

Eixo Temático ET-11-011 - Outros

**AValiação DA QUALIDADE DO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL DO PROJETO VOLTA REDONDA**Renata Lima Machado da Silva<sup>1</sup>, Joelma Vieira do Nascimento Duarte<sup>2</sup>,  
Maria da Glória Vieira Anselmo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Licenciada em Ciências Biológicas, Especialista em Etnobiologia e Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental (UEPB). E-mail: renatalmsilva@gmail.com.

<sup>2</sup>Licenciada em Física, Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental (UEPB) e Doutoranda em Engenharia Agrícola (UFPA). E-mail: joelmavnduarte@hotmail.com.

<sup>3</sup>Licenciada em Geografia (UEPB) e Mestre em Agronomia (UFPA). E-mail: gloria.anselmo@hotmail.com.

**RESUMO**

O projeto Volta Grande consiste de um empreendimento de operação de lavra a céu aberto em bancadas de minério de ouro, o qual será gerido pela empresa Belo Sun Mineração LTDA. Empreendimentos desse tipo causam impactos significativos e dependem de elaboração de estudo de impacto ambiental e de relatório de impacto ambiental, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e da Secretaria Especial do Meio Ambiente em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente. Este trabalho teve por objetivo fazer uma avaliação crítica sobre o Relatório de Impacto Ambiental do projeto Volta Redonda e propor uma reelaboração do RIMA utilizando a Matriz de Leopoldo. O estudo foi realizado com base no Relatório de Impacto Ambiental do Projeto Volta Redonda publicado em 2012, que continha a avaliação dos impactos mais relevantes, segundo os critérios de efeito e significância, para as etapas de implantação, operação e fechamento, com base e nos aspectos do meio físico, biótico e antrópico. A partir dos impactos e aspectos considerados, foram criados 3 quadros a fim de facilitar o entendimento. Posteriormente, foi utilizada a técnica de identificação de impactos do tipo Matriz de Leopoldo, no qual foi elaborada a matriz alternativa como sugestão a ser utilizada na reelaboração do RIMA em discussão. Conclui-se que o Relatório de Impactos Ambientais analisado requer um nível maior de detalhamento das atividades que serão desenvolvidas pela empresa Belo Sun Mineração LTDA e da importância de mitigar os impactos causados, levando em consideração não só o efeito e a significância, mas a intensidade e reversibilidade dos impactos.

**Palavras-chave:** Impactos ambientais; Empreendimento; Meio biótico, Meio físico, Meio antrópico.

**INTRODUÇÃO**

Todas as atividades e ações humanas afetam, de algum modo, o meio ambiente. Logo, o vínculo entre meio ambiente, ações e necessidades humanas é inseparável, principalmente quando se referem ao desenvolvimento econômico (MOREIRA, 1997). Nesse contexto, insere-se o termo “impacto ambiental”, definido pela Resolução CONAMA nº 001/1986 como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais”.

Dentre esses requisitos, a Resolução CONAMA nº 1/1986 estabeleceu diretrizes gerais para a implementação da AIA, por meio da elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). O EIA é um documento técnico, que avalia os possíveis impactos gerados por determinada atividade e deve apontar alternativas tecnológicas e

locacionais para o mesmo, além de medidas mitigadoras dos possíveis impactos significativos gerados, enquanto que o RIMA tem a função de esclarecer as informações constantes no EIA para a população de uma forma não técnica, destinado à informação e consulta pública. Ambos documentos são exigidos para o pedido e obtenção da Licença Ambiental Prévia (BASSO; VERDUM, 2006).

Segundo a legislação ambiental vigente (resolução CONAMA nº 001/86), no art. 9º, o RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação.

O projeto Volta Grande consiste de um empreendimento de operação de lavra a céu aberto em bancadas de minério de ouro, o qual será gerido pela empresa Belo Sun Mineração LTDA. A mina será instalada nas imediações do município senador José Porfírio, estado do Pará, contudo sua área de influência abrangerá os municípios de Altamira e Vitória do Xingu. Empreendimentos desse tipo causam impactos significativos e necessitam de AIA para sua implementação, desse modo, a Resolução CONAMA 1/86 instituiu as definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes gerais para uso e implementação da AIA como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente e estabeleceu uma lista das atividades sujeitas a AIA como condição para o licenciamento. No art. 2, da supracitada resolução, empreendimentos de extração de minério dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e de relatório de impacto ambiental, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e da Secretaria Especial do Meio Ambiente em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente.

## **OBJETIVO**

Este trabalho teve por objetivo fazer uma avaliação crítica sobre o Relatório de Impacto Ambiental do projeto Volta Redonda e propor uma reelaboração do RIMA utilizando a Matriz de Leopoldo.

## **METODOLOGIA**

O estudo foi realizado com base no Relatório de Impacto Ambiental do Projeto Volta Redonda publicado em 2012. Este continha a avaliação dos impactos mais relevantes, segundo os critérios de efeito (positivo ou negativo) e significância (inexpressivo, pouco expressivo, significativo ou muito significativo), para as etapas de implantação, operação e fechamento, com base nas características do empreendimento e nos aspectos do meio físico, biótico e antrópico.

As informações quanto aos impactos e aspectos encontrava-se em forma de texto, portanto foram criados 3 quadros a fim de facilitar o entendimento. Posteriormente, foi utilizada a técnica de identificação de impactos do tipo Matriz de Leopoldo, no qual foi elaborada a matriz alternativa como sugestão a ser utilizada na reelaboração do RIMA em discussão.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A paisagem natural sofre muitas alterações provocadas pela ação antropogênica, logo a degradação dos ecossistemas é um fator preocupante (SILVA, 2010). Segundo Loureiro (2012) a natureza não pode ser considerada apenas como fonte de recursos, mas ontologicamente prioritária para a vida, pois a mesma antecede e independe a existência humana, embora seja medida e transformada.

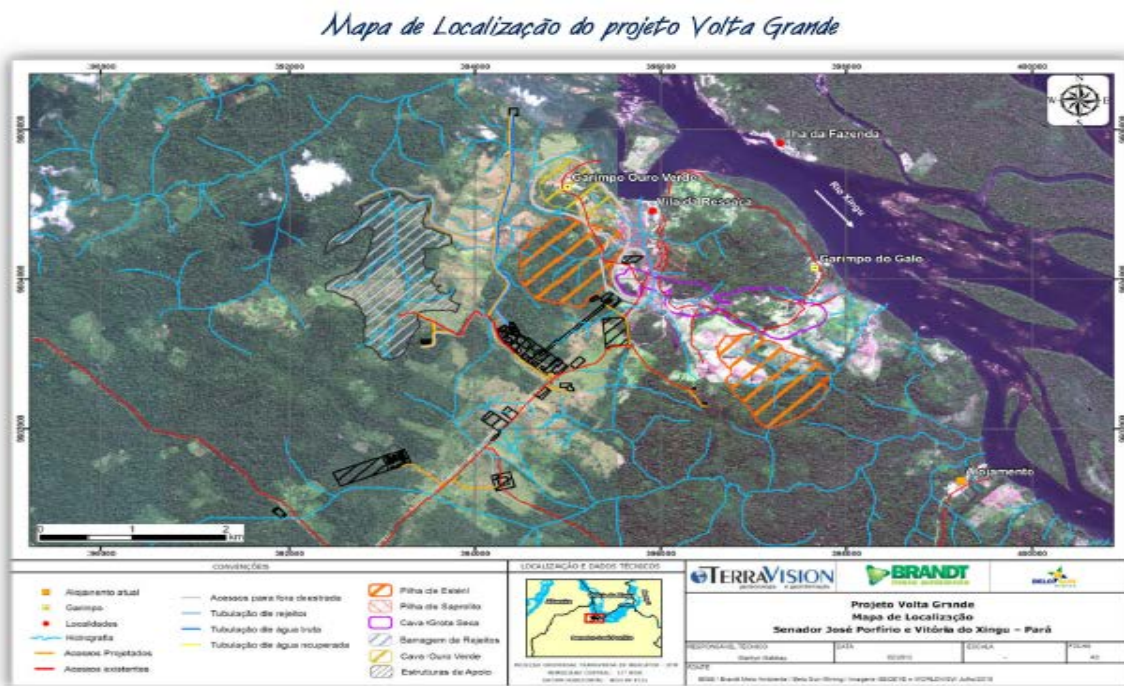
O potencial da biodiversidade pode ser diminuído de acordo com a pressão exercida sobre o ecossistema (MENEGUZZO; CHAICOUSK, 2010). Desta maneira, a ação antrópica, imbuída principalmente pelas demandas capitalistas, configura o espaço de acordo com suas necessidades e demanda de produção. O que resulta em maiores explorações dos recursos naturais seja vegetação, recursos hídricos, flora, fauna ou solo.

Assim, a atividade de mineração, ocasiona impacto ambiental considerável ao meio onde é instalada. Tendo em vista que altera intensamente o ecossistema da área minerada e das áreas vizinhas as instalações, onde são realizados os depósitos de estéril e de rejeito. Outro agravante é a presença de substâncias químicas nocivas na fase de beneficiamento do minério. Contudo, os recursos minerais são bens esgotáveis, não renováveis, conseqüentemente, tendem a escassez à medida que se desenvolve a sua exploração. (SILVA, 2007).

Nesta perspectiva, o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) de determinado empreendimento consiste em um relatório conclusivo que traduz os termos técnicos para esclarecimento, analisando o estudo de Impacto Ambiental - EIA. Segundo a Resolução CONAMA nº 001/1986 deve ser apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por técnicas diversas de comunicação visual, de modo que se façam compreensíveis às vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as conseqüências EIA.

No tocante ao RIMA do projeto Volta Grande, gerido pela empresa Belo Sun Mineração LTDA é possível ressaltar que o mesmo foi elaborado de modo insatisfatório uma vez que as informações apresentadas contêm omissões significativas, sendo necessário apresentar informações adicionais antes que o processo decisório possa prosseguir. Deste modo, sugerem-se as seguintes alterações:

A área de abrangência do projeto deve ser melhor apresentada. Haja vista que, faltam informações relativas à área total do empreendimento e coordenadas geográficas. A figura “mapa de localização do projeto Volta Grande” necessita ser refeita, em escala menor, no intuito de detalhar a área e demonstrar a distância do empreendimento da zona urbana, área de influência do empreendimento, bem como facilitar a localização da região na geografia nacional. O mapa de localização não considera sequer a localização do empreendimento na geografia do estado do Pará.



Fonte: RIMA, 2012.

Faltam informações para que o analista verifique se a melhor alternativa tecnológica a ser utilizada na lavra do ouro é a extração a céu aberto, uma vez que esta apresenta riscos de assoreamento do rio. Além disto, a forma de tratamento do minério será realizada com uso de cianeto, componente químico de extremo risco a saúde ambiental. Alega-se que estas são

alternativas mais viáveis economicamente, contudo, não foram expostas as margens de ganhos do empreendimento, apenas de investimento, assim, faz-se necessário cronograma de previsão de lucros nas diversas fases do empreendimento.

A descrição das estruturas para operação do projeto apresenta-se de modo satisfatório, contudo, há a necessidade de considerar dentro do mapa do empreendimento, os locais de acondicionamento das pilhas de rejeitos com mais detalhes, como área do aterro sanitário previsto e localização do tanque de rejeito, para que possam ser consideradas as influências sobre a qualidade de água do rio e lençol freático visto a percolação do material no solo.

Sugere-se inserir informação sobre épocas e locais de coleta, bem como mapa que identifique os locais amostrados. Além disso, pode ser inserida uma tabela com as principais metodologias utilizadas para caracterização da área.

No momento em que o RIMA apresenta um resumo dos principais impactos ambientais e socioeconômicos do empreendimento (Quadro 1, 2 e 3), sugere-se que seja mais objetivo, na forma de quadros, que considere não só o efeito e a significância, mas também intensidade e reversibilidade do impacto. Considera-se importante esclarecimento sobre o critério utilizado para seleção dos impactos apresentados.

Os programas de mitigação dos impactos propostos apresentam-se satisfatórios, contudo as descrições são subjetivas, deste modo, há necessidade de inserir um cronograma em meses para elaboração e execução dos mesmos.

**Quadro 1.** Impactos do meio físico.

Meio Afetado	Impacto	Fase do empreendimento		
		F. Implantação	F. Operação	F. Fechamento
Meio Físico	Alteração na qualidade do ar	PE	PE	PE
	Alterações nas Propriedades do Solo e subsolo	PE	PE	PE
	Aceleração do processo erosivo	PE	PE	-
	Assoreamento dos cursos de água	S	PE	-
	Alteração física da paisagem	S	PE	-
	Alteração da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas	PE	PE	PE
	Alteração da Dinâmica Hídrica Superficial e Redução da Disponibilidade do Recurso Hídrico	S	S	-
	Assoreamento de Cursos D'Água	PE	PE	-
	Alteração dos Níveis de Pressão Sonora	MS	PE	PE

Legenda: PE - pouco expressivo; S - significativo; MS - muito significativo.

É pertinente destacar que toda ação antropogênica, bem como, algumas naturais, catástrofes ambientais, causam impacto ao meio ambiente, contudo o mesmo pode ser em magnitude diversa, abrangendo desde pequena até larga escala. Faz-se necessário entender o meio numa visão holística onde tudo se encontra integrado e interdependente, assim o ar, a água, os solos, a biodiversidade, dentre outros, estão conectados e alteração em elemento resulta em desequilíbrio para os demais recursos (SANTANA et al., 2007).

Pode-se destacar o solo como sendo coleção de corpos naturais presente na superfície terrestre, que contém matéria viva, que nutre e suporta a vegetação numa dinâmica de ser favorecido com a matéria orgânica. Onde a densidade da cobertura vegetal é o princípio básico da proteção, pois quanto mais densa, menos os fatores erosivos agirão. As florestas exercem um papel importante no equilíbrio ecológico de cada região e também socioeconômica, (BERTONI; LOMBARDI NETO, 2008).

Para entender e melhor atuar num processo de recuperação da área degradada é imprescindível conhecer as dinâmicas geológicas, geomorfológicas, pedológicas e climáticas da área, tendo em vista que a degradação pode ser acelerada pela introdução de tecnologias inadequadas e práticas associadas às economias destrutivas que podem desencadear a dinamização destes processos de forma drástica e catastrófica (BOIN, 2000).

**Quadro 2.** Impactos do meio biótico.

Meio Afetado	Impacto	Fase do empreendimento		
		F. Implantação	F. Operação	F. Fechamento
Meio Biótico	Perda de espécimes da flora	I	-	-
	Aumento dos casos de atropelamento de fauna	I	-	-
	Alterações populacionais da fauna	I	-	-
	Geração de conhecimento científico	S	-	-
	Aumento da pressão sobre os recursos naturais	PE	PE	-
	Alteração do metabolismo vegetal pela deposição de material particulado na face superior das folhas	I	I	-
	Perda de parcelas da APP -	S	-	-
	Afugentamento e perturbações da fauna	PE	PE	-
	Perda de conectividade e permeabilidade faunística	PE	-	-
	Aumento dos casos de atropelamento de fauna	I	I	-
	Alterações populacionais da fauna	PE	-	-
	Alterações na dinâmica ecológica da comunidade aquática e fauna associada	PE	PE	S
	Perda de habitats aquáticos	S	-	-

Legenda: I – inexpressivo; S – significativo; PE – pouco expressivo.

As ações oriundas de sucessivos processos exploratórios vêm ocasionando a fragmentação dos habitat naturais, além de contribuir para ameaças a muitas espécies, inclusive espécies endêmicas, pois num ecossistema fragmentado, as espécies vegetais são mais susceptíveis a estas mudanças climáticas por ocorrer redução no fluxo gênico, diminuição da variabilidade genética e menor probabilidade de recolonização (DORNELES et al., 2013).

**Quadro 3.** Impactos do meio socioeconômico.

Meio Afetado	Impacto	Fase do empreendimento		
		F. Implantação	F. Operação	F. Fechamento
Meio Sócio Econômico	Geração de emprego e renda	PE	-	-
	Pressão habitacional	I	-	-
	Incremento na circulação de veículos e aumento de probabilidade de acidentes - Efeito	PE	-	-
	Pressão sobre equipamentos públicos e serviços públicos em função da contratação de trabalhadores externos e da atração de pessoas em busca de empregos	PE	-	-
	Exposição dos colaboradores e moradores à infecção por doenças tropicais	PE	-	-
	Geração de expectativas	I	-	-
	Incremento de fluxo migratório	I	-	-
	Impactos da geração de incômodos decorrentes da implantação do empreendimento	PE	-	-
	Impactos na alteração do modo de vida da população e das formas de apropriação e do uso da terra	S	-	-
	Impactos do fechamento sobre o meio socioeconômico	-	-	I
	Desmobilização da mão-de-obra	-	-	PE
	Aumento da arrecadação de impostos	MS	-	-
	Incremento no nível de emprego e renda	MS	MS	-
	Diversificação das bases econômicas locais	-	S	-
	Alteração do perfil de empregos	-	PE	-
	Retração das atividades econômica	-	-	S
	Destruição, parcial ou total, do patrimônio Arqueológico	S	I	-
	Impacto da alteração cultural nos Municípios da Área de Estudo	-	I	-

Legenda: PE – pouco expressiva; I – inexpressivo; S – significativo; MS – muito significativo.

O termo crescimento econômico relaciona-se diretamente ao acréscimo das riquezas, a expansão da estrutura física sem o devido cuidado qualitativo que se encontra a parte. O crescimento econômico é posto de forma fechada através do acúmulo de capital e o grau de

tecnologia. Enquanto, o desenvolvimento envolve ações e equipes pluridisciplinares, pois existe a preocupação com as questões ambientais: os impactos, a degradação, a contaminação, assoreamento e poluição destes ambientes. E apresenta quatro pilares: ecológico, ético, econômico e social, o que está diretamente relacionado à qualidade de vida da sociedade.

Logo, o que a empresa prima é seu crescimento econômico e muitas vezes não atende aos requisitos básicos da atenção as comunidades que sofreram algum impacto com o empreendimento. A diferença primordial é que o crescimento não possibilita automaticamente à igualdade nem à justiça social, pois não leva em consideração nenhum outro aspecto referente a qualidade de vida a não ser a concentração de bens; o desenvolvimento, no entanto, está voltado para a geração de riquezas, mas também apresenta o objetivo de contribuir para melhorar a qualidade de vida de, bem como a qualidade ambiental como um todo (MENDES, 2008).

Deste modo, considerando a omissão na relação de impactos ambientais descritos no RIMA, foi elaborado a Matriz de Leopoldo (Quadro 4), uma matriz alternativa para que seja considerada na reelaboração do RIMA proposto, baseando-se nas informações da literatura sobre os impactos relacionados a atividade de mineradora.

**Quadro 4.** Matriz de Leopoldo.

VARIÁVEIS CONSIDERADAS	CARATER			ENQUADRAMENTO		
	Fase de Planejamento	Fase de Instalação e Operação	Fase de Desmobilização	Fase de Planejamento	Fase de Instalação e Operação	Fase de Desmobilização
<p>MEIOS AFETADOS:</p> <p>MEIO FÍSICO      MEIO BIÓTICO      MEIO ANTRÓPICO</p> <p>IC: Impacto Compatível; IM: Impacto Moderado; CR: Impacto Crítico</p> <p>Tipos de Impactos ↓      Fases do Projeto →</p>						
Alteração da dinâmica do ecossistema		-	+		IM	IC
Alteração da dinâmica sedimentar local		-	+		CR	IC
Alteração da paisagem		-	+		CR	IC
Alteração da qualidade do ar na operação dos equipamentos		-			IC	
Alteração da qualidade do solo durante a instalação e operação do empreendimento		-			IC	
Alteração da sonoridade local		-	+		IM	IC
Alteração das comunidades edáficas		-	+		IC	IC
Alteração do fluxo de máquinas e veículos		-			IC	
Alteração do microclima		-	+		IM	IC
Alteração do perfil da população		-	-		IC	IM
Alteração geotécnica e morfológica do terreno		-			CR	
Alteração na fauna		-	+		CR	IM
Alteração na vegetação		-	+		CR	IM
Alteração em ecossistema aquático		-	+		CR	IM
Alteração nas reservas hídricas e diminuição das áreas de recarga do aquífero		-			IM	
Alterações de tradições e costumes		-			IC	
Aquisição de equipamentos, produtos e serviços	+	+			IM	
Aquisição de material de manutenção		+			IM	
Aumento do fluxo de veículos		-			CR	
Aumento na arrecadação tributária	+	+	-		IC	IC

Fonte: SILVA, 2017.

## CONCLUSÃO

O Relatório de Impactos Ambientais analisado requer um nível maior de detalhamento das atividades que serão desenvolvidas pela empresa Belo Sun Mineração LTDA, no tocante a mineração de ouro. Faz-se necessário georeferenciar não apenas o local do empreendimento, mas toda área de influência, bem como a totalidade do município.

É imprescindível mitigar os impactos causados pelo empreendimento, assim é importante considerar não só o efeito e a significância, mas a intensidade e reversibilidade dos impactos.

## REFERÊNCIAS

BASSO, L.A.; VERDUM, R. Avaliação de impacto ambiental: EIA e RIMA como instrumentos técnicos e de gestão ambiental. In: VERDUM, R.; MEDEIROS, R.M.V. (Org.). **Relatório de impacto ambiental: legislação, elaboração e resultados**. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2006.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 001/1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. 6. ed. São Paulo: Ícone, 2008

BOIN, M.N. **Chuvas e erosões no oeste paulista**: uma análise climatológica aplicada. 2000. 264f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto Geográfico de Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista, 2000.

DORNELES, M.C.; RANAL, M.A.; SANTANA, D.G. Germinação de sementes e emergência de plântulas de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. *cebil* (Griseb) Altschut, Fabaceae, estabelecida em fragmentos florestais do Cerrado, MG. **Ciência Florestal**, v. 23, n. 3, p. 291-304, 2013.

LOUREIRO, C.F.B. **Sustentabilidade e educação**: um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez, 2012.

MENEGUZZO, I.S.; CHAICOUSKI, A. Reflexões acerca dos conceitos de degradação ambiental, impacto ambiental e conservação da natureza. **Geografia**, v. 19, n. 1, p. 181-185, 2010.

MENDES, M.C. Desenvolvimento sustentável.

MOREIRA, A.C. **Megaprojetos & Ambiente urbano**: metodologia para elaboração do Relatório de Impacto de Vizinhança. Tese de doutorado. FAU-USP, 1997.

SANTANA, N.M.P.; CASTRO, S.S.; STONE, L.F.; SILVA, S.C. Chuvas, erosividade, erodibilidade, uso do solo e suas relações com focos erosivos lineares na alta bacia do rio Araguaia. **Sociedade & Natureza**, v. 19, 2, p. 103-121, 2007.

Relatório de Impacto Ambiental, Projeto Volta Redonda. Disponível em: <[http://www.sema.pa.gov.br/download/2BSML001-1-EA-RI0002\\_RIMA\\_REVISADO.pdf](http://www.sema.pa.gov.br/download/2BSML001-1-EA-RI0002_RIMA_REVISADO.pdf)> Acesso em: 28 nov. 2017.

SILVA, J.P.S. Impactos ambientais causados por mineração. **Revista Espaço da Sophia**, n. 8, p. 1-13, 2007.

SILVA, A.N.; BOTELHO, G.M. **Erosão e conservação dos solos**: conceitos, temas e aplicações 6. ed. Rio de Janeiro: Betrand Brasil, 2010.