbana com surgimento de novos “centros” em bairros ou, ainda, expansão e reforço dos existentes.

38 - Transformação nos corredores existentes (redução/ aumento de tráfego) com efeitos na ocupação lindeira às vias que os integram.

39 - Alteração na paisagem local e no perfil da cidade, especialmente na volumetria das edificações, em decorrência da alteração do uso do solo.

40 - Valorização imobiliária em bairros atravessadas pelas vias inseridas no Programa e entorno, com melhoria do padrão e das condições de vida nos bairros.

41 - Desvalorização imobiliária em áreas residenciais, comerciais e outras, pela alteração do uso do solo e fluxo dos veículos.

57 - Potencialização da preservação de locais com valor arquitetônico, histórico e cultural nas áreas lindeiras às vias do Programa.

A atual organização do espaço da cidade de Fortaleza decorre do processo histórico de ocupação e, desde a década de 90, vem sendo regida pelas diretrizes do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – PDDU.FOR/1992 e Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município, consolidada em 1996.

A cidade de Fortaleza, atualmente correspondente a todo território municipal definido como zona urbana, apresenta maior concentração populacional a oeste, centro e norte, na faixa litorânea.

Suas regiões sul e sudeste, localizadas na bacia do rio Cocó, são fracamente povoadas mas tendem a um progressivo adensamento.

Quanto a qualidade de vida urbana, a região mais favorecida por infra-estrutura e serviços e onde reside a população de renda alta e média alta é na faixa próxima ao litoral e bairros adjacentes.

As demais regiões da cidade apresentam uma predominância de população de renda média a baixa e as condições de vida urbana são nitidamente inferiores.

Com esse perfil destaca-se a região oeste, correspondente a bacia do rio Maranguapinho, onde está concentrada a população de renda mais baixa e onde a cidade apresenta os mais graves problemas urbanos como deficiências no saneamento básico, concentração de áreas de risco, menor oferta de áreas verdes urbanas, unidades de conservação, equipamentos de saúde, padrões mais baixos de habitação.

Essa configuração do espaço urbano resultou no modelo existente do sistema viário e de circulação que é, predominantemente, radial, confluindo para a principal área de polarização da cidade formada pelo Centro e Aldeota.

Os centros secundários da cidade encontram-se dispersos na malha urbana, destacando-se os da região oeste (Parangaba e Demócrito Rocha), os do entorno do centro principal (Joaquim Távora, Fátima / São João do Tauape) e o de sudoeste (Messejana).

Nesse contexto de organização do espaço urbano será implantado o Programa BID-FOR.1, que propõe mudanças no sistema viário e de circulação da cidade.

Como toda intervenção na área de transporte, o Programa de Transporte Urbano de Fortaleza tende a funcionar como elemento indutor de mudanças na ocupação do solo e condições de vida da população usuária.

A interferência no “ir e vir” de veículos e da população em termos de mudanças nos percursos e na qualidade dos deslocamentos (tempo, conforto, etc.), guarda um potencial de alterar a organização do espaço urbano em aspectos diversos, como os indicados nos impactos em análise.

Esse grupo de impactos, na maioria indiretos, refere-se a modificações estruturais na cidade, refletindo alterações no sistema viário e no tráfego. Diz respeito ao papel do sistema de transporte de induzir mudanças nos locais, que se tornam acessíveis, ou alterar suas condições de acessibilidade para melhor ou pior, além de muitas outras.

Como a lei de uso e ocupação do solo de Fortaleza associa o modelo de ocupação à classificação viária e, de um modo geral, as intervenções do Programa (obras e funções das vias) não contrariam as disposições legais, verificou-se que estas não provocarão mudanças sensíveis no modelo de uso e ocupação do solo da cidade.

Contudo, verificou-se que as obras propostas e a implementação do sistema de circulação, irão gerar interferências diversas na cidade afetando seu ordenamento.

A identificação desses impactos e o controle de seus efeitos, visando a benefícios para a cidade e sua população, está a cargo dos órgãos públicos responsáveis pelo controle e planejamento urbano.

Para dar suporte a essa atividade, está sendo proposta a elaboração de um zoneamento ambiental do espaço urbano de Fortaleza.

Esse instrumento constituirá a base para o acompanhamento das mudanças urbanas e para interferência no processo visando sempre orientá-lo para buscar a melhor condição de vida urbana para a maior parcela da população.

- **Impactos sobre o meio antrópico durante a etapa de operação, que afetam direta ou indiretamente a população, suas condições de vida e o conforto urbano.**

43 - Redução de congestionamentos, acidentes, tempo de viagem e outras melhorias devido à implantação do Programa.

44 - Adequação da frota de ônibus com introdução de novos modelos, melhorando o conforto para o usuário, reduzindo poluição e outros benefícios.

45 - Melhoria no transporte coletivo com impacto positivo na qualidade de vida da população usuária.

54 - Melhoria das condições da qualidade do ar em áreas hospitalares e de escolas

58 - Interação com modos de transporte motorizado e não motorizado, beneficiando ciclistas e pedestres.

59 - Dificuldade de acessibilidade de veículos aos imóveis lindeiros às vias dos corredores de transporte devido ao grande fluxo de veículos.

60 - Aumento das possibilidades de atropelamentos junto a paradas de ônibus, especialmente nas faixas exclusivas e nos terminais.

61 - Melhoria geral no transporte e no trânsito e redução de risco de acidentes.

62 - Melhoria das condições de conforto e segurança no sistema de transporte revertendo em bem-estar e qualidade de vida para os usuários.

63 - Aumento das possibilidades de a população escolher postos de trabalho, serviços, comércio e lazer pela redução no tempo de viagem e pela facilidade de acesso a toda a cidade.

64 - Aumento das vantagens na relação emprego-moradia, devido à redução do tempo de viagem e melhor acessibilidade a toda a via.

65 - Liberação de horas para o exercício de novas atividades, devido ao ganho na redução do tempo de viagem no transporte público (modo ônibus).

A análise de impactos ambientais desenvolvida indicou que o Programa BID-FOR tende a interferir positivamente sobre a qualidade de vida da população, em vários aspectos.

Parte-se do modal selecionado, que consta da ampliação e modernização no transporte coletivo por ônibus conjugado com melhorias na circulação.

Esse modal propõe uma série de benefícios para a população, quais sejam:

- melhora substancialmente a capacidade de pedestres e dos usuários de transporte não motorizado;
- propicia a redução da poluição do ar e sonora;
- minimiza o reassentamento da população de baixa renda;
- gera menor interferência em áreas verdes urbanas, unidades de conservação, recursos hídricos, unidades de saúde e educacionais;
- atende a necessidade da coletividade pois, dos modais de transporte estudados, é o que agrega à maior parte da população;
- contribui para a redução do custo de transporte;
- contribui para a expansão da atividade econômica;
- contribui para atrair investimentos do setor imobiliário e privado nas áreas de indução ao desenvolvimento definidas no Plano Diretor de Fortaleza.

Esses e outros efeitos esperados do sistema de transporte tendem a trazer melhorias para o conjunto da população.

As análises ambientais indicaram, porém, que alguns segmentos de menor renda poderão ser excluídos das áreas que se tornarem revitalizadas ou adquirirem maior dinamismo e melhoria das condições urbanas.

Todo esse processo deve ser adequadamente acompanhado para que efeitos positivos sejam intensificados e negativos sejam evitados ou corrigidos.

Esses impactos do novo sistema de transporte urbano sobre a população e os processos sociais serão, portanto, em sua maioria, positivos, desde que esse sistema seja bem operado e monitorado.

Torna-se necessário, para isso, a total eficiência das ações desempenhadas pelos órgãos responsáveis pela gestão do sistema, bem como a qualidade e manutenção da nova frota de ônibus, sinalização e outras inovações.

Quanto aos impactos negativos, esses são poucos significativos, pois são passíveis de serem evitados, minimizados ou compensados.

66 - Ampliação das atribuições e atividades da SEMAM (gestão do meio ambiente)

Considera-se a atuação da SEMAM, no cumprimento de suas atribuições relativas a gestão do meio ambiente, como integrante do processo socioeconômico do município de Fortaleza, afetando diretamente a qualidade de vida da população.

Como a sua atual disponibilidade de recursos humanos, materiais e financeiro é insuficiente para cumprir plenamente todas as suas atribuições, o órgão necessita de um reforço institucional para atender as demandas decorrentes da gestão do Programa BID-FOR.1.

9.2.3 – Eficiência das medidas de controle ambiental

Destaca-se que as medidas de controle indicadas para tornar o Programa BID-FOR.1 viável no que diz respeito ao meio ambiente foram definidas para serem eficientes, cumprindo os objetivos para elas propostos. Contudo, as possibilidades de interferir nas alterações ambientais decorrentes do Programa apresentam graus de dificuldade variados devido as diferentes condições para controlar e mensurar as transformações do meio ambiente ou mesmo devido a condições materiais existentes para executá-las.

Embora qualitativamente, realizou-se a análise da eficiência das medidas de controle ambiental propostas, adotando-se dois critérios:

- Critério 1:

A condição da medida de controle é atingir o objetivo para ela proposto (prevenir, mitigar, compensar, potencializar), resultando na manutenção ou melhoria da qualidade ambiental da área de influência do Programa, conforme apresentada no diagnóstico.

Considera-se que essa condição será tanto maior quanto maior for a condição de atuar sobre a ação causadora do impacto. Por exemplo: a medida para controlar a “contaminação do solo por vazamento de óleo no canteiro de obras” pode ser mais eficiente que a medida visando a “redução da poluição do ar devido à operação dos corredores de transporte”. Isso porque regular máquinas e veículos é mais viável do que atuar sobre todas as fontes de poluição do ar associadas a um corredor de transporte.

- Critério 2:

A condição material (técnica, financeira, institucional) dos responsáveis pela execução das medidas para concretizá-las.

Essa condição será tanto maior quanto o agente da execução dispuser de recursos financeiros, equipamentos, pessoal habilitado, atribuição legal e domínio da tecnologia necessária para concretizar a medida.

Diante desses critérios, as medidas foram classificadas como:

- Maior Eficiência (+) quando atender às duas condições.
- Menor Eficiência (-) quando atender somente a uma das condições ou houver dificuldade para atendimento de ambas (Quadro 76).

Quadro 76
Eficiência das Medidas de Controle – 1/9

Impactos	Medidas Preventivas Potencializadoras Mitigadoras Compensatórias	Eficiência das Medidas	Programas e Atividades de Controle Ambiental
1 – Aumento temporário da poluição do ar com material particulado, gases, fumaças.	- Contrato de obras com detalhamento para controle da poluição com cobertura de caminhões, aspersão de água, regulagem de máquinas e veículos etc.	+	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) - 4
2 – Redução da poluição sonora do ar no interior e entorno dos terminais, atualmente bastante comprometidos, bem como nos corredores de transporte e nas vias integrantes do Programa, onde houver circulação de ônibus.	- Monitoramento ambiental da qualidade do ar - Operação adequada do sistema de transporte urbano, como proposto no Programa	-	- Monitoramento Ambiental (qualidade do ar/ruído) – 5 - Educação Ambiental – 3
3 – Redução da poluição sonora com ruídos e vibrações da passagem de ônibus, especialmente junto a áreas de equipamentos sociais como hospitais, escolas e locais públicos onde seja essencial a baixa intensidade de ruído.	- Monitoramento dos níveis de ruído de veículos de transporte coletivo e ruído de fundo em locais mais afetados por níveis excessivos - Operação adequada do sistema de transporte urbano, como proposto no Programa	-	- Monitoramento Ambiental (qualidade do ar/ruído) – 5 - Educação Ambiental – 3
4 – Contaminação do solo por vazamentos e infiltrações nos canteiros de obra e usinas de asfalto.	- Controle ambiental nas obras - Fiscalização das empreiteiras	+	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)- 4 - Supervisão de Obras – Atividade
5 – Alteração de planícies fluviais e instalação de processos erosivos quando da obtenção de material (areia, cascalho, argila) para as obras, observando-se as características de exploração das jazidas e dos areais.	- No caso de compra em areais, pedreiras etc., comerciais, escolher os que tenham licença ambiental - No caso de extração pela empreiteira, observar normas de proteção ambiental	+	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) – 4 - Recuperação de Áreas Degradadas – 9
6 – Interferências em terrenos mais sensíveis a degradação como dunas, várzeas, áreas afetadas por erosões	- Controle ambiental nas obras - Fiscalização das empreiteiras	+	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)- 4 - Supervisão de Obras - Atividade - Recuperação de Áreas Degradadas - 9

Eficiência das Medidas de Controle – 2/9

Impactos	Medidas Preventivas Potencializadoras Mitigadoras Compensatórias	Eficiência das Medidas	Programas e Atividades de Controle Ambiental
7 – Impermeabilização de terrenos, interferindo na infiltração/escoamento superficial das chuvas	<ul style="list-style-type: none"> - Projeto e execução de obras de drenagem adequadas - Supervisão de projetos e obras 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para os Projetos de Engenharia e Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) - 4
8 – Indução a ocupação de áreas de risco	<ul style="list-style-type: none"> - Informações à população sobre os riscos de ocupação de áreas indevidas 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Educação Ambiental – 3 - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2
9 – Contaminação de cursos d'água e lençol freático, devido à manipulação inadequada de combustíveis, disposição de óleos usados e vazamentos de máquinas e veículos	<ul style="list-style-type: none"> - Fiscalização no canteiro de obras - Controle ambiental nas obras 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas)- 4 - Supervisão de Obras - Atividade
10 – Aumento do carreamento de sedimentos para os cursos d'água pela movimentação de terra e operação inadequada nos canteiros de obra e áreas de obtenção de material, interferindo na qualidade da água de rios, lagoas e açudes	<ul style="list-style-type: none"> - Controle ambiental nas obras - Fiscalização no canteiro de obras 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) – 4 - Supervisão de Obras - Atividade
11 – Poluição de curso d'água e ocupação de faixa de proteção de recursos hídricos, devido a obras	<ul style="list-style-type: none"> - Controle ambiental nas obras 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) - 4
12 – Supressão de árvores isoladas em passeios e vias e áreas com cobertura vegetação nativa em lotes particulares ou do Poder Público	<ul style="list-style-type: none"> - Controle ambiental nas obras - Plantio de vegetação como medida compensatória 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) – 4 - Paisagismo, Áreas Verdes e Unidades de Conservação – 7
13 - Interferência e/ou supressão em árvores isoladas em passeios e vias e áreas com cobertura vegetação nativa em lotes particulares ou do Poder Público	<ul style="list-style-type: none"> - Recomposição de áreas desmatadas e espécies suprimidas 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Paisagismo, Áreas Verdes e Unidades de Conservação - 7

Eficiência das Medidas de Controle – 3/9

Impactos	Medidas Preventivas Potencializadoras Mitigadoras Compensatórias	Eficiência das Medidas	Programas e Atividades de Controle Ambiental
14 – Interferências em unidades de conservação ou áreas de preservação permanente devido à duplicação, melhoramento e restauração de vias	- Controle ambiental dos projetos de engenharia	+	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para os Projetos de Engenharia – 4
15 – Interferências em unidades de conservação ou áreas de preservação permanente devido a geração de bota-fora e disposição final de resíduos	- Fiscalização de obras	+	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) – 4
16 – Supressão de árvores isoladas em parques, praças, jardins, áreas verdes urbanas	- Controle da supressão vegetal - Plantio de novas mudas em outros locais como medida compensatória	-	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) – 4 - Paisagismo, Áreas Verdes e Unidades de Conservação – 7
17 – Ampliação de áreas verdes urbanas	- Impacto benéfico. Necessidade de orientar o paisagismo.	+	- Paisagismo, Áreas Verdes e Unidades de Conservação – 7
18 – Acidentes com cargas perigosas ou tóxicas em vias urbanas	- Definição de rotas de transporte de carga na área urbana - Definição de medidas preventivas e corretivas para acidentes com cargas perigosas - Fiscalização	+	- Cargas Perigosas - 11
19 – Surgimento de expectativa desfavorável e insegurança da população e empresários afetados diretamente pelas obras do Programa, especialmente das vias onde ocorrerão desapropriações e reassentamentos	- Informações claras e divulgação do Programa e das Obras	+	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade - 2
20 – Deslocamento involuntário (compulsório) da população residente nas vias que terão obras	- Adequado cadastramento e definição do perfil da população afetada	+	- Desapropriação e Reassentamento da População Afetada - 6
21 – Expulsão de população de baixa renda em decorrência da valorização imobiliária	- Informação aos grupos populacionais que poderão ser afetados	+	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2

Eficiência das Medidas de Controle - 4/9

Impactos	Medidas Preventivas Potencializadoras Mitigadoras Compensatórias	Eficiência das Medidas	Programas e Atividades de Controle Ambiental
22 – Quebra de relações de vizinhança e dificuldades de inserção social da população desapropriada e relocada	<ul style="list-style-type: none"> - Consideração do perfil socioeconômico da população afetada - Informações e esclarecimentos sobre o Programa, as obras e o processo de reassentamento de desapropriações 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2 - Desapropriação e Reassentamento da População Afetada – 6
23 – Incômodos e transtornos para a população residente e flutuante no entorno das obras, devido ao aumento de pontos de congestionamento, poluição do ar e ruído	<ul style="list-style-type: none"> - Informações sobre o cronograma de obras e alterações do tráfego - Adoção de medidas de controle 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 6 - Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/Compatibilização de Cronogramas) – 4
24 – Redução das condições de segurança de veículos, ciclistas e pedestres, com possibilidade de ocorrência de acidentes durante as obras	<ul style="list-style-type: none"> - Informações sobre os cuidados durante as obras e adoção de sinalização específica 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 6 - Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/Compatibilização de Cronogramas) – 4
25 – Alteração da estratificação social nos bairros da área diretamente afetada pelo Programa, com expulsão de população de baixa renda, devido à valorização da área	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação de alterações na classificação viária e funções das vias do Programa 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenamento Territorial – 8 - Educação Ambiental – 3
26 – Mobilização social contra o empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgação de informações sobre o Programa e suas obras 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 6
27 – Aumento da oferta de emprego indireto, formal e informal durante as obras	<ul style="list-style-type: none"> - Prioridade na contratação de mão-de-obra dos bairros diretamente afetados 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/Compatibilização de Cronogramas) – 4
28 – Geração de empregos pela execução das obras	<ul style="list-style-type: none"> - Prioridade na contratação dos reassentados nas obras dos conjuntos - Informações à população sobre a oferta de emprego 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2

Eficiência das Medidas de Controle - 5/9

Impactos	Medidas Preventivas Potencializadoras Mitigadoras Compensatórias	Eficiência das Medidas	Programas e Atividades de Controle Ambiental
29 – Paralisação de atividades produtivas devido à desapropriação de imóveis	<ul style="list-style-type: none"> - Cadastramento das atividades afetadas - Inserção das atividades nos projetos de reassentamento 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Desapropriação e Reassentamento da População Afetada – 6 - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2
30 – Expulsão de atividades produtivas, principalmente as informais, incompatíveis com a valorização de áreas decorrentes das obras viárias	<ul style="list-style-type: none"> - Informações sobre o Programa e as obras 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2
31 – Alteração de vantagens locais de algumas áreas em função da melhor acessibilidade, incentivando a atração e viabilização de atividades produtivas	<ul style="list-style-type: none"> - Acompanhamento das transformações urbanas nas áreas de influência do Programa - Estabelecimento de normas municipais de ordenamento do uso e da ocupação do solo 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenamento Territorial – 8
32 – Alteração na distribuição espacial das atividades produtivas e do perfil produtivo dos bairros.	<ul style="list-style-type: none"> - Acompanhamento das transformações urbanas nas áreas de influência do Programa - Estabelecimento de normas municipais de ordenamento do uso e da ocupação do solo 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenamento Territorial – 8
33 – Transtornos temporários para as atividades econômicas lindeiras às vias onde serão executadas obras e intervenções diversas, afetando negativamente o movimento dos estabelecimentos durante as obras.	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicação cronograma de obras - Estabelecimento sinalização adequada 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) – 4
34 – Alterações no uso e na ocupação do solo, com possibilidade de adensamentos de ocupação e favorecimento de usos	<ul style="list-style-type: none"> - Acompanhamento das transformações urbanas nas áreas de influência do Programa - Estabelecimento de normas municipais de ordenamento do uso e ocupação do solo 	-	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenamento Territorial – 8
35 – Pressão para ocupação de áreas de preservação permanente, proteção de recursos hídricos e outras especiais, decorrentes das alterações do uso e da ocupação do solo	<ul style="list-style-type: none"> - Informações para a população das áreas afetadas 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Desapropriação e Reassentamento da População Afetada – 6 - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2
36 – Reorganização das áreas ocupadas, especialmente a Área Central e Aldeota com melhoramento de sua utilização pela população	<ul style="list-style-type: none"> - Informação à população - Estabelecimento de normas municipais de ordenamento do uso e ocupação do solo 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2 - Ordenamento Territorial – 8

Eficiência das Medidas de Controle – 6/9

Impactos	Medidas Preventivas Potencializadoras Mitigadoras Compensatórias	Eficiência das Medidas	Programas e Atividades de Controle Ambiental
37 – Alteração na estruturação urbana com surgimento de novos “centros” em bairros ou expansão e reforço dos existentes	- Estabelecimento de normas municipais de ordenamento do uso e ocupação do solo	+	- Ordenamento Territorial – 8
38 – Transformação nos corredores existentes (redução/aumento de tráfego) com efeitos na ocupação lindeira das vias que os integram	- Estabelecimento de normas municipais de ordenamento do uso e ocupação do solo	+	- Ordenamento Territorial – 8
39 – Alteração na paisagem local e no perfil da cidade, especialmente na volumetria das edificações em decorrência da alteração do uso do solo	- Estabelecimento de normas municipais de ordenamento do uso e ocupação do solo	+	- Ordenamento Territorial - 8
40 – Valorização imobiliária em bairros atravessados pelas vias inseridas no Programa e entorno, com melhoria do padrão e das condições de vida nos bairros	- Impacto benéfico - Acompanhamento do mercado imobiliário e divulgação de resultados	-	- Educação Ambiental – 3
41 – Desvalorização imobiliária em áreas residenciais, comerciais e outras, pela alteração do uso do solo e fluxo dos veículos	- Estabelecimento de normas municipais de uso e ocupação do solo - Acompanhamento do mercado imobiliário e divulgação de resultados	-	- Ordenamento Territorial – 8
42 – Interrupções e alterações do tráfego durante as obras, acarretando desconforto para a população	- Informações de cronograma de obras à população - Compatibilização com normas e cronograma do Conselho de Obras (CCO)	+	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade - 2
43 – Redução de congestionamentos, acidentes, tempo de viagem e outras melhorais, devido à implantação do Programa	- Impacto benéfico - Valorização dos efeitos positivos do sistema implantado para a população, através de esclarecimentos e divulgação para a população	+	- Educação Ambiental – 3
44 – Adequação da frota de ônibus com introdução de novos modelos, melhorando o conforto para o usuário, reduzindo poluição e outros benefícios	- Impacto benéfico - Valorização dos efeitos positivos do sistema implantado para a população, mediante esclarecimentos e divulgação para a população	+	- Educação Ambiental – 3

Eficiência das Medidas de Controle - 7/9

Impactos	Medidas Preventivas Potencializadoras Mitigadoras Compensatórias	Eficiência das Medidas	Programas e Atividades de Controle Ambiental
45 – Melhorias no transporte coletivo com impacto positivo na qualidade de vida da população usuária	<ul style="list-style-type: none"> - Impacto benéfico - Valorização dos efeitos positivos do sistema implantado para a população, por meio de esclarecimentos e divulgação para a população 	+	- Educação Ambiental - 3
46 – Retirada compulsória de moradias lindeiras às vias do Programa, incluindo favelas e / ou núcleos favelados	<ul style="list-style-type: none"> - Cadastramento da população afetada - Tratamento adequado à população afetada 	+	<ul style="list-style-type: none"> - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2 - Desapropriação e Reassentamento da População Afetada – 6
47 – Eventuais transtornos na provisão dos serviços de saneamento básico para a população das áreas diretamente afetadas pelas obras	<ul style="list-style-type: none"> - Informação antecipada à população de alterações nos serviços, compensação de falhas - Articulação do executor do Programa com órgãos setoriais e CCO 	-	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2
48 – Emergência de conflitos ou alterações na prestação de serviços de saneamento básico	<ul style="list-style-type: none"> - Compatibilização das obras com os horários de menor interferência e danos para a população - Articulação do executor do Programa com órgãos setoriais e CCO 	-	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) – 4
49 – Interferências das obras do Programa com sistemas de saneamento existentes ou obras previstas ou em execução	<ul style="list-style-type: none"> - Viabilização e compatibilização das obras viárias e sistemas de saneamento - Articulação do executor do Programa com órgãos setoriais e CCO 	+	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) – Considerar normas do Conselho Coordenador de Obras (CCO) da SMDT – 4
50 – Possibilidade de interrupção no fornecimento de energia elétrica para remanejamento de estruturas físicas (poste, fiação etc) nas vias a serem duplicadas, terminais e acessos	<ul style="list-style-type: none"> - Compatibilização das as obras com os horários de menor interferência e danos à população - Articulação do executor do Programa com órgãos setoriais e CCO 	-	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) – 4
51 – Interferências nos locais de embarque e desembarque de passageiros próximos a escolas, hospitais, parques, teatros etc, prejudicando a população usuária	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecimento de sinalização adequada - Providências de condições alternativas para movimentação dos passageiros 	-	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) –4

Eficiência das Medidas de Controle 8/9

Impactos	Medidas Preventivas Potencializadoras Mitigadoras Compensatórias	Eficiência das Medidas	Programas e Atividades de Controle Ambiental
52 – Riscos de proliferação de vetores de doenças com a desocupação e a desmonte de edificações incluindo favelas	- Limpeza e desinfecção das construções e dos terrenos e lotes vagos	+	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) – 4
53 – Interferências em estabelecimentos de saúde (especialmente com internação) e educação quanto ao aumento do ruído e a poluição do ar	- Acompanhamento de níveis de ruído e poluição do ar gerados por veículos e tráfego - Operação adequada do sistema de transporte urbano, como proposto no Programa	-	- Monitoramento Ambiental – 5
54 – Melhoria das condições da qualidade do ar em áreas hospitalares e de escolas	- Acompanhamento de níveis de ruído e poluição do ar gerados por veículos e tráfego - Operação adequada do sistema de transporte urbano como proposto no Programa	-	- Monitoramento Ambiental - 5
55 – Eventual destruição de imóveis e outros bens integrantes do patrimônio histórico e cultural	- Cadastramento das edificações com potencial histórico e cultural - Adoção de cuidados especiais nas obras próximas aos bens identificados	+	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para os Projetos de Engenharia e Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) – 4
56 - Riscos de danos e degradação do patrimônio localizado nas vias integrantes do Programa	- Fiscalização dos veículos de transporte coletivo quanto à emissão de gases e fumaças.	+	- Monitoramento Ambiental – 5
57 - Potencialização da preservação de locais com valor arquitetônico, histórico e cultural nas áreas lindeiras às vias do Programa	- Estabelecimento de convênio com o Departamento de Patrimônio Cultural para diagnóstico das áreas com potencial para tombamento	+	- Proteção ao Patrimônio Histórico – 10
58 - Interação com modos de transporte não motorizados, beneficiando ciclistas e pedestres	- Informações, divulgação sobre o sistema de transporte urbano implantado	+	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade - 2
59 – Dificuldade de acessibilidade de veículos aos imóveis lindeiros, às vias dos corredores de transporte devido ao grande fluxo de veículos	- Sinalização adequada	-	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Sub-programa Diretrizes para os Projetos de Engenharia e Sub-programa Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) – 4

Eficiência das Medidas de Controle – 9/9

Impactos	Medidas Preventivas Potencializadoras Mitigadoras Compensatórias	Eficiência das Medidas	Programas e Atividades de Controle Ambiental
60- Aumento das possibilidades de atropelamento junto às paradas de ônibus, especialmente nas faixas exclusivas e nos terminais	- Sinalização adequada, instalação de barreiras de proteção, faixas de travessia de pedestres etc	+	- Obras e Serviços de Proteção Ambiental (Subprograma Diretrizes para os Projetos de Engenharia e Subprograma Diretrizes para as Obras de Engenharia/ Compatibilização de Cronogramas) – 4 - Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2
61 – Melhoria geral no transporte e trânsito e redução de riscos de acidentes	- Impacto benéfico. Informações adequadas à população para reforçá-lo	+	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2
62 – Melhoria das condições de conforto e segurança no sistema de transporte revertendo em bem-estar e qualidade de vida para os usuários	- Impacto benéfico. Informações à população sobre o sistema implantado para reforçar seus benefícios	+	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2
63 – Aumento das possibilidades da população de escolher postos de trabalho, serviços, comércio e lazer pela redução no tempo de viagem e facilidades de acesso a toda a cidade	- Impacto benéfico. Informações à população sobre o sistema implantado	-	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2
64 – Aumento das vantagens locais na relação emprego-moradia devido à redução do tempo de viagem e melhor acessibilidade a toda a cidade	- Impacto benéfico. Informações à população sobre o sistema implantado para reforçar seus benefícios	+	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2
65 – Liberação de horas para novas atividades pelo ganho na redução do tempo de viagem no transporte público (modo ônibus)	- Impacto benéfico. Informações à população sobre o sistema implantado para reforçar seus benefícios	+	- Informação para a Comunidade e Interação com a Comunidade – 2
66 – Ampliação das atribuições e atividades da SMDT	- Diagnóstico institucional para identificar aspectos que demandam reforço - Suprimento das demandas identificadas Obs.: No âmbito do EIA, essas ações referem-se ao Núcleo de Meio Ambiente e ao Disque-Silêncio da SMDT	+	- Reforço Institucional da SMDT na Área Ambiental – 1

Como conclusão final sobre os impactos identificados e analisados para o Programa BID-FOR.1, tem-se que estes assumirão características e dimensões específicas, se analisados na abrangência das Áreas Diretamente Afetadas (ADA's) e Áreas de Intervenção e Entorno (AI/E) dos diversos grupos de obras e intervenções no transporte e circulação viária que o integram.

Essa análise mais localizada de todos os impactos identificados para o Programa permitirá, em alguns casos, quantificá-los e também detalhar concretamente as alterações que poderão ocorrer no meio ambiente e, em consequência, detalhar também medidas de controle mais específicas.

Cita-se como exemplo da metodologia adotada:

- Para o conjunto de obras do Programa, identificou-se o impacto “aumento temporário da poluição do ar com material particulado, gases e fumaça” que poderá ocorrer durante a execução das obras.

Não tendo sido detalhado na abrangência do Programa, o mesmo impacto será avaliado para os diversos grupos de obras, quando a disponibilidade e tipo de dados analisados no diagnóstico permitirão conclusões mais objetivas sobre o tempo de ocorrência, a intensidade etc.

- Também como resultado do conjunto das obras do Programa verificou-se “que ocorrerão cortes de árvores em vias públicas”. Nos estudos ambientais das obras, serão especificados volumes da supressão vegetal e identificação das espécies, em função das informações disponíveis.
- Outro exemplo é a identificação da necessidade de “reassentamento de população de baixa renda”. Identificado o número total para o Programa, serão detalhados grupos de população a serem reassentados, perfil socioeconômico e outros aspectos nos estudos específicos.

Desse modo, a análise de todos os impactos potenciais identificados para o Programa será realizada nos estudos ambientais dos grupos de obras.

Esse procedimento subsidiará o detalhamento do controle ambiental indicado para o Programa, visando a especificar a execução das medidas propostas.

Essas especificações serão correlacionadas e incorporadas aos Programas de Controle Ambiental propostos e integrarão os estudos ambientais das obras que subsidiarão o processo de licença de sua instalação.

Torna-se necessário, portanto, que em continuidade ao presente EIA, sejam elaborados os estudos ambientais específicos para conjuntos de obras e intervenções, ou seja, Planos de Controle Ambiental (PCA's) referentes às ADA's (Áreas Diretamente Afetadas) e AIE (Áreas de Intervenção e Entorno), para os quais é indicado o Termo de Referência que consta no volume Anexos.