

Matriz de Impactos Ambientais – EF 354



	Fases do Empreendimento			Classificação dos Impactos											LOCAL DE OCORRÊNCIA	MEDIDAS DE CONTROLE E MITIGAÇÃO	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
	PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO	NATURA	FORMA	ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA				
IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO	Início e/ou Aceleração dos Processos Erosivos	■	■	■	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	ALT	MED	GRA	MS	Em áreas que sofrerão alteração topográfica.	Projetar / dimensionar de acordo com métodos conhecidos; levar em conta o uso futuro dos solos nas bacias interceptadas; prever recuperação de áreas exploradas, jazidas, caixas de empréstimos, pedreiras, canteiros, acampamentos; aperfeiçoar, detalhar levantamentos topográficos; limitar o desmatamento à largura necessária à implantação do corpo estradal, à insolação da ferrovia e à proteção do tráfego; limitar a remoção da camada vegetal à largura delimitada pelos off sets mais 2 m para cada lado, no máximo.	*Subprograma de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos *Plano Ambiental para Construção *Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais
	Assoreamento – Alteração no perfil do talvegue	■	■	■	NEG	DIR	LOC	MP	TEMP	REV	ALT	GRA	GRA	MS	Nas drenagens superficiais ao longo da ferrovia	Projetar / dimensionar de acordo com métodos conhecidos; levar em conta o uso futuro dos solos nas bacias interceptadas; prever recuperação de áreas exploradas, jazidas, caixas de empréstimos, pedreiras, canteiros, acampamentos; aperfeiçoar, detalhar levantamentos topográficos; limitar o desmatamento à largura necessária à implantação do corpo estradal, à insolação da ferrovia e à proteção do tráfego; limitar a remoção da camada vegetal à largura delimitada pelos off sets mais 2 m para cada lado, no máximo.	*Programa de monitoramento de Qualidade da Água. *Subprograma de Monitoramento de Impactos Ambientais nas obras. *Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais.
	Acúmulo de águas com alagamentos indesejáveis		■	■	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	MED	MED	GRA	MS	Em áreas frágeis, como cruzamentos de rios, jazidas, caixa de empréstimo, pedreiras	Projetar / dimensionar de acordo com métodos conhecidos; levar em conta o uso futuro dos solos nas bacias interceptadas; prever recuperação de áreas exploradas, jazidas, caixas de empréstimos, pedreiras, canteiros, acampamentos; aperfeiçoar, detalhar levantamentos topográficos; limitar o desmatamento à largura necessária à implantação do corpo estradal, à insolação da ferrovia e à proteção do tráfego; limitar a remoção da camada vegetal à largura delimitada pelos off sets mais 2 m para cada lado, no máximo.	*Subprograma de Monitoramento de Impactos Ambientais nas obras. *Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais.
	Instabilização de taludes e aterros		■	■	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	MED	MED	PEQ	PS	Ao longo da ferrovia a ser construída	Projetar / dimensionar de acordo com métodos conhecidos; levar em conta o uso futuro dos solos nas bacias interceptadas; prever recuperação de áreas exploradas, jazidas, caixas de empréstimos, pedreiras, canteiros, acampamentos; aperfeiçoar, detalhar levantamentos topográficos; limitar o desmatamento à largura necessária à implantação do corpo estradal, à insolação da ferrovia e à proteção do tráfego; limitar a remoção da camada vegetal à largura delimitada pelos off sets mais 2 m para cada lado, no máximo.	*Subprograma de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos *Plano Ambiental para Construção *Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais
	Interrupção ou desvio do fluxo natural dos recursos hídricos		■	■	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	MED	GRA	GRA	MS	Nos sistemas de drenagem afetados pela ferrovia	Projetar / dimensionar de acordo com métodos conhecidos; levar em conta o uso futuro dos solos nas bacias interceptadas; prever recuperação de áreas exploradas, jazidas, caixas de empréstimos, pedreiras, canteiros, acampamentos; aperfeiçoar, detalhar levantamentos topográficos; limitar o desmatamento à largura necessária à implantação do corpo estradal, à insolação da ferrovia e à proteção do tráfego; limitar a remoção da camada vegetal à largura delimitada pelos off sets mais 2 m para cada lado, no máximo.	*Programa de Gestão e Supervisão Ambiental. *Plano Ambiental para Construção. *Programa de monitoramento de Qualidade da Água.
	Entupimento do sistema de drenagem		■	■	NEG	DIR	LOC	MP	TEMP	REV	MED	MED	MED	S	Nos sistemas de drenagem afetados pela ferrovia	Projetar / dimensionar de acordo com métodos conhecidos; levar em conta o uso futuro dos solos nas bacias interceptadas; prever recuperação de áreas exploradas, jazidas, caixas de empréstimos, pedreiras, canteiros, acampamentos; aperfeiçoar, detalhar levantamentos topográficos; limitar o desmatamento à largura necessária à implantação do corpo estradal, à insolação da ferrovia e à proteção do tráfego; limitar a remoção da camada vegetal à largura delimitada pelos off sets mais 2 m para cada lado, no máximo.	*Programa de Gestão e Supervisão Ambiental. *Plano Ambiental para Construção. *Programa de monitoramento de Qualidade da Água.
	Compactação das áreas envolventes à ferrovia durante a construção		■	■	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	MED	MED	MED	S	Ao longo da ferrovia a ser construída	Elaborar plano de recuperação de áreas degradadas; especificar cuidados executivos de proteção ambiental.	*Programa de Gestão e Supervisão Ambiental. *Plano Ambiental para Construção. *Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais
	Alteração do perfil das encostas por queda de barreiras e deslizamentos		■	■	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	MED	GRA	GRA	MS	Ao longo da ferrovia a ser construída	Ampliação do escopo de trabalho dos projetos, aumentando a exigência de qualidade dos estudos e projetos; ajustamento do traçado para evitar ou reduzir a passagem por zonas instáveis (tálus, colúvios, xistidade desfavorável).	*Programa de Gestão e Supervisão Ambiental. *Plano Ambiental para Construção. *Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais
	Alteração da qualidade de águas superficiais e subterrâneas		■	■	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	MED	MED	GRA	MS	Nos sistemas de drenagem ao longo da ferrovia	Exigir contratualmente os cuidados necessários para que os efluentes não poluam o meio ambiente.	*Plano Ambiental para Construção. *Programa de monitoramento de Qualidade da Água.
	Poluição do ar por material particulado		■	■	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	MED	MED	MED	SIG	Nas áreas onde serão realizadas as operações de terraplenagem, cortes e aterros, bem como áreas fontes e de empréstimos .	Umedecer os caminhos de serviços, em caso de tempo seco, especialmente em passagem por áreas habitadas; manter as caçambas dos veículos cobertas com lona durante o transporte de material.	*Programa de Gestão e Supervisão Ambiental. *Plano Ambiental para Construção. *Subprograma de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas, Ruídos e Vibrações na fase de construção
	Aumento de vibrações e ruídos	■	■	■	NEG	DIR/IND	LOC	CP	TEMP	REV	MED	PEQ	MED	PS	Nas áreas onde máquinas estiverem trabalhando.	Evitar trabalho noturno; controlar a emissão de ruídos dos equipamentos.	*Programa de Gestão e Supervisão Ambiental. *Plano Ambiental para Construção. *Subprograma de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas, Ruídos e Vibrações na fase de construção
	Degradação de áreas exploradas (jazidas, caixas de empréstimos, canteiros, bota-fora)		■	■	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	ALT	MED	GRA	MS	Nas áreas onde serão realizadas as operações de terraplenagem, cortes e aterros, bem como áreas fontes e de empréstimos .	Executar a exploração de acordo com as indicações do projeto e segundo os preceitos do Código de Mineração; manter permanentemente condições de escoamento das águas, evitando formação de poças e lama nas praças das ocorrências; reaproveitar, na recuperação das ocorrências exploradas, a terra vegetal removida na abertura.	*Subprograma de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos *Plano Ambiental para Construção *Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais
	Acidentes decorrentes do transporte e manuseio de explosivos		■	■	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	MED	MED	MED	S	Ao longo da ferrovia a ser construída	Preparar o veículo para o transporte de explosivos, acolchoando a caçamba; treinar motoristas; conservar caminhos de serviço; identificar o veículo com avisos ostensivos de transportes de explosivo; construir, no mínimo, dois paióis para armazenamento de material explosivo; localizar os paióis em área isolada, de pouco movimento, de preferência em encostas suaves; empregar pessoal treinado e experiente no manuseio e uso dos produtos. Estudar posição adequada para instalação do equipamento de perfuração, preparar plataformas, escorar; treinar pessoal na utilização e utilizar equipamento de segurança, em especial cordas e cintos de segurança.	*Programa de Gestão e Supervisão Ambiental. *Plano Ambiental para Construção. *Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais e Plano de Ação de Emergência
Entupimento do sistema de drenagem das margens dos rios associados à implantação de OAEs			■	NEG	DIR	LOC	MP	TEMP	REV	MED	MED	MED	S	Nos locais que serão executadas OAEs .	Os critérios especificados nas instruções técnicas de projeto devem ser obedecidos em relação à intervenção às margens do rio; dever-se-á usar sempre equipamentos leves ou até mesmo de operação manual nas áreas mais críticas; deverá ser minimizada a hipótese de redução da seção de escoamento do corpo d'água	*Programa de Gestão e Supervisão Ambiental. *Plano Ambiental para Construção. *Programa de monitoramento de Qualidade da Água.	
Alteração da paisagem natural		■	■	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	ALT	GRA	GRA	MS	Ao longo da ferrovia a ser construída	Implantar revestimento vegetal, com recomendação de plantio espécies nativas de caráter cênico; manutenção e limpeza do sistema	*Plano Ambiental para Construção. *Subprograma de Monitoramento de Impactos Ambientais nas obras. *Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais.	
Interferência com feições de ambientes cársticos		■	■	NEG	DIR	LOC	CP	PER	IRR	MED	MED	MED	S	Em especial o município de Cocalinho, nas proximidades do rio Mória Mala	Deteção pontual das cavidades e sua profundidade em relação ao aterro que será implantado; dimensionamento do aterro considerando as cavidades naturais existentes.	*Programa de Gestão e Supervisão Ambiental. *Plano Ambiental para Construção.	

		Fases do Empreendimento			Classificação dos Impactos										LOCAL DE OCORRÊNCIA	MEDIDAS DE CONTROLE E MITIGAÇÃO	PROGRAMAS AMBIENTAIS RELACIONADOS
		PLANEJAMENTO	INSTALAÇÃO	OPERAÇÃO	NATURA	FORMA	ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	SIGNIFICÂNCIA			
IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO	Fragmentação e Perda de habitats.		■		NEG	DIR/IND	REG	CP/LP	PER	IRR	ALT	GRA	GRA	MS	Na área diretamente afetada com presença vegetal.	A efetiva recuperação e preservação das áreas de preservação permanente das regiões é uma medida mitigadora essencial, e só pode ser efetivada através de novas frentes de ações submetidas a medidas de controle ambiental para as regiões. Recomenda-se ainda a implantação de Unidades de Conservação de Uso Indireto (SNUC, 2000) abrangendo grandes extensões territoriais, e principalmente, conectando as regiões em bom estado de conservação dentro das áreas de influência direta e indireta, às grandes reservas ou áreas protegidas adjacentes.	*Plano Ambiental para Construção. *Subprograma de Controle e Minimização de Supressão de Vegetação. *Programa de apoio à averbação e/ou relocação de Reservas Legais interceptadas
	Redução na diversidade de espécies da fauna e de ecossistemas		■		NEG	DIR/IND	REG	CP/LP	PER	IRR	ALT	GRA	GRA	MS	Em toda área de influência direta da ferrovia	Implantação de programas de monitoramento de flora e fauna para as regiões do empreendimento.	*Subprograma de Controle e Minimização de Supressão de Vegetação. *Programa de Resgate de Flora *Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores
	Aumento de pressão antrópica sobre os recursos naturais dos remanescentes e áreas de preservação		■	■	NEG	IND	LOC	LP	PER	REV	ALT	GRA	GRA	MS	Em toda área de influência direta da ferrovia	Implantação do Plano de Gestão e Supervisão Ambiental.	*Programa de apoio à averbação e/ou relocação de Reservas Legais interceptadas *Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores *Programa de Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Fauna
	Facilitação ao tráfico ilegal de animais silvestres		■	■	NEG	IND	REG	LP	PER	REV	ALT	PEQ	GRA	S	Em toda área de influência direta da ferrovia	Serão essenciais medidas mitigadoras de fiscalização e coibição destas práticas ilícitas. O monitoramento de fauna também auxiliará nesta tarefa de vigilância, servindo para acompanhar especificamente as populações das espécies de valor comercial nas regiões. Também são fundamentais ações de educação ambiental com vistas a sensibilizar as comunidades quanto à perda de diversidade biológica, declínio de populações vegetais e animais, e extinção de espécies locais. Por fim, intensificar a fiscalização ambiental nas áreas de maior pressão demográfica, em conjunto com o IBAMA e os outros órgãos ambientais locais.	*Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores *Programa de Educação Ambiental
	Intensificação da pressão de caça		■	■	NEG	IND	LOC	CP/LP	PER	REV	MED	GRA	GRA	MS	Em toda área de influência direta da ferrovia	Devem ser tomadas iniciativas pelos poderes públicos que visem: 1) promover esforços de controle e fiscalização da caça e captura de animais silvestres, por parte dos órgãos ambientais, em conjunto com o IBAMA; e 2) desenvolver projetos de educação ambiental com ênfase em conservação de animais para as comunidades rurais e urbanas, bem como, em todas as escolas e associações das regiões.	*Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores *Programa de Educação Ambiental
	Incremento à densidade de animais domésticos e exóticos		■		NEG	IND	LOC	LP	PER	REV	MED	PEQ	GRA	S	Em toda área de influência direta da ferrovia, principalmente áreas legalmente protegidas	São recomendadas como medidas de prevenção e mitigação: 1) ações de controle de animais domésticos por parte das autoridades competentes (Vigilância Sanitária, Saúde Pública, IBAMA); e, mais uma vez, 2) a implementação de programas de educação ambiental junto às comunidades urbanas e rurais da região do empreendimento.	*Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores *Programa de Educação Ambiental
	Proliferação de zoonoses		■	■	NEG	IND	LOC	LP	CIC	REV	MED	PEQ	GRA	S	Nas áreas urbanas e rurais influenciadas pela ferrovia	1) A realização de diagnóstico, buscando informações sobre a atual situação da Dengue, Malária e Febre Amarela em áreas naturais das regiões. 2) A realização de atividades educativas na prevenção dessas doenças nas escolas e associações regionais. Divulgação pública a respeito das causas, sintomas, prevenção e consequências das doenças, em conjunto a elaboração e distribuição de material informativo aos moradores da região 3) Um plano de ação para o controle da Malária aos moradores buscando dados para contribuição no que diz respeito à saúde pública da região.	*Programa de Monitoramento de Fauna e Bioindicadores *Programa de Educação Ambiental *Programa de Comunicação Social *Plano de ação para o controle da Malária - PACM
	Acréscimo do risco de queimadas descontroladas		■		NEG	IND	LOC	CP/LP	CIC	REV	MED	PEQ	GRA	S	Na área diretamente afetada com presença vegetal.	1) criação de um cadastro ambiental de terras, com o perfil dos proprietários, para maior controle e fiscalização de queimadas criminosas; 2) o estabelecimento de programas de educação ambiental e divulgação de alternativas ao uso do fogo na agricultura; 3) priorizar o desenvolvimento sócio-econômico regional através de modelos sustentáveis; 4) fomentar e estruturar unidades locais de combate a incêndios vinculados aos órgãos públicos e; 5) formar e capacitar brigadas de incêndios temporárias em pontos estratégicos, durante os períodos mais críticos, através do uso e valorização de recursos humanos oriundos das comunidades locais.	*Programa de Gestão e Supervisão Ambiental. *Plano Ambiental para Construção. *Plano de Ação de Emergência *Programa de Educação Ambiental
	Aumento da incidência de atropelamentos de animais silvestres		■	■	NEG	IND	LOC	MP	TEMP	REV	ALT	MED	MED	S	Na área diretamente afetada pela ferrovia	1) tomada de medidas que objetivem redução do número de atropelamento de animais silvestres, p.ex.: instalação de "quebra-molas" em pontos críticos, canais de passagem de animais em florestas e rios; e por fim 2) projetos de educação ambiental com ênfase em conservação de animais para as comunidades rurais e urbanas.	*Programa de Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Fauna *Programa de Educação Ambiental
IMPACTOS SOBRE O MEIO ANTRÓPICO	Geração de emprego e renda		■		POS	IND	REG	MP	TEMP	REV	ALT	GRA	MED	MS	Nos Municípios da AID e da AII.	Registro de mão-de-obra qualificada e não qualificada de trabalhadores residentes e de pequenas empresas localizadas nos municípios da Área de Influência Direta e Indireta, em parceria com associações comunitárias, Prefeituras, ONGs e órgãos públicos; priorização na contratação da mão de obra local; promover cursos de treinamento e outras qualificações para a mão-de-obra contratada	*Subprograma de Capacitação dos Trabalhadores no Plano Ambiental de Construção *Programa de Comunicação Social
	Incremento da economia regional		■		POS	IND	REG	MP	TEMP	REV	MED	MED	MED	S	Nos Municípios da AID e da AII.	Conscientização dos trabalhadores da obra e de suas famílias, do empreendedor e também dos empreiteiros responsáveis pela construção civil da importância de se valerem de estabelecimentos localizados nos municípios da área de influência do projeto para o suprimento das suas necessidades, beneficiando e incentivando dessa forma as atividades produtivas e de serviços locais e regionais	*Programa de Comunicação Social *Programa de Apoio ao Desenvolvimento Regional
	Interferência no fluxo de veículos e pedestres e modificação da malha viária		■	■	NEG	DIR	LOC	CP	PER	REV	ALT	MED	MED	S	Nas comunidades próximas ao empreendimento, nas estradas seccionadas pela ferrovia e nas sedes comunitárias	Implantação de Programa de Comunicação Social para informar, esclarecer e orientar a população humana residente ao longo do traçado de implantação do projeto sobre as implicações da implantação da ferrovia.	*Programa de Comunicação Social *Programa de Melhoria em Travessias Urbanas e Relocação de Infra-estrutura
	Ocorrência de acidentes		■		NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	ALT	MED	MED	S	Nas Áreas Diretamente Afetadas e de Influência Direta	Orientação aos motoristas para a condução e procedimentos adequados no tráfego de veículos, máquinas e equipamentos de grande porte; sinalização adequada quanto a situações de risco, perigo, desvios, contornos; adoção de normas para a redução de velocidade em pontos críticos que representam potencial de ocorrência de acidentes; cuidados especiais deverão ser adotados para locais de maior movimentação de pessoas, em especial nas imediações de escolas.	*Programa de Comunicação Social *Programa de Melhoria em Travessias Urbanas e Relocação de Infra-estrutura
	Alteração da qualidade de vida da população		■	■	NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	MED	MED	PEQ	PS	Nas Áreas Diretamente Afetadas e de Influência Direta	Remoção periódica dos detritos gerados pela obra e pelos trabalhadores, bem como o acompanhamento da disposição dos mesmos em aterros sanitários adequados. Visando amenizar a poluição sonora, devem ser observados os horários normais de funcionamento das máquinas, com manutenção periódica do maquinário, que deve estar dentro dos padrões técnicos exigidos. Controle efetivo dos principais vetores de doenças, com monitoramento constante, inclusive nas propriedades ao longo do traçado, para evitar a deposição de resíduos.	*Subprograma de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas, Ruídos e Vibrações na fase de construção *Programa de Comunicação Social
	Afluxo populacional para a região		■		NEG	IND	REG	MP	TEMP	REV	MED	MED	MED	S	Nos municípios diretamente afetados	Priorizar a contratação da mão-de-obra local	*Programa de Comunicação Social
	Implantação de sistema ferroviário de transporte			■	POS	DIR	REG	LP	PER	IRR	ALT	GRA	MED	MS	Em toda área de influência da ferrovia	Divulgação de informações de modo sistemático nos principais veículos de comunicação, sobre a finalidade de implantação da obra	*Programa de Comunicação Social *Programa de Gestão e Supervisão Ambiental
	Interferência com Comunidades Indígenas		■	■	NEG	DIR	LOC	CP/LP	PER	IRR	ALT	GRA	GRA	MS	Em toda área de influência direta da ferrovia	Implementação de Programa de apoio às Comunidades Tradicionais afetadas Atendimento às diretrizes da FUNAI	*Programa de Comunicação Social *Programa de Gestão e Supervisão Ambiental *Programa de Apoio às Comunidades Tradicionais
	Destruição, total ou parcial, de Sítios Arqueológicos.		■		NEG	DIR	LOC	CP	PER	IRR	ALT	GRA	GRA	MS	Nas áreas de obras e de construção da infra-estrutura	Implementação do Programa de Prospecção Arqueológico Intensivo	*Programa de Gestão e Supervisão Ambiental *Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico
	Soterramento de Sítios Arqueológicos.		■		NEG	DIR	LOC	CP	TEMP	REV	ALT	PEQ	PEQ	PS	Nas áreas de bota-foras e aterros, localizados na AID	Implementação do Programa de Resgate Arqueológico	*Programa de Gestão e Supervisão Ambiental *Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico
Descaracterização do entorno de Sítios Arqueológicos.		■		NEG	DIR	LOC	CP	PER	IRR	ALT	GRA	GRA	MS	Nas áreas de obras e de construção da infra-estrutura	Implementação de Programa de Comunicação e Educação do Patrimônio Cultural	*Programa de Gestão e Supervisão Ambiental *Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico	