

Matriz de Impactos Ambientais

IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO	ste SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A.	EPL	Fases do Empreendimento			Classificação dos Impactos										LOCAL DE OCORRÊNCIA	MEDIDAS DE CONTROLE E MITIGAÇÃO	Principais Aspectos Ambientais Relacionados	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
			PROJETO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	NATURAL	INFILTRAÇÃO	ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE	DURABILIDADE	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA					
Alteração dos Níveis de Qualidade do Ar pela Movimentação de Máquinas, Equipamentos e Veículos			X	X	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	PEQ	PEQ	PS	Nas áreas onde serão realizadas as operações de terraplenagem, cortes e aterros, bem como áreas fontes e de empréstimos	Umedecer os caminhos de serviço, especialmente em tempo seco e em áreas habitadas; promover fiscalização e manutenção dos equipamentos e máquinas para correta emissão de gases nos níveis aceitáveis segundo as normas em vigor.	* Tráfego/Operação de Máquinas e Equipamentos * Geração de Poeira e Gases de Combustão * Supressão de Vegetação * Movimentação de Terra	* Plano Ambiental para Construção.		
Alteração dos Níveis de Ruído Associada às Intervenções			X	X	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	IRR	ALT	ALT	MS	Nas áreas onde máquinas estiverem trabalhando (ADA e Áreas de Jazidas/Empréstimos)	* Controlar a emissão de ruídos dos equipamentos por meio da periódica e correta manutenção nos mesmos, assim como evitar o trabalho noturno e o uso de explosivos indiscriminadamente. * Implantação de Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos.	* Tráfego/Operação de Máquinas e Equipamentos * Geração de Poeira e Gases de Combustão	* Subprograma de Monitoramento e Controle de Ruídos e Vibrações	
Instabilização Pontual das Margens dos Rios			X		NEG	DIR	LOC	MP	TEMP	REV	PEQ	MED	PS	Margens dos rios interceptados pelo empreendimento	* Os critérios especificados nas instruções técnicas de projeto devem ser obedecidos em relação às intervenções nas margens dos rios; * Investigações diretas aprofundadas dos maciços que serão atingidos pelas obras, recomendamos o uso de sondagens mistas, ensaios de infiltração, permeabilidade do solo ou resistência dos maciços rochosos; * Uso de equipamentos leves ou até mesmo de operação manual nas áreas mais críticas;	* Formação e/ou Intensificação de Processos Erosivos	* Plano Ambiental para Construção. * Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos. * Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação		
Possibilidade de Redução (Pontual) da Velocidade do Fluxo dos Cursos D'Água			X		NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	PEQ	PEQ	PS	Corpos hídricos interceptados pela rodovia que terão OAES implantadas	* Evitar a formação de pontos de turbilhonamento, por meio de construções que maximizem a passagem da água de forma rápida e eficiente; * Em casos extremos, onde as estruturas do empreendimento promoverem redução da área de escoamento, viabilizar uma abertura do canal de escoamento natural para a retomada do fluxo original.	* Intervenção nos Corpos Hídricos * Formação e/ou Intensificação de Processos Erosivos	* Plano Ambiental para Construção. * Subprograma de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos * Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos..		
Início ou Aceleração de Processos Erosivos			X	X	NEG	IND	REG	MP	TEMP	REV	MED	MED	S	Nas áreas onde serão realizadas as operações de terraplenagem, cortes e aterros, bem como áreas fontes e de empréstimos. Áreas onde ocorram pontos de lançamento de águas pluviais sem os devidos cuidados	* Projetar/dimensionar corretamente os sistemas de drenagens de águas pluviais. • Levar em conta o uso futuro dos solos e suas características macroscópicas nas bacias interceptadas. * Prever a recuperação de áreas exploradas. * Aperfeiçoar, detalhar levantamentos topográficos, principalmente nas áreas consideradas críticas. * Limitar o desmatamento à largura necessária à implantação do corpo estradal; * Limitar a remoção da camada vegetal à largura delimitada pelos off sets. * Implantar revestimento vegetal nos trechos mais suscetíveis à erosão. * Execução de drenagem eficiente da faixa de domínio da rodovia a fim de assegurar o escoamento das águas.	* Supressão de Vegetação * Formação e/ou Intensificação de Processos Erosivos	* Plano Ambiental para Construção. * Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos. * Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação		
Assoreamento dos Cursos D'Água.			X		NEG	IND	REG	MP	TEMP	REV	MED	MED	S	Cursos d'água próximos aos pontos de lançamento das águas do sistema de drenagem.	* Projetar/dimensionar corretamente os sistemas de drenagens de águas pluviais. * Levar em conta o uso futuro dos solos e suas características macroscópicas nas bacias interceptadas. * Prever a recuperação de áreas exploradas, jazidas. * Aperfeiçoar, detalhar levantamentos topográficos com ênfase na direção dos run offs e talvegues receptores desses fluxos. * Limitar o desmatamento à largura necessária à implantação do corpo estradal; * Limitar a remoção da camada vegetal à largura delimitada pelos off sets.	* Formação e/ou Intensificação de Processos Erosivos * Intervenção em Corpos Hídricos * Movimentação de Terra	* Plano Ambiental para Construção. * Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos * Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação		
Degradação das Áreas de Extração de Materiais de Construção			X		NEG	IND	REG	CP	TEMP	REV	PEQ	MED	PS	Em locais de extração como jazidas./Exploração de jazidas	* Verificar a inexistência de cavidades naturais subterrâneas em todas as áreas de tomada de material, localizadas em áreas de empréstimo e de bota-foras; * Uso de áreas de empréstimo devidamente licenciadas/regulamentadas; * Adequar a demanda de exploração de novas jazidas ao correto licenciamento ambiental e implanta-las em pontos ambientalmente favoráveis. A escolha dos pontos de exploração deverá ser adequada à demanda dos materiais para a implantação do empreendimento, pois seguirá o projeto executivo quanto à localização dessas prováveis jazidas com estudo de potencial de exploração, riscos e passivos ambientais. Portanto, na etapa preliminar do empreendimento não é possível identificar em quais áreas deverão ser implantadas as jazidas; * Recuperação da área através de PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas após a finalização da atividade;	* Formação e/ou Intensificação de Processos Erosivos	* Subprograma de Desmobilização; * Subprograma de Minimização de Impactos Ambientais de Obras Paralisadas por mais de 45 Dias * Programa de Levantamento, Controle e Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais		
Contaminação dos Corpos Hídricos e do Solo Advindo do Descarte Incorreto dos Resíduos gerados/Descartados nos Canteiros/Frente de Obras			X		NEG	DIR	REG	CP	TEMP	REV	MED	MED	S	Canteiros e frentes de obra ao longo do empreendimento	* Aplicação das medidas recomendadas no Manual Para Atividades Ambientais Rodoviárias nos canteiros de obra, com devido gerenciamento e disposição de resíduos; * Os canteiros deverão ser instalados a distâncias seguras dos cursos de drenagem e, preferencialmente, próximos a estruturas urbanas de coleta e tratamento de efluentes; * Realizar palestras de educação ambiental voltada aos trabalhadores da obra;	* Geração de Resíduos e Efluentes	* Subprograma de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos * Subprograma de Desmobilização * Subprograma de Minimização de Impactos Ambientais de Obras Paralisadas por mais de 45 Dias * Programa de Gerenciamento de Produtos Perigosos * Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos		
Risco de Contaminação dos Solos e das Águas Superficiais e Subterrâneas Devido a Acidentes com Cargas Perigosas			X	X	NEG	IND	REG	LP	CP	IRR	MED	ALT	MS	Ao longo da rodovia a ser duplicada	* Garantir que o Programa de Gerenciamento de Riscos de Acidentes com Cargas Perigosas e respectivo Plano de Atendimento a Emergências sejam observados;	* Intensificação do Uso do Espaço	* Subprograma de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos * Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos. * Subprograma de Gerenciamento de Produtos Perigosos		
Entupimento dos Sistemas de Drenagem			X	X	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	PEQ	PEQ	PS	Nos sistemas de drenagem da rodovia que não sofrerem manutenção periódica.	* Projetar/dimensionar corretamente os sistemas de drenagens de águas pluviais. * Manutenção regular do sistema de drenagem. * Prever a recuperação de áreas exploradas. * Os critérios especificados nas instruções técnicas de projeto deverão ser obedecidos, em relação à drenagem de estradas de acesso e aos tipos de traçado. * Os serviços de terraplenagem deverão ser planejados, com objetivo de evitar processos erosivos ao longo de sua utilização. * Dever-se-á garantir sempre a não ocorrência de erosão ou transporte de sedimentos para os cursos d'água e/ou talvegues. * Após o encerramento das áreas de exploração, estas deverão ser devidamente recuperadas para evitar o carreamento de material.	* Formação e/ou Intensificação de Processos Erosivos * Movimentação de Terra	* Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.		
Acúmulo de Águas com Alagamentos Indesejáveis			X		NEG	IND	LOC	CP	TEMP	REV	PEQ	MED	PS	Locais explorados e não recuperados ao final do seu uso. Pontos onde o processo de escoamento promovido pela rede drenagem for insatisfatório.	* Projetar/dimensionar corretamente os sistemas de drenagens de águas pluviais. * Manutenção e inspeção regular do sistema de drenagem. * Prever a recuperação de áreas exploradas, jazidas. * Antes do processo de exploração, após o desmatamento das áreas ainda não exploradas ou nas áreas utilizadas como jazida, criar um anel de canais estreitos (valetas à céu aberto) para o escoamento das águas pluviais no entorno da jazida, de modo a evitar que a maior parte das rasuras escoem para dentro da área decapeada. * Refazer os condutos ou superfícies de escoamento das águas pluviais, desviando-as das áreas mais sensíveis à erosão quando do nivelamento do piso da jazida por meio de trator. * Os bota-foras, preferencialmente, deverão ser depositados e compactados no fundo das caixas dos empréstimos.	* Formação e/ou Intensificação de Processos Erosivos * Movimentação de Terra * Impermeabilização do Solo	* Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos. * Subprograma de Minimização de Impactos Ambientais de Obras Paralisadas por mais de 45 Dias		
Instabilização de Taludes e Aterros.			X	X	NEG	DIR	LOC	MP	TEMP	REV	PEQ	MED	PS	Locais com sistema de drenagem deficientes; taludes construídos de forma incorreta ao longo da rodovia; áreas com inclinações muito elevadas dos taludes já existentes.Movimentação de terra	* Os critérios especificados nas instruções técnicas de projeto devem ser obedecidos. * Todos os taludes de cortes e/ou aterros, devem ser devidamente protegidos, em tempo hábil. * Evitar, sempre que possível, obras na estação chuvosa. * Em rampas íngremes, deve ser evitado que o material retirado da escavação fique exposto e possa rolar para jusante. * Os blocos de rocha que se apresentem em posição perigosa deverão ser removidos ou estabilizados. Não é aconselhável a utilização de explosivos para desmonte de matacões em áreas consideradas suscetíveis a escorregamento ou densamento povoadas. Quando forem necessárias intervenções em áreas consideradas de restrição sob o ponto de vista construtivo (declividade acima de 30°, associada a terrenos sujeitos à erosão), essas intervenções deverão ser precedidas de estudos técnicos para detecção de pontos com propensão alta a erosão tanto laminar quanto por movimento de massa. * Dever-se-á usar sempre equipamentos leves ou até mesmo de operação manual nas áreas mais críticas com inclinações acentuadas. * Deverão ser instaladas bermas transversais à faixa para reduzir o escoamento superficial das águas pluviais, cortinas atirantadas, gabões, retaludamento ou outros métodos de contenção de encostas ou movimentos de massa sempre que o projeto e as investigações julgarem necessárias. * A faixa de domínio e demais terrenos atingidos pelo serviço de construção, deverão apresentar, após a restauração, boas condições técnicas para mitigar qualquer tipo de impacto, seja assoreamento, instabilização dos taludes ou processos erosivos.	* Formação e/ou Intensificação de Processos Erosivos	* Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.		
Compactação das Áreas			X		NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	PEQ	MED	PS	Áreas de implantação dos canteiros, acessos, rodovia pavimentada e construções permanentes	* Após a execução das obras de implantação do empreendimento deverão ser implantados programas de recuperação de áreas degradadas com ênfase também na recuperação da porosidade natural do solo como processos de descompactação e implantação de áreas de infiltração artificial da água da chuva.	* Formação e/ou Intensificação de Processos Erosivos * Impermeabilização do Solo	* Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.		
Alteração da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas			X	X	NEG	DIR	REG	LP	TEMP	REV	MED	MED	S	Locais escolhidos para a implantação de canteiros de obras; jazidas; áreas de bota-fora; armazenamento de produtos.	* Escolha de locais adequados para a instalação dos canteiros de obras que deverão possuir sistemas temporários de tratamento ou armazenamento de efluentes, recolhimento eficaz das águas servidas, pontos de coletas seletivas de lixo doméstico, etc. * Deverão ser instalados sistemas de drenagens munidos com caixas separadoras de água e óleo, que serão dispostos de forma a contornar as áreas de abastecimento, guarda, manutenção e reparos dos veículos e equipamentos. * Dotar as oficinas, canteiros e acampamentos de caixas de coleta de resíduos, combustíveis, graxas, óleos, etc. * As atividades de manutenção em máquinas e equipamentos devem ser feitas em locais adequados, com piso impermeabilizado, caixas coletoras e sistemas separados de substâncias oleosas. * Armazenar e manipular de forma adequada os produtos perigosos e possuir um plano de contingência para eventuais acidentes. * Verificação constante das condições de manutenção de veículos e máquinas, além de recolhimento imediato de resíduos resultantes de vazamentos no solo. * Verificação do material destinado aos bota-foras para evitar o envio de materiais não inertes.	* Geração de Resíduos e Efluentes * Formação e/ou Intensificação de Processos Erosivos * Intervenção em Corpos Hídricos	* Subprograma de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos * Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos		
Alteração da Paisagem.			X		NEG	DIR	REG	LP	PER	IRR	ALT	MED	MS	Locais com grandes movimentações de terra por ações de terraplenagem com alteração de relevo.	* As áreas exploradas deverão ser devidamente recuperadas para que se evite sua degradação. A implantação de sistemas de drenagem eficientes nas áreas recuperadas e na nova estrutura estradal minimiza sua degradação ao longo do tempo. * Realizar o plantio de gramíneas e a manutenção dos taludes de aterro para seu menor desgaste e impacto visual. * Os taludes deverão ser suavizados, de modo a torná-los o mais compatível possível com a topografia original. Ao término do nivelamento topográfico, refazer os condutos ou superfícies de escoamento das águas pluviais, desviando-as das áreas mais sensíveis a erosão, ou seja, aquelas que tenham sido decapeadas e que estejam próximas às encostas, canalizando-as para mais de uma direção. Nas áreas mais sensíveis, revestir os canais com cascalho para diminuir a velocidade das águas e evitar o aprofundamento da erosão. * Os projetos para a rede de drenagem deverão contemplar todos os elementos de captação e condução das águas drenadas para pontos que diminuam o risco de processos erosivos e mantenham o fluxo natural das águas da chuva	* Formação e/ou Intensificação de Processos Erosivos	* Programa de Levantamento, Controle e Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais		
Degradação do Patrimônio Espeleológico			X		NEG	DIR	LOC	LP	PER	IRR	MED	MED	S	Formações Geológicas com potencial fossilífero.	* Realizar palestras de educação ambiental no âmbito do Programa de Educação Ambiental voltada para a população do entorno sobre a necessidade de conservação desses bens;	* Patrimônio Paleontológico * Formação e/ou Intensificação de Processos Erosivos * Movimentação de Terra	* Programa de Educação Ambiental * Programa de Salvamento Espeleológico		
Geração de Conhecimento sobre o Patrimônio Espeleológico			X		POS	DIR	LOC	LP	PER	IRR	MED	MED	S	Formações Geológicas com potencial fossilífero.	Garantir de todo conhecimento sobre o Patrimônio Espeleológico gerado, seja devidamente inserido no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE)	* Patrimônio Paleontológico	* Programa de Educação Ambiental		



Legenda: POS - positivo; NEG - negativo; DIR - direto; IND - indireto; LOC - local; REG - regional; ALT - alta; MED - média; BAI - baixa; REV - reversível; IRR - irreversível; CP-curto prazo; MP-medio prazo; LP-longo prazo; PER-permanente; TEMP-temporário; CIC-cíclico; GRA-grande; PEQ- pequeno; PS-pouco significativo; S-significativo; MS-muito significativo.

Matriz de Impactos Ambientais

IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO	Aumento dos Riscos de Incêndios	Redução das Áreas Totais dos Remanescentes de Vegetação Nativa.	Redução de Número de Indivíduos de Espécies da Flora	Aumento do Efeito-Barreira	Afugentamento da Fauna	Aumento da Incidência do Atropelamento de Animais Silvestres	Perda de Habitats	Perda de Espécies de Fauna	Aumento de Atividades de Caça, Pesca e Comércio Ilegal de Animais Silvestres	Interrupção de Corredores e Gradientes Biogeográficos	Introdução de Espécies Exóticas	Fortalecimento das Unidades de Conservação	Classificação dos Impactos										LOCAL DE OCORRÊNCIA	MEDIDAS DE CONTROLE E MITIGAÇÃO	Principais Aspectos Ambientais Relacionados	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
													PROJETO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	NATURALEZA	INFLUÊNCIA	ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE	DURACÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE				
	X	X	NEG	IND	LOC	MP	TEMP	REV	MED	MED	S	Em toda extensão do empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> Não realizar leituras na região do empreendimento; Durante as fases de instalação e operação da rodovia deverão ser realizadas campanhas de esclarecimento aos funcionários da obra ou da manutenção, buscando-se conscientizá-los dos processos iniciadores de incêndios e os consequentes riscos ambientais e patrimoniais. 	<ul style="list-style-type: none"> Supressão de Vegetação Intensificação do Uso do Espaço 	<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Prevenção e Controle de Incêndios; Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental. 											
	X		NEG	DIR	LOC	CP	PER	IRR	PEQ	MED	PS	Em toda extensão do empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> Limitar a remoção de solo a áreas onde seja realmente necessário para minimizar os efeitos adversos sobre áreas contíguas pois, quaisquer que sejam os impactos sobre os remanescentes vegetacionais nativos que cumprem papel ecológico significativo na estrutura da paisagem, podem ser significativos se analisados de forma regional; Minimizar os danos a vegetação nativa causados por manobras e movimentação de maquinário; Executar plantio compensatório de mudas de espécies nativas; Identificar anteriormente ao desmatamento, espécies imunes ao corte passíveis de transplante; Recuperar áreas degradadas ora resultantes de passivos ambientais anteriores as obras, ora decorrente das obras. Essa atividade, quando integrada aos procedimentos de construção e operação do empreendimento, pode garantir a manutenção de condições ambientais favoráveis para as comunidades faunísticas; Acompanhamento por uma equipe de fauna, a priori, durante e a posteriori, das atividades de supressão para que seja feito o monitoramento de ninhos, afugentamento, resgate e, se preciso, translocação de fauna silvestre como parte do Programa de Proteção a Fauna e Flora; Durante as atividades de supressão, facilitar o deslocamento e fuga de animais silvestres em ambientes que sofrerão atividades de supressão e, ainda, promover o resgate, remoção e translocação de espécies de baixa mobilidade para remanescentes próximos; Trabalhar a sensibilização dos colaboradores no que diz respeito a condutas que minimizem impactos sobre o meio biótico por meio da integração com o Programa de Educação Ambiental; Executar o plantio compensatório de mudas de espécies nativas; Identificar anteriormente ao desmatamento, espécies imunes ao corte passíveis de transplante; 	<ul style="list-style-type: none"> Supressão de Vegetação Movimentação de Terra Intervenção em Corpos Hídricos 	<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma Vegetal; Subprograma de Controle da Supressão da Vegetação; Subprograma de Compensação da Flora; Subprograma de Prevenção e Controle de Incêndios. 											
	X	X	NEG	DIR	LOC	MP	PER	IRR	MED	MED	S	Em toda região do empreendimento/Vegetação nativa	<ul style="list-style-type: none"> Limitar o desmatamento e a limpeza nas áreas estritamente necessárias; Executar plantio compensatório de mudas de espécies nativas; Identificar anteriormente ao desmatamento, as espécies imunes ao corte passíveis de transplante. 	<ul style="list-style-type: none"> Supressão de Vegetação 	<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma Vegetal; Subprograma de Controle da Supressão da Vegetação; Subprograma de Plantio Compensatório; Programa de Compensação Ambiental. 											
	X	X	NEG	DIR	REG	LP	PER	IRR	ALT	MED	MS	Em toda região do empreendimento / vegetação nativa	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de passagens para transposição da fauna, principalmente aquelas relacionadas a áreas abertas, tais como pontes suspensas e túneis com medidas mínimas de 2 m por 2 m, levando-se em consideração a existência de corredores ecológicos; Implantação de mecanismos que diminuam a probabilidade de atropelamentos tais como redutores de velocidade e placas de sinalização; Palestras de sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos na implantação da rodovia e população lideira; Campanhas semestrais de sensibilização ambiental para os usuários da rodovia 	<ul style="list-style-type: none"> Supressão de Vegetação Intensificação do Uso do Espaço 	<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna; Subprograma de Monitoramento de Fauna; Subprograma de Controle da Supressão da Vegetação; Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social. 											
	X	X	NEG	DIR	REG	LP	PER	IRR	ALT	MED	MS	Em toda região do empreendimento / Fauna local	<ul style="list-style-type: none"> Durante a fase de implantação pode ser feito um controle dos horários de operação de maquinário pesado bem como restringir a circulação dos colaboradores e máquinas aos canteiros de obras, de forma a minimizar os efeitos sobre a fauna silvestre; Instalar equipamentos pesados o mais longe possível de áreas úmidas tais brejos, lagoas permanentes, áreas alagadas ou ainda de remanescentes de cerrado e mata atlântica bem preservados, locais estes onde ocorrem espécies sensíveis a estes tipos de perturbação. 	<ul style="list-style-type: none"> Geração de Ruídos e Vibrações Tráfego/Operação de Máquinas e Equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Monitoramento de Fauna; Subprograma de Afugentamento e Salvamento de Fauna; Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna; Programa de Monitoramento de Supressão de Vegetação; Subprograma de Monitoramento e Controle de Ruídos e Vibrações; Programa de Educação Ambiental. 											
	X	X	NEG	DIR	REG	LP	PER	REV	ALT	MED	MS	Em toda região do empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de passagens para a fauna terrestre, tais como túneis de no mínimo 2 m X 2 m de diâmetro, pontes suspensas para primatas, principalmente nas áreas que são importantes corredores de biodiversidade (listas com pontos de passagens de fauna são apresentadas na tabela 44 e 45 do capítulo 6 item 6.2.5.3.6); Implantação de mecanismos que diminuam a probabilidade de atropelamentos tais como, sonorizadores e redutores de velocidade; Palestras de sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos na obra da rodovia; Palestras de sensibilização ambiental para os moradores da área de influência do empreendimento; Campanhas de sensibilização ambiental para os usuários da rodovia; 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação do Uso do Espaço Tráfego/Operação de Máquinas e Equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna; Subprograma de Monitoramento de Fauna; Subprograma de Monitoramento e Controle de Ruídos e Vibrações; Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social. 											
	X		NEG	DIR	LOC	CP	PER	IRR	PEQ	MED	PS	Em toda extensão do empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> Reflorestamento de áreas que visem à recuperação dos ambientes extintos; Criação de Corredores de Biodiversidade associados a implementação do Programa de Criação de Unidades de Conservação; Palestras de sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos na implantação da rodovia; Palestras de sensibilização ambiental para os moradores da área de influência do empreendimento. 	<ul style="list-style-type: none"> Supressão de Vegetação 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Monitoramento de Fauna; Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação; Subprograma de Monitoramento da Flora Remanescente; Programa de Resgate e Transplante de Germoplasma Vegetal; Subprograma de Compensação da Flora; Subprograma de Prevenção e Controle de Incêndios. 											
	X	X	NEG	DIR	LOC	LP	PER	IRR	MED	MED	S	Em toda extensão do empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> Reflorestamento de áreas que visem aumento da conectividade entre fragmentos na paisagem e recuperação de APP's; Criação de Corredores de Biodiversidade associados a implementação do Programa de Criação de Unidades de Conservação; Palestras de sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos na implantação da rodovia; Palestras de sensibilização ambiental para os moradores da área de influência do empreendimento; 	<ul style="list-style-type: none"> Supressão de Vegetação Perda de Habitats 	<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Monitoramento da Flora Remanescente; Subprograma de Monitoramento da Fauna; Subprograma de Monitoramento e Mitigação do Atropelamento de Fauna e Monitoramento das Passagens de Fauna; Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação; Subprograma de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social. 											
	X	X	NEG	IND	LOC	LP	PER	REV	ALT	MED	MS	Em toda extensão do empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> Fiscalização por parte das empreiteiras e órgãos ambientais; Implantação de placas informativas e educativas de advertência; Incentivar às populações lideiras a denunciar atos ilícitos contra a fauna, sendo estas feitas através de disque denúncia e 0800 das empreiteiras; Palestras de sensibilização ambiental para os moradores envolvidos na implantação da rodovia; Palestras de sensibilização ambiental para os moradores da área de influência do empreendimento; 	<ul style="list-style-type: none"> Caça, Pesca e Comércio Ilegal de Animais 	<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Monitoramento da Fauna; Programa de Educação Ambiental; Subprograma de Controle, Monitoramento e Mitigação dos Impactos nos Recursos Hídricos; Programa de Comunicação Social. 											
	X	X	NEG	DIR	REG	LP	PER	REV	ALT	MED	MS	Em toda extensão do empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> Formular uma previsão ao longo das atividades de Gestão Ambiental em parceria com o governo dos municípios da área de influência que possa fomentar o estabelecimento de políticas públicas para apoiar e incentivar o planejamento integrado da localização das áreas de reserva legal das propriedades adjacentes ou a que pertencem os corredores ecológicos identificados e potencializar a conexão entre áreas próximas criando novos corredores com significância biogeográfica. 	<ul style="list-style-type: none"> Supressão de Vegetação 	<ul style="list-style-type: none"> Subprograma de Monitoramento da Fauna; Subprograma de Controle da Supressão de Vegetação; Subprograma de Compensação da Flora; Subprograma de Resgate e Transplante de Germoplasma Vegetal; 											
	X	X	NEG	IND	REG	MP	PER	IRR	ALT	ALT	MS	Em toda extensão do empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> Realizar campanhas de sensibilização aos trabalhadores sobre os riscos inerentes à introdução de espécies exóticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação do Uso do Espaço 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental. 											
	X	X	POS	IND	REG	LP	PER	IRR	ALT	MED	MS	Na região do empreendimento	<ul style="list-style-type: none"> Realizar as compensações ambientais conforme estabelecido no Decreto nº 4.340/2002, Lei do SNUC nº 9.985/2000 e Decreto nº 6.848/2009. 	<ul style="list-style-type: none"> Intensificação do Uso do Espaço 	<ul style="list-style-type: none"> Plano de Compensação Ambiental 											

Legenda: POS - positivo; NEG - negativo; DIR - direto; IND - indireto; LOC - local; REG - regional; ALT - alta; MED - média; BAI - baixa; REV - reversível; IRR - irreversível; CP-curto prazo; MP-medio prazo; LP-longo prazo; PER-permanente; TEMP-temporário; CIC-cíclico; GRA-grande; PEQ- pequeno; PS-pouco significativo; S-significativo; MS-muito significativo.

Matriz de Impactos Ambientais

 		Fases do Empreendimento			Classificação dos Impactos										LOCAL DE OCORRÊNCIA	MEDIDAS DE CONTROLE E MITIGAÇÃO	Principais Aspectos Ambientais Relacionados	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
		PROJETO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	NATURA	INFLUÊNCIA	ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPACTO	SIGNIFICÂNCIA	BAIXA	MÉDIA				
IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO	Geração de Emprego e Renda	X			POS	DIR	REG	CP	TEMP	REV	PEQ	PEQ	PS	Nos municípios interceptados pela BR	<ul style="list-style-type: none"> Cadastro de mão de obra, qualificada ou não, nos municípios da área de estudo. Priorizar a contratação de mão de obra local. Promoção de cursos de capacitação profissional durante o período das obras. 	* Geração de Postos de Trabalho	* Programa de Educação Ambiental * Programa de Comunicação Social	
	Interferência no Fluxo de Veículos e Pedestres e Ocorrência de Acidentes	X			NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	PEQ	MED	PS	Nos municípios interceptados pela BR	<ul style="list-style-type: none"> Sinalização preventiva e ostensiva em todos os trechos em obras. Cumprimento e divulgação dos cronogramas de obras. Trabalho de comunicação social e orientação aos motoristas. Cuidados especiais nas áreas e imediações dos perímetros urbanos. 	* Tráfego/Operação de Máquinas e Equipamentos	* Programa de Assistência à População Atingida * Plano Ambiental para a Construção * Programa de Diretrizes para Gerenciamento de Tráfego	
	Incremento da Economia Regional	X	X		POS	IND	REG	MP	PER	IRR	MED	MED	S	Nos municípios interceptados pela BR	<ul style="list-style-type: none"> Conscientização dos envolvidos (contratados) com a obra de utilizarem estabelecimentos regularizados com o município. 	* Aquisição de Equipamentos e Insumos * Intensificação do Uso do Espaço	* Programa de Educação Ambiental; * Programa de Comunicação Social.	
	Alteração da Qualidade de Vida da População	X			NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	PEQ	MED	PS	Nos municípios interceptados pela BR	<ul style="list-style-type: none"> Remoção periódica dos detritos gerados pela obra e pelos trabalhadores. Adoção de medidas para diminuição de ruídos e vibrações. Criação de mecanismos de interação entre empreendedor e população. 	* Tráfego/Operação de Máquinas e Equipamentos * Geração de Ruídos e Vibrações * Geração de Poeira e Gases de Combustão * Geração de Resíduos e Efluentes * Movimentação de Terra	* Programa de Comunicação Social * Plano Ambiental para a Construção * Programa de Educação Ambiental * Programa de Diretrizes para Gerenciamento de Tráfego	
	Aumento do Afluxo Populacional para a Região	X			NEG	IND	REG	MP	TEMP	REV	MED	MED	S	Nos municípios interceptados pela BR	<ul style="list-style-type: none"> Priorizar a contratação de mão de obra local. Divulgação imediata do preenchimento dos quadros funcionais em locais apropriados para tal. 	* Geração de Postos de Trabalho	* Programa de Comunicação Social * Plano Ambiental para a Construção * Programa de Educação Ambiental	
	Melhoria do Tráfego e Aumento da Segurança dos Usuários			X	POS	DIR	REG	LP	PER	IRR	ALT	MED	MS	Nos municípios interceptados pela BR	<ul style="list-style-type: none"> Sinalização preventiva e ostensiva em todos os trechos em obras. Cumprimento e divulgação dos cronogramas de obras. Discussão junto à população dos melhores locais para a implantação de travessias de pedestres. Realização de estudos técnicos para a implantação de contornos propostos. 	* Alterações no Tráfego e Circulação * Interferências na Dinâmica Socioeconômica da Região	* Programa de Assistência à População Atingida * Programa de Diretrizes para Gerenciamento de Tráfego	
	Reassentamento e Desapropriações	X	X		NEG	DIR	LOC	MP	PER	IRR	MED	MED	S	Área diretamente afetada - ADA	<ul style="list-style-type: none"> Seguir o programa de desapropriação do projeto executivo de engenharia. Nas situações em que for possível optar pelo lado com menor ocupação do solo. Parceria com INCRA nas interferências com assentamentos rurais. Realização de estudos técnicos para a implantação de contornos propostos. 	* Desapropriações/Desocupações	* Programa de Assistência à População Atingida	
	Incremento da Economia Regional e Aumento da Arrecadação de Impostos		X	X	POS	IND	LOC/REG	MP/LP	PER	IRR	ALT	MED	MS	Nos municípios interceptados pela BR	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da arrecadação fiscal dos municípios; Geração de empregos diretos na operação; Promoção de cursos de capacitação profissional durante o período pré-operação; Aumento da renda - incentivo à dinâmica econômica regional. 	* Geração de Postos de Trabalho * Aquisição de Equipamentos e Insumos * Intensificação do Uso do Espaço	* Programa de Comunicação Social * Programa de Educação Ambiental	
	Geração de Expectativas na População	X			NEG	IND	LOC/REG	MP	TEMP	REV	MED	MED	S	Nos municípios interceptados pela BR	<ul style="list-style-type: none"> Divulgação de notícias sobre o empreendimento, bem como cronograma de obras; Priorizar a contratação de mão de obra local. Divulgação imediata do preenchimento dos quadros funcionais em locais apropriados para tal. 	* Visibilidade do Empreendimento	* Programa de Comunicação Social * Programa de Assistência à População Atingida	
	Especulação Imobiliária e Aumento das Atividades Informais e Ocupações Desordenadas		X		NEG	IND	LOC	MP	TEMP	IRR	PEQ	ALT	S	Nos municípios interceptados pela BR	<ul style="list-style-type: none"> Seguir o programa de desapropriação do projeto executivo de engenharia. Nas situações em que for possível optar pelo lado com menor ocupação do solo. 	* Levantamento e Cadastro de Propriedades * Visibilidade do Empreendimento	* Programa de Comunicação Social * Programa de Assistência à População Atingida	
	Pressão sobre a Infraestrutura e Serviços Locais		X		NEG	IND	LOC/REG	MP	TEMP	REV	MED	MED	S	Nos municípios interceptados pela BR	<ul style="list-style-type: none"> Priorizar a contratação de mão de obra local. Divulgação imediata do preenchimento dos quadros funcionais em locais apropriados para tal. 	* Geração de Postos de Trabalho	* Programa de Comunicação Social	
Alteração e/ou Destruição de Sítios Arqueológicos		X		NEG	DIR	LOC	CP	PER	IRR	PEQ	MED	PS	Na ADA do empreendimento	Implementação do Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico	* Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural * Formação e/ou Intensificação de Processos Erosivos * Movimentação de Terra	* Programa de Prospecção, Resgate, e Monitoramento Arqueológico e Programa de Educação Patrimonial		

Legenda: POS - positivo; NEG - negativo; DIR - direto; IND - indireto; LOC - local; REG - regional; ALT - alta; MED - média; BAI - baixa; REV - reversível; IRR - irreversível; CP-curto prazo; MP-medio prazo; LP-longo prazo; PER-permanente; TEMP-temporário; CIC-cíclico; GRA-grande; PEQ-pequeno; PS-pouco significativo; S-significativo; MS-muito significativo.