

8. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS RECOMENDADAS

O que é Impacto Ambiental?

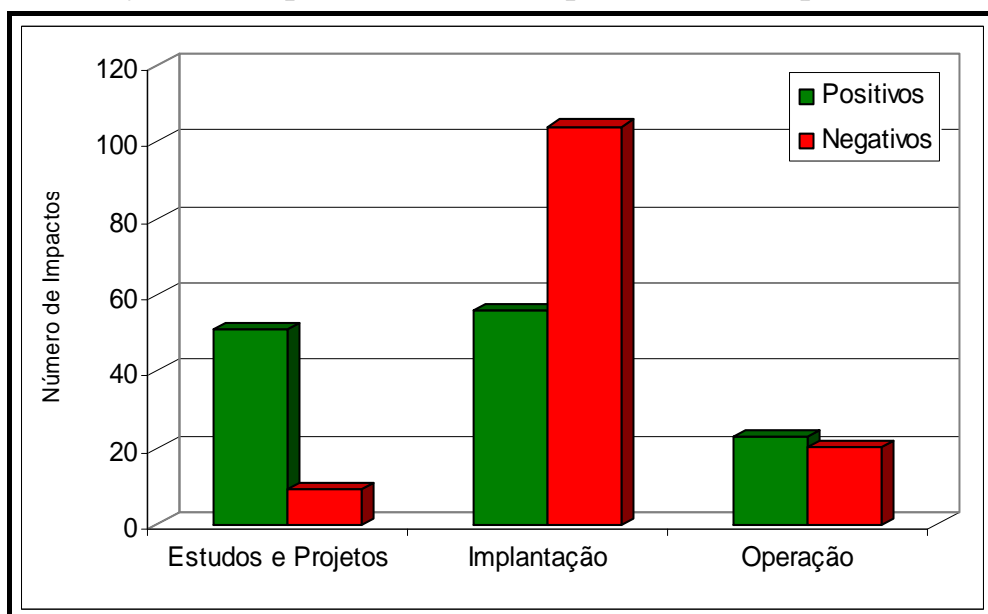
É a alteração no meio ambiente ou em algum de seus componentes por determinada ação ou atividade humana.

Para a identificação e avaliação dos impactos ambientais sobre o meio ambiente, incluindo a população local, foram analisadas as diferentes atividades de construção e operação do **SISTEMA DE INTERSEÇÃO E ACESSOS DE VIAS URBANAS À CE-040, INCLUINDO PONTE ESTAIADA E MIRANTE**.

Foram identificados ou prognosticados 263 (100%) impactos ambientais para a área de influência do empreendimento, sendo 130 (ou 49,43%) são de caráter benéfico (positivo), enquanto 133 (ou 50,57%) são de caráter adverso (negativo).

Na fase de instalação é previsível o maior número de impactos, predominando dentre os negativos, os de pequena magnitude e curta duração.

Totalização dos Impactos Ambientais por Fase do Empreendimento



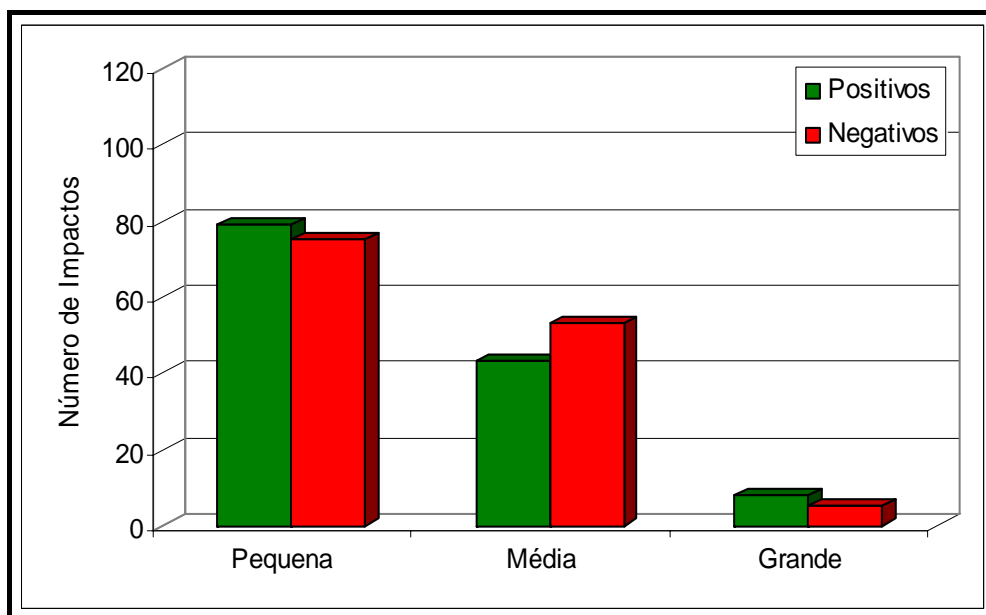
MAGNITUDE Expressa a extensão do impacto, na medida em que se atribui uma valoração gradual às variações que a ação poderá produzir num dado componente ou fator ambiental por ela afetado.	PEQUENA Quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, inalterando o fator ambiental considerado.
	MÉDIA Quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o fator ambiental considerado.
	GRANDE Quando a variações no valor dos indicadores for de tal ordem que possa levar à descaracterização do fator ambiental considerado.

IMPORTÂNCIA Estabelece a significância ou o quanto cada impacto é importante na sua relação de interferência com o meio ambiente, e quando comparado a outros impactos.	NÃO SIGNIFICATIVA A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos demais impactos não implica em alteração da qualidade de vida.
	MODERADA A intensidade do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos outros impactos, assume dimensões recuperáveis, quando adverso, para a queda da qualidade de vida, ou assume melhoria da qualidade de vida, quando benéfico.
	SIGNIFICATIVA A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente e junto aos demais impactos acarreta, como resposta, perda da qualidade de vida, quando adverso, ou ganho, quando benéfico.

DURAÇÃO É o registro de tempo de permanência do impacto depois de concluída a ação que o gerou.	CURTA Existe a possibilidade da reversão das condições ambientais anteriores à ação, num breve período de tempo, ou seja, que imediatamente após a conclusão da ação, haja a neutralização do impacto por ela gerado.
	MÉDIA É necessário decorrer certo período de tempo para que o impacto gerado pela ação seja neutralizado.
	LONGA Registra-se um longo período de tempo para a permanência do impacto, após a conclusão da ação que o gerou. Neste grau, serão também incluídos aqueles impactos cujo tempo de permanência, após a conclusão da ação geradora, assume um caráter definitivo.

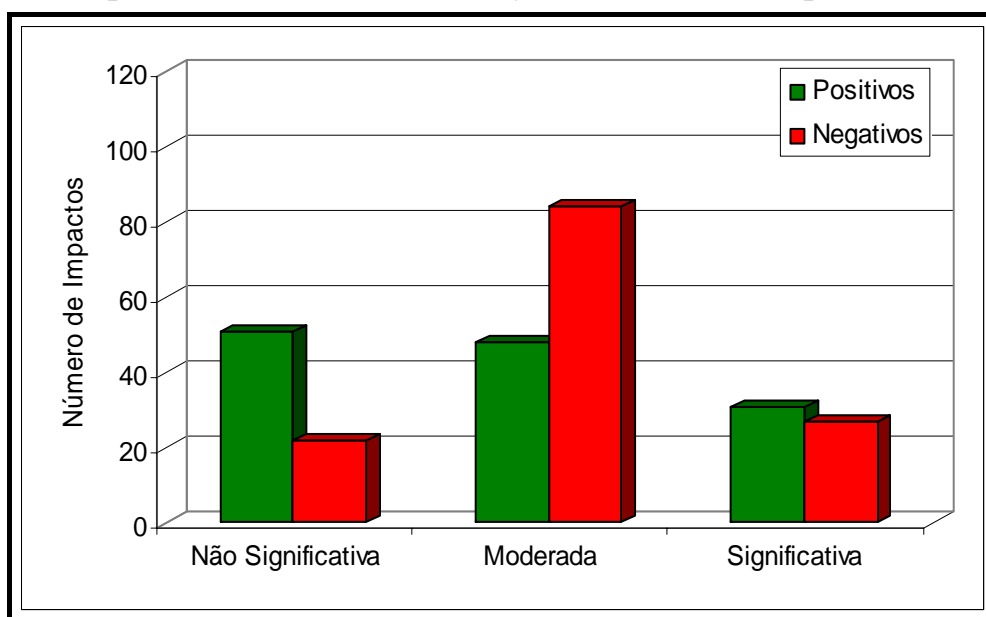
Dos 263 impactos, 154 (58,56%) são de pequena magnitude, 96 (36,50%) de média magnitude e 13 (4,94%) de grande magnitude.

Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Magnitude



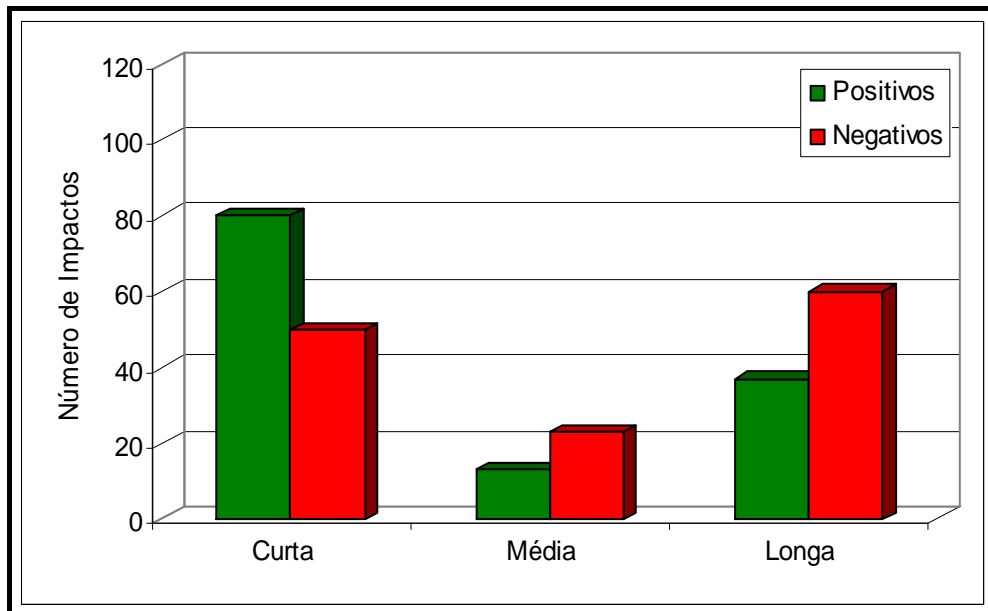
Já com relação à importância, o total dos impactos se divide em 73 (27,76%) de importância não significativa, 132 (50,19%) de importância moderada e 58 (22,05%) são impactos de importância significativa.

Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Importância



Com referência ao atributo duração, observa-se que do total de impactos, 130 (49,43%) são de curta duração, 36 (13,69%) de média duração e 97 (36,88%) são impactos de longa duração.

Impactos Ambientais em Relação ao Caráter X Duração



8.5. SOBRE O MEIO FÍSICO

Dos 67 impactos prognosticados em relação ao Meio Físico, 55 deles são de caráter negativo e 12 de caráter positivo. A maioria destes impactos ocorrerá durante a fase de implantação.

8.6. SOBRE O MEIO BIÓTICO

Dos 60 impactos prognosticados em relação ao Meio Biótico, 52 deles serão de caráter negativo e 8 de caráter positivo. A maioria destes impactos ocorrerá durante a fase de implantação.

8.7. SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO

Dos 207 impactos prognosticados em relação ao Meio Socioeconômico, 90 são de caráter negativo e 177 de caráter positivo. A maioria destes impactos ocorrerá durante a fase de implantação.

Abaixo segue um resumo dos principais impactos do **SISTEMA DE INTERSEÇÃO E ACESSOS DE VIAS URBANAS À CE-040, INCLUINDO PONTE ESTAIADA E MIRANTE**, nos sistemas ambientais, ou seja, os impactos sobre os meios físico, biótico e antrópico, incluindo as principais medidas mitigadoras e os respectivos programas ambientais para a minimização dos seus efeitos sobre cada meio.

Fase	Sistema Impactado	Impactos Ambientais Potenciais	Medidas Mitigadoras Propostas	Tipo de Medida		Programas Ambientais Propostos	Execução
				Preventiva	Corretiva		
Implantação	Sistema Ar	Alteração na qualidade do ar ocasionada pela circulação de veículos, movimentos de terra e operação de máquinas	Umectar as áreas expostas do solo ou em terraplenagem para diminuir a emissão de poeiras fugitivas	X		Programa Ambiental para Construção	Empreiteiras
			Os veículos e equipamentos utilizados nas atividades devem receber manutenção preventiva para evitar emissões abusivas de gases e ruídos na área trabalhada	X			
			Minimizar os níveis de ruídos a serem gerados durante a operação		X		
		Geração de Ruídos, relacionadas às construções civis, à terraplenagem, à supressão de vegetação e outros processos, alterando as condições acústicas locais.	Implementação de medidas para redução dos níveis de pressão sonora, como manutenção e reposição de peças com desgaste	X		Programa Ambiental para Construção; Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações	Empreiteiras e SEINFRA
Operação		Poluição do ar pela queima de combustíveis fósseis	A conservação da vegetação no entorno das obras poderá também funcionar como barreira mitigando a dispersão de poeiras, gases e ruídos, como também atenuando os impactos visuais	X		Programa de Gestão Ambiental Viária	SEINFRA
		Alterações térmicas com a impermeabilização asfáltica					

Fase	Sistema Impactado	Impactos Ambientais Potenciais	Medidas Mitigadoras Propostas	Tipo de Medida		Programas Ambientais Propostos	Execução
				Preventiva	Corretiva		
Implantação	Sistema Terra	Alteração da camada superficial do solo ocasionada pela retirada da vegetação, com exposição do solo direta aos raios solares e chuvas e revolvimento do material com os serviços de terraplanagem e escavações Alteração geomorfológica com a regularização da área	Realizar a supressão vegetal somente quando estiver próximo do início das obras de terraplenagem, evitando que o terreno fique exposto aos agentes intempéricos por longo período	X		Programa de Proteção à Flora e a Fauna	SEINFRA
			A cobertura vegetal existente deverá ser preservada o máximo possível no entorno dos setores a serem ocupados pelo projeto, de forma a evitar a atuação de processos erosivos	X		Programa de Proteção à Flora e a Fauna	
		Alteração do relevo com a regularização da área	Fazer o controle técnico dos trabalhos de terraplenagem	X		Programa Ambiental para Construção	Empreiteiras
		Interferências na geodinâmica com exposição dos sedimentos aos ventos e chuvas	No caso da identificação de processos erosivos realizar à contenção e estabilização da erosão		X	Programa de Controle de Processos Erosivos	Empreiteiras
			Realizar esta operação somente quando forem ser iniciadas as obras de construção civil, de forma a evitar que os sedimentos possam ser transportados para o rio do Cocó pela ação pluvial ou para as áreas de entorno pela ação dos ventos	X		Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos	Empreiteiras
		Indução a processos erosivos pelo aumento do escoamento superficial	O sistema de drenagem deverá coletar as águas superficiais, através de guias e sarjetas adjacentes à via de circulação. Estas águas deverão ser conduzidas as valetas de derivação e às estruturas de dissipação de energia, para posteriormente serem lançadas.	X		Programa de Controle de Processos Erosivos	Empreiteiras
Operação		Intensificação de processos erosivos pela impermeabilização do solo e aumento do escoamento superficial	Implementar os planos e programas de controle e monitoramento ambiental		X	Programa de Controle de Processos Erosivos e Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos	Empreiteiras

Fase	Sistema Impactado	Impactos Ambientais Potenciais	Medidas Mitigadoras Propostas	Tipo de Medida		Programas Ambientais Propostos	Execução
				Preventiva	Corretiva		
Implantação	Sistema Água	Alteração na recarga do aquífero pelo aumento do escoamento superficial ocasionada pela supressão da vegetação	Deverá ser feita a recuperação do solo e dos canais e pontos de escoamento hídrico para se re-estabelecer a dinâmica dos fluxos flúvio-marinho e sedimentar das áreas afetadas, para que a vegetação possa se recuperar naturalmente, especialmente nas áreas de mangue		X	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	SEINFRA
		Alteração no fluxo de água superficial pela diminuição do fluxo das drenagens			X	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	SEINFRA
		Redução da área de infiltração no solo devido conformação do relevo e configuração geotécnica do solo	Deverá ser feita a conformação do solo, revegetação e delimitação das áreas a serem recuperadas logo após a intervenção		X	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	SEINFRA
Operação		Poluição das águas por descarte de resíduos sólidos	Implementar os planos e programas de controle e monitoramento ambiental		X	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Empreiteiras

Fase	Sistema Impactado	Impactos Ambientais Potenciais	Medidas Mitigadoras Propostas	Tipo de Medida		Programas Ambientais Propostos	Execução
				Preventiva	Corretiva		
Implantação	Flora	A supressão vegetal resultará diretamente em prejuízo à cobertura vegetal e a diminuição da biodiversidade local	A limpeza da área deverá ser restrita às áreas previstas e estritamente necessárias, de forma a impedir o aumento das áreas desmatadas	X		Programa de Proteção à Flora e a Fauna; Programa de Monitoramento da Fauna e da Flora; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Educação Ambiental	Empreiteiras e SEINFRA
			Após a conclusão das obras, as áreas das clareiras e acessos auxiliares deverão ser restauradas para facilitar os processos de colonização da vegetação, retornando estas áreas às suas condições naturais		X		
		A ação de desmatamento resultará em alteração da paisagem pela perda do potencial biótico	Deverá ser executada delimitação física das áreas constantes nas autorizações para desmatamento, evitando assim supressão desnecessária de vegetação e/ou soterramento de outras áreas e comprometimento de corpos de água	X			
		Na planície fluvial do rio Cocó, espécimes de mangue terão que ser suprimidos para construção do trecho sul da ponte	Com relação ao manguezal, deverá ser feita a recuperação do solo e dos canais e pontos de escoamento hídrico para se re-estabelecer a dinâmica dos fluxos flúvio-marinho e sedimentar das áreas afetadas, para que a vegetação de mangue possa se recuperar naturalmente		X		
Operação		A presença dos pilares da ponte (trecho convencional) poderá contribuir para o barramento parcial do fluxo da maré, o que poderá afetar indiretamente os espécimes de mangue a montante da estrutura	Implementar os planos e programas de controle e monitoramento ambiental		X	Programa de Monitoramento da Fauna e da Flora; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Empreiteiras e SEINFRA

Fase	Sistema Impactado	Impactos Ambientais Potenciais	Medidas Mitigadoras Propostas	Tipo de Medida		Programas Ambientais Propostos	Execução
				Preventiva	Corretiva		
Implantação	Fauna	Afugentamento temporário da fauna, pela emissão de ruídos	Fazer o manejo da fauna durante a realização da supressão vegetal	X	X	Programa de Proteção à Flora e a Fauna; Programa de Monitoramento da Fauna e da Flora	SEINFRA
		A supressão de espécimes de mangue causará impactos sobre a fauna local uma vez que crustáceos e peixes os utilizam como abrigo e alimentação, além de aves os utilizarem como abrigo e poleiro	Sempre que possível, incluir no projeto paisagístico espécies arbóreas/arbustivas formando sub-bosques	X		Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Gestão Ambiental Viária	Empreiteiras e SEINFRA
		É esperado que aumente o número de atropelamentos de animais nas vias que margeiam as áreas em obras, pois os mesmos podem utilizar as vias como corredores para chegar às áreas de entorno que estão preservadas	Implantação de dispositivos de fuga de fauna nas vias, especialmente nas áreas que ocorrem a supressão de vegetação mais preservada.		X	Programa de Proteção à Flora e a Fauna	SEINFRA
		A perseguição e caça por parte da população ou dos próprios trabalhadores a implantação	Proibir os trabalhadores de quaisquer atividades relacionadas à caça furtiva	X		Programa de Educação Ambiental	SEINFRA
			Realizar a recomposição dos caminhos de serviço para que a vegetação das áreas afetadas volte as suas condições naturais			Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	SEINFRA
Operação		Poderão ocorrer atropelamentos de animais nas vias de acesso, uma vez que estas segmentarão a mata ciliar do rio Cocó que serve de corredor ecológico para a passagem da fauna	Manter controle sobre a velocidade permitida	x		Programa de gestão ambiental viária e Programa de Monitoramento à Fauna e a Flora	SEINFRA

Fase	Sistema Impactado	Impactos Ambientais Potenciais	Medidas Mitigadoras Propostas	Tipo de Medida		Programas Ambientais Propostos	Execução
				Preventiva	Corretiva		
Implantação	Áreas de Preservação Permanente - APP	Supressão de vegetação na APP	Demarcar e sinalizar com placas as Áreas de Preservação Permanentes – APP's, para que não venham ocorrer intervenções não autorizadas pelo órgão ambiental	X		Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Proteção à Fauna e a Flora	SEINFRA
			As áreas que possuem influência do fluxo flúvio-marinho devem ser vegetadas com árvores de mangue		X	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Proteção à Fauna e a Flora	Empreiteiras e SEINFRA
			Recuperação de área pelo menos duas vezes maior no mesmo ecossistema afetado		X	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Proteção à Fauna e a Flora	SEINFRA
Operação		Aumento da quantidade de resíduos por descarte de condutores de veículos usuários das vias	Realização de coleta sistemática e destino final adequado do lixo gerado diariamente		X	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de Gestão Ambiental Viária	Empreiteiras e SEINFRA

Fase	Sistema Impactado	Impactos Ambientais Potenciais	Medidas Mitigadoras Propostas	Tipo de Medida		Programas Ambientais Propostos	Execução
				Preventiva	Corretiva		
Implantação	Unidade de Conservação	O projeto se encontra parcialmente inserido na Área de Relevante Interesse Ambiental (ARIE) Dunas do Cocó, e na poligonal proposta para o Parque Estadual do Rio Cocó	Realizar a supressão vegetal somente nos locais estritamente necessários.	X		Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Controle de Processos Erosivos; Programa de Monitoramento da Qualidade dos Solos; Programa de Monitoramento da Fauna e da Flora	Empreiteiras e SEINFRA
			Realizar a recomposição dos caminhos de serviço para que a vegetação das áreas afetadas volte as suas condições naturais		X		Empreiteiras e SEINFRA
Operação		Alteração na paisagem	As áreas de entorno do empreendimento, degradadas pela implantação da obra, deverão ser recuperadas com projeto de arborização		X	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas; Programa de Controle de Processos Erosivos	Empreiteiras e SEINFRA
		Aumento da quantidade de resíduos por descarte de condutores de veículos usuários das vias	Realização de coleta sistemática e destino final adequado do lixo gerado diariamente	X	X	Programa de Educação Ambiental; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	SEINFRA

Fase	Sistema Impactado	Impactos Ambientais Potenciais	Medidas Mitigadoras Propostas	Tipo de Medida		Programas Ambientais Propostos	Execução
				Preventiva	Corretiva		
Implantação	Meio Socioeconômico	Geração de tensão relacionada a incertezas quanto a seu futuro e qualidade de vida.	Repassar as informações sobre as principais etapas e ações do empreendimento, estabelecendo um adequado fluxo entre o empreendedor e as comunidades circunvizinhas	X		Programa de Comunicação Social	SEINFRA
		Geração de expectativa na população em relação aos impactos que a atividade causará no seu dia-a-dia e possíveis realocações	Proporcionar um diálogo franco e transparente, minimizando, consequentemente, eventuais situações de conflito	X	X	Plano de Desapropriação e Indenização	SEINFRA
		Geração de expectativas positivas nas comunidades da AID e ADA, pois muitos podem vislumbrar alguma oportunidade de negócio e/ou emprego em virtude do projeto	Ênfase na contratação e capacitação de mão de obra local	X	X	Programa de Comunicação Social	SEINFRA
		O incremento da oferta de empregos diretos e as atividades inerentes às obras, tais como compra de materiais, transporte de pessoas e matérias primas, por sua vez, geram efeitos sobre outras atividades, entre elas, a prestação de serviço, prevendo-se também o aumento na oferta de empregos indiretos	Incentivar e participar de projetos de capacitação e qualificação da mão de obra local	X		Programa de Comunicação Social	SEINFRA
		Por meio do pagamento de salários aos trabalhadores, do recolhimento de impostos, da aquisição de bens e serviços de fornecedores locais, a qual deverá ser priorizada pelo empreendedor, haverá aumento do capital circulante	Ênfase na contratação e capacitação de mão de obra local	X		Programa de Comunicação Social	SEINFRA
		O aumento de movimentação nas vias principais e locais, fazendo com que os moradores do entorno da área em obras fiquem sujeitos a maiores riscos de acidentes	Esclarecimento para a população de entorno dos quantitativos, itinerários, periodicidade e horários de pico das atividades geradoras de ruídos, materiais particulados e vibrações.	X		Programa de Sinalização e Ordenamento do Tráfego; Programa de Comunicação Social	SEINFRA
		O aumento do volume de tráfego, sobretudo por equipamentos pesados, poderá levar à degradação das vias, sobretudo na época chuvosa podendo, eventualmente acarretar o aumento dos acidentes de trânsito	Deve-se priorizar a mobilização de equipamentos pesados para a área destinada à implantação do sistema viário e do mirante em período de pouca movimentação nas rodovias e estradas de acesso	X		Programa de Sinalização e Ordenamento do Tráfego; Programa de Comunicação Social	SEINFRA

Fase	Sistema Impactado	Impactos Ambientais Potenciais	Medidas Mitigadoras Propostas	Tipo de Medida		Programas Ambientais Propostos	Execução
				Preventiva	Corretiva		
Implantação	Meio Socioeconômico	Durante as obras os operários envolvidos com a atividade ficarão expostos a riscos de acidentes de trabalho ou prejuízo à saúde operacional	Equipar a área do canteiro de obras com sinalização de segurança	X		Programa Ambiental para Construção	Empreiteiras
			Realizar exames médicos periódicos, principalmente preventivos, devendo envolver todo o quadro de funcionários.	X		Plano Ambiental para Construção; Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Trabalho	Empreiteiras e SEINFRA
			Realizar um trabalho de esclarecimento junto aos operários sobre medidas de prevenção de acidentes com animais peçonhentos	X		Programa de Educação Ambiental; Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Trabalho	Empreiteiras e SEINFRA
		As ações que envolvem movimentação de terras ou interferem diretamente no solo poderão ocasionar danos ao patrimônio arqueológico não manifesto	Executar os Programas de Prospecção e de Resgate Arqueológicos (se necessário), segundo as diretrizes da Portaria IPHAN N° 230, de 17 de dezembro de 2002	X		Programa para Identificação de Sítios Históricos e Arqueológicos	SEINFRA
		Com o fim da implantação do empreendimento e a desmobilização das obras haverá perda dos postos de trabalho temporários criados	Informar aos trabalhadores a temporalidade da obra, a forma de contratação, bem como seus direitos e deveres para com a empresa construtora	X	X	Programa Ambiental para Construção; Programa de Auditoria Ambiental	SEINFRA

Fase	Sistema Impactado	Impactos Ambientais Potenciais	Medidas Mitigadoras Propostas	Tipo de Medida		Programas Ambientais Propostos	Execução
				Preventiva	Corretiva		
Operação	Meio Socioeconômico	De acordo com estimativas do empreendedor para a operação do empreendimento, serão criados a priori 50 postos de trabalho permanentes	Sem medidas			Programa de Comunicação Social	SEINFRA
		Relativamente aos valores paisagísticos, o sistema viário, a ponte estaiada e o mirante permitirão dois prognósticos bem distintos, dependendo do ponto perceptivo e/ou filosófico do observador: perda da qualidade ou valorização da paisagem.	Sem medidas				
		Favorecimento a mobilidade urbana entre as zonas norte e leste/sul da Cidade	Sem medidas				
		Diminuição do tempo de viagem entre as zonas norte e leste/sul da Cidade	Sem medidas				
		Diminuição dos congestionamentos de veículos na região	Sem medidas				
		Crescimento do setor de turismo, arte e cultura da cidade	Sem medidas				
		Especulação imobiliária no entorno	Efetiva regulamentação do Parque Estadual do Rio Cocó e delimitação de sua Zona de Amortecimento		X		Governo de Estado
		Pressão sobre as áreas protegidas por lei do entorno	Efetiva regulamentação do Parque Estadual do Rio Cocó e delimitação de sua Zona de Amortecimento		X		Governo de Estado