

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	1
LISTA DE TABELAS	6
11. CRONOGRAMA	7
11.1. VALOR DO EMPREENDIMENTO	10
12. ANÁLISE JURÍDICA.....	11
12.1. INTRODUÇÃO.....	11
12.2. BREVE HISTÓRICO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA.....	12
12.3. POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE	15
12.3.1. <i>Princípios da Política Nacional do Meio Ambiente</i>	15
12.4. LICENCIAMENTO AMBIENTAL	17
12.5. DEFINIÇÕES LICENCIAMENTO E LICENÇA AMBIENTAL	17
12.6. ETAPAS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	19
12.7. NATUREZA JURÍDICA DA LICENÇA.....	21
12.8. CARACTERÍSTICAS DA LICENÇA AMBIENTAL	22
12.9. COMPETÊNCIA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	24
12.10. TIPOS E FASES DO LICENCIAMENTO	27
12.11. OBRAS DE GRANDE PORTE	28
12.12. ESTUDO E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	29
12.13. LICENCIAMENTO ESTADUAL	32
12.14. PRAZOS PARA ANÁLISE DAS LICENÇAS	33
12.15. PRAZOS DE VALIDADE DAS LICENÇAS	34
12.16. REVISÃO DAS LICENÇAS:.....	37
12.17. MODIFICAÇÃO DAS LICENÇAS.....	37
12.18. SUSPENSÃO DAS LICENÇAS	38
12.19. CANCELAMENTO DAS LICENÇAS	39
12.20. O DIREITO À INDENIZAÇÃO	40
12.21. LICENCIAMENTO CORRETIVO E DIREITO ADQUIRIDO	40
12.22. PUBLICIDADE NO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	41
12.23. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA	42
12.23.1. <i>Conceito</i>	44
12.23.2. <i>Objetivo</i>	44
12.23.3. <i>Previsão Constitucional</i>	45
12.23.4. <i>Política Nacional de Meio Ambiente</i>	45

12.23.4.1. Função e Natureza Jurídica do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do Relatório de Impacto (RIMA)	45
12.23.4.2. Competência do CONAMA para Estabelecer Normas Gerais Sobre o Estudo de Impacto Ambiental – EIA	46
12.23.4.3. Competência dos Estados no Estudo de Impacto Ambiental – EIA.....	47
12.24. – DEFINIÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL	48
12.24.1. Atividades Sujeitas a Estudo de Impacto Ambiental - EIA.....	48
12.24.2.1. Dano Ambiental	50
12.24.2.2. Formas de Reparação	51
12.24.2.3. Momento de Preparação	51
12.24.2. Responsabilidade Administrativa	51
12.24.3. Responsabilidade Criminal	52
12.24.4. Responsabilidade Civil	52
12.24.5. Regime das Responsabilidades pelo Dano Ambiental.....	53
12.24.6. Iniciativa da Exigência	53
12.24.7. Elaboração	54
12.24.8. Independência da Equipe.....	54
12.24.9. Responsabilidade do Empreendedor e da Equipe	55
12.24.10. Custeio	56
12.24.11. Diretrizes Gerais	57
12.24.12. Conteúdo Mínimo do EIA	58
12.24.13. Conteúdo Mínimo do RIMA	59
12.24.14. Publicidade e Participação Pública	61
12.24.15. Mecanismo de Controle.....	61
12.25. LICENCIAMENTO AMBIENTAL E MINERAÇÃO	62
12.26. FLORA	65
12.26.1. Riscos e Danos Relacionados a Flora	66
12.26.2. Legislação Básica Referente a Proteção da Flora	66
12.26.3. Crimes Contra a Flora	68
12.26.4. Infrações Administrativas	71
12.26.5. Formação Vegetal que Envolvem Direta e Indiretamente o Projeto - Caatinga.....	75
12.26.6. Código Florestal Brasileiro de 1965.	76
12.27 – FAUNA.....	79
12.27.1. Crimes Contra a Fauna	83
12.28. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	84
12.28.1. Objetivos.....	86
12.28.2. Categorias de Unidades de Conservação.....	87
12.28.2.1. Unidades de Proteção Integral	87
12.28.2.2. Unidades de Uso Sustentável.....	89

12.29. COMPENSAÇÃO POR IMPACTO AMBIENTAL.....	91
12.30. ÁREA DE PROTEÇÃO PERMANENTE - APP	92
12.31. RESERVA LEGAL.....	94
12.31.1. Delimitação da Reserva Legal.....	94
12.31.2. Regime de Proteção da Reserva Legal.....	96
12.32. RECURSOS HÍDRICOS.....	96
12.32.1. Aspectos Gerais para a Gestão da Água.....	98
12.32.3. Infração Administrativa.....	100
12.33. A POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS.....	101
12.32.2. Crime de Poluição Hídrica.....	101
12.33.1. Fundamentos.....	102
12.34. ECOTURISMO.....	104
12.35. PATRIMÔNIO CULTURAL	104
12.35.1. Formas de Promoção e Proteção dos Bens Culturais.....	106
12.35.1.1. Meios de Defesa do Patrimônio Cultural	107
12.36. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	107
12.36.1. Legislação Federal	109
12.37. RUÍDOS	111
12.38. RESÍDUOS PERIGOSOS	111
12.39. HÍDRICA.....	112
12.40. MINERAÇÃO.....	115
12.40.1. Desenvolvimento Sustentável e Mineração.....	115
12.40.2. Repartição de Competência.....	116
12.40.3. Constituição Federal de 1988	116
12.40.4. Principais Órgãos Envolvidos na Tutela Ambiental e na Regulamentação da Mineração	118
12.40.5. Propriedade dos Recursos Minerais - Evolução Histórica	119
12.40.6. Principais Regimes de Aproveitamento de Substâncias Minerais	120
12.40.7. Autorização de Pesquisa.....	122
12.40.8. Concessão de Lavra	129
12.41. DOS PRINCIPAIS DIPLOMAS LEGAIS QUE INCIDEM NA ÁREA OBJETO DO ESTUDO.....	130
12.41.1. Legislação Federal	130
12.41.1.1. Constituição Federal	130
12.41.1.2. Leis Ordinárias.....	130
12.41.1.3. Decretos Leis	131
12.41.1.4. Leis	132
12.41.1.5. Decretos	136

12.41.1.5.1. Decretos Federais	136
12.41.1.6. Convenções Internacionais	139
12.41.1.7. Resoluções	140
12.41.1.8. Portarias Federais	145
12.41.1.9. Instruções Normativas	148
12.41.1.10 - Medidas Provisórias	149
12.41.1.11. Normas ABNT	150
12.41.1.11.1. Norma Brasileira Registrada - NBR	150
12.41.1.11.2. Norma Brasileira Registrada (NBR) - ISO (International Organization for Standardization)	158
12.41.1.11.3. Método de Ensaio - MB	159
12.41.1.11.4. Especificação - EB	159
12.41.1.11.5. Classificação - CB	159
12.41.1.11.6. Padronização - PB	159
12.41.1.11.7. Procedimentos - NB	160
12.42. LEIS ESTADUAIS DO RIO GRANDE DO NORTE	161
12.42.1. Constituição Estadual de 1989.	162
12.42.2. Decretos Estaduais do Rio Grande do Norte	163
12.43. LEIS MUNICIPAIS	163
12.43.1. Leis Municipais de Jucurutu	163
12.43.2. Leis Municipais de São Rafael	164
12.43.3. Leis Municipais de Triunfo Potiguar	164
12.43.4. Leis Municipais de Paraú	164
12.43.5. Leis Municipais de Açú	164
12.44. GLOSSÁRIO DE SIGLAS	165
13. CONCLUSÕES	168
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	173
14.1. CAPÍTULO 1, 2 E 3 – IDENTIFICAÇÃO DE EMPREENDEDOR E EMPREENDEIMENTO	173
14.2. CAPÍTULO 4 – ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDEIMENTO	177
14.3. CAPÍTULO 5 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDEIMENTO	177
14.3.1. Meio Físico	177
14.3.1.1. Clima e Condições Meteorológicas	177
14.3.1.2. e 14.3.1.3. Geologia e Geomorfologia	183
14.3.1.4. Solo	185
14.3.1.5. Recursos Hídricos	188
14.3.2. Meio Biológico	190
14.3.2.1. Caracterização do Ambiente Terrestre	190

14.3.2.2. Caracterização do Ambiente Aquático.....	199
14.3.2.3 Ecologia de Comunidades (Biocenose)	205
14.3.3. Meio Socioeconômico	207
14.4. CAPÍTULO 6 – PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO	210
14.5. CAPÍTULO 7 – AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	211
14.6. CAPÍTULO 8 – ANÁLISE INTEGRADA.....	217
14.7. CAPÍTULO 9 – MEDIADAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	217
14.8. CAPÍTULO 10 – PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	226
14.9. CAPÍTULO 11 - CRONOGRAMA.....	227
14.10. CAPÍTULO 12 – ANÁLISE JURÍDICA	227
15. EQUIPE TÉCNICA	229
15.1 – COORDENAÇÃO DO EIA/RIMA	229
15.2 – EQUIPE TÉCNICA.....	229
15.3 – AGRADECIMENTOS.....	233

LISTA DE TABELAS

Tabela 11-1. Cronograma de Execução das Medidas Mitigadoras, Planos e Projetos de Controle e Monitoramento Ambiental.	8
Tabela 11-2. Cronograma de Desembolso Financeiro dos Investimentos para Implantação do Empreendimento.	9
Tabela 11-3. Atividades e Investimentos necessários a implantação do empreendimento...	10

11. CRONOGRAMA

O cronograma que segue contempla as medidas mitigadoras dos Planos e Programas de Controle e Monitoramento Ambientais para as fases de Implantação e Operação do Empreendimento. Cada célula do cronograma representa um período anual de execução de atividade, que tem seu início no ano 1 da implantação, durará 2 anos, se estendendo pela fase de operação pelo período de 17 anos (vida útil da mina), finalizando na desativação do empreendimento, por um período de mais 2 anos. O ciclo de vida de empreendimento da instalação a desativação será de 21 anos, Tabela 11-1.

Na Tabela 11-2, apresenta o cronograma de desembolso financeiro do investimento necessário a implantação do empreendimento, montante calculado em R\$ 280,00 milhões de reais, a começarem a ser aplicado a partir do início do Projeto.



Tabela 11-1. Cronograma de Execução das Medidas Mitigadoras, Planos e Projetos de Controle e Monitoramento Ambiental.

Plano Básicos Ambientais	Implantação		Operação																	Desativação	
	Ano 1	Ano 2	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	A 11	A 12	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 18	A 19
10.3. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD																					
10.4. Plano de Descomissionamento ou Fechamento da Mina																					
10.5. Programa de Gestão Ambiental - PGA																					
10.6. Programa de Educação Ambiental																					
10.7. Programa de Comunicação Social																					
10.8. Programa de Segurança e Saúde Ocupacional do Trabalho - PSSOT																					
10.9. Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas																					
10.10. Programa de Proteção da Flora																					
10.11. Programa de Proteção e Resgate de Fauna																					
10.12. Programa de Saneamento Básico e Saúde Pública																					
10.13. Programa de Proteção e Salvamento de Sítios Arqueológicos																					
10.14. Programa de Gerenciamento de Riscos																					
10.15. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS																					
10.16. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água																					
10.17. Plano Ambiental para Execução das Obras																					
10.18. Programa de Proteção e Prevenção Contra Erosão																					
10.19. Programa de Controle e Monitoramento de Vibrações e Ruídos																					
10.20. Plano de Monitoramento de Poluentes Atmosféricos																					
10.21. Programa de Controle e Monitoramento de Detonações																					

Tabela 11-2. Cronograma de Desembolso Financeiro dos Investimentos para Implantação do Empreendimento.

Item	Atividade/Investimento	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	Total
1 - USINA DE PROCESSAMENTO DE MINÉRIO (R\$ x 1.000.00)																										
1.1	Definição da Rota de Processo	50	75	75	75																					275
1.2	Elaboração do EIA RIMA	40	100	150	110																					400
1.3	Licenciamento Ambiental				25	75	100	75																		275
1.4	Conclusão do Detalhamento do Projeto					1.000	2.500	3.500	3.000																	10.000
1.5	Aquisição - Equipamentos e Materiais em Geral									10.000	15.000	19.100	47.900	64.000	53.000											209.000
1.6	Terraplenagem e Obras Cíveis								500	750	1.500	1.500	1.500	2.750												8.500
1.7	Estrutura Metálica										500	1.000	1.000	2.500	3.000											8.000
1.8	Montagem Eletromecânica												3.000	4.500	7.500	7.500	7.500									30.000
1.10	Comissionamento Startup e Rampup																	500	750	550						1.800
1.11	Início da Operação Comercial																				50					50
Total		90	175	225	210	1.075	2.600	3.575	3.500	10.750	17.000	21.600	53.400	73.750	63.500	7.500	7.500	500	750	550	50	-	-	-	-	268.300
2 - MINA DO BONITO (R\$ x 1.000.00)																										
2.1	Retomada das Atividades em Geral																									-
2.2	Recuperação de Acesso, rampa e Preparação para Lavra												75	75	75	75										300
2.3	Início da Lavra																50									50
2.4	Obras Cíveis - Infraestrutura, Readequação e Novas Construções												2.000	3.000	3.000	3.350										11.350
Total		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.075	3.075	3.075	3.475	-	-	-	-	-	-	-	-	11.700
Total Geral		90	175	225	210	1.075	2.600	3.575	3.500	10.750	17.000	21.600	53.400	75.825	66.575	10.575	10.975	500	750	550	50	-	-	-	-	280.000

11.1. VALOR DO EMPREENDIMENTO

O valor de R\$ 280,00 milhões do empreendimento para o Projeto de 2,00 MTPA de Pellet Feed na Mina do Bonito, município de Jucurutu/RN, pela empresa Mhag Serviços & Mineração S/A., envolve atividades diversas especificadas no resumo da Tabela 11-3, que segue.

As atividades e os investimentos econômicos a serem realizados atenderão fases distintas, com início na definição da rota de processo do empreendimento; passando pela elaboração dos Estudos de impactos ambientais; licenciamentos ambientais; construção e montagem da obra (equipamentos); início do processo de lavra, se estendendo até o início das operações comerciais.

Tabela 11-3. Atividades e Investimentos necessários a implantação do empreendimento.

Item	Atividade/Investimento	Total
1 - Usina de Processamento de Minério (R\$ x 1.000,00)		
1.1	Definição da Rota de Processo	275,00
1.2	Elaboração do EIA RIMA	400,00
1.3	Licenciamento Ambiental	275,00
1.4	Conclusão do Detalhamento do Projeto	10.000,00
1.5	Aquisição - Equipamentos e Materiais em Geral	209.000,00
1.6	Terraplenagem e Obras Cíveis	8.500,00
1.7	Estrutura Metálica	8.000,00
1.8	Montagem Eletromecânica	30.000,00
1.10	Comissionamento Startup e Rampup	1.800,00
1.11	Início da Operação Comercial	50,00
Total		268.300,00
2 - MINA DO BONITO (R\$ x 1.000,00)		
2.1	Retomada das Atividades em Geral	-
2.2	Recuperação de Acesso, rampa e Preparação para Lavra	300,00
2.3	Início da Lavra	50,00
2.4	Obras Cíveis - Infraestrutura, Readequação e Novas Construções	11.350,00
Total		11.700,00
Total Geral (1 e 2)		280.000,00

12. ANÁLISE JURÍDICA

Constituição Federal de 1988, art. 225 - Determina que toda pessoa tem direito a um meio ambiente equilibrado e obrigação de defendê-lo e preservá-lo para as futuras gerações.

A Constituição da República de 1988 estabelece em seu artigo 23 a competência comum da União, os Estados, o Distrito Federal e dos Municípios para, entre outras matérias, proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, bem como preservar as florestas, a fauna e a flora.

Esta competência, denominada de material ou executiva, consiste no fundamento constitucional para o licenciamento ambiental e busca implementar o federalismo cooperativo, através da atuação conjunta e harmônica dos entes federativos. A Lei Complementar nº 140, de 2011, veio finalmente a regulamentar o parágrafo único do citado artigo 23 da Constituição de 1988 quanto às matérias ambientais, disciplinando os critérios para a identificação do ente competente para realizar o licenciamento ambiental, para a fiscalização ambiental etc.

12.1. Introdução

A análise jurídica deste EIA/RIMA, relativo ao Processo IDEMA nº. 2018-130379/TEC/LP-0174, contemplará especificamente, a legislação ambiental no âmbito federal, estadual e municipal, atinente a área de influência do Projeto de Mineração de minério de ferro da mina do Bonito a ser implantado e operado pela empresa Mhag Serviços & Mineração S/A para lavar e beneficiar 2,0 MTPA de pellet feed em conformidade com os preceitos legais ao licenciamento ambiental, necessário ao funcionamento do empreendimento.

Neste capítulo será feito um estudo perfunctório dos diversos diplomas legais em vigor no campo do direito positivo pátrio que tutelam a conservação e proteção ao meio

ambiente, notadamente, aqueles aplicáveis a área de influência do empreendimento.

12.2. Breve Histórico da Legislação Ambiental Brasileira

A legislação ambiental brasileira, cujos primeiros registros ocorreram já no Código Penal promulgado em 1.890 (Dec. 847), considerou crime:

“Envenenar fontes públicas ou particulares, tanques ou viveiros de peixes e víveres destinados ao consumo...”, teve grande avanço na década de 1.930. Dentre os diplomas então promulgados destacam-se:

Desta forma, temos de uma maneira geral que os diversos diplomas legais brasileiros que tutelam os vários aspectos do meio ambiente, foram surgindo esporadicamente de acordo com as necessidades de conservação e proteção aos recursos naturais. Portanto, citamos como exemplo:

- O primeiro Código Florestal Brasileiro, Decreto 23.793 de 1934;
- O Código de Águas, instituído através do Decreto nº 24.643 de 1934;
- A Lei de Proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional;
- Decreto Lei 25 de 1937, o Código de Pesca, Decreto Lei 794 de 1938;
- O Código de fauna, Decreto 24.645 de 1937;
- O Regulamento da Defesa Sanitária Vegetal, Decreto 24.114 de 1934;
- O Código de Minas Decreto Lei 1.985 de 1940.

A partir de meados da década de sessenta, a matéria ambiental mais uma vez recebeu importante destaque no contexto jurídico e administrativo do País, com a promulgação do Estatuto da Terra, Lei 4.504 de 1964, o Código Florestal, instituído pela Lei 4771 de 1965, revisto pela Lei 7.803 de 1989, e a Lei de Proteção à fauna, Lei 5.197 de 1967.

No entanto, a partir da Conferência de Estocolmo de 1972, a ecologia e, conseqüentemente, o meio ambiente tornaram-se tema central de muitas discussões, a tutela jurídica do meio ambiente passou a se desenvolver no Brasil com maior frequência até os dias atuais, a exemplo da Lei de Controle a Poluição provocada por Atividades industriais (1975), a Lei de Parcelamento do Uso do Solo Urbano (1979), a Lei que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente Lei 6.938 de 1981, o Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas (1987), a Lei do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (1988), a Lei de Agrotóxicos (1989), dentre outros diplomas legais.

A tutela protecionista ao meio ambiente no Brasil, culminou com o Capítulo sobre Meio Ambiente (art.225) na Constituição Federal de 1988, que consagrou a defesa do meio ambiente, impondo ao Poder Público e a coletividade (sociedade civil) o dever de proteger e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

A Constituição Federal de 1988, foi a primeira das constituições brasileiras a tratar abertamente sobre a proteção ao meio ambiente. Dedicando um capítulo específico para a tutela constitucional ao meio ambiente e às imposições legais para protegê-lo. Trata-se do Capítulo VI do Título VII, contendo um único artigo (art. 225), com seus parágrafos e incisos.

Outro aspecto enfocado pela atual constituição diz respeito a uma “acentuada descentralização no que diz respeito às competências, tanto para legislar como para adotar ações administrativas visando à proteção ao meio ambiente” (YARA M. GOMIDE GOUVEIA, 2001).

No saber do mestre jusambientalista Dr. Paulo Affonso Leme Machado (2001:81) “a Constituição brasileira garante o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida”. Além disso, conceitua o meio ambiente como “bem de uso comum do povo” e dessa forma, não pode ser apropriado e é extracomércio”.

O **caput** do art. 225 da Constituição Federal assim afirma: **“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e**

preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Desta forma, o meio ambiente é um “bem de uso comum do povo”, conforme afirmou o eminente Dr. Paulo Affonso Leme Machado, portanto, **“segundo a doutrina é um bem de natureza difusa, pois pertence a todos, sujeitos indeterminados, sejam brasileiros ou estrangeiros residentes no país”**, conforme explicita TOUFIC D. DEEBEIS em sua obra Elementos de Direito Ambiental Brasileiro.

Portanto, após a promulgação da Constituição Federal de 1988, a tutela protecionista ambiental, ganhou mais força e espaço dos meios legislativos e jurídicos nacional, pois foram editadas mais normas legais para melhor proteger e conservar os recursos naturais a exemplo do Decreto 750 de 1993 que tutela o corte a supressão da vegetação da Mata Atlântica, da Lei que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, Lei 9.433 de 1997, a Lei de Crimes Ambientais, Lei 9.065 de 1998 e a Lei que estabeleceu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Lei 9.985 de 2000, dentre outras.

Foi, porém, no início da década de oitenta, que se verificou a edição do efetivo instrumento de proteção ao meio ambiente no Brasil, constituído pela Lei 6.938 de 1981. Tal lei estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente e de forma sistêmica, a proteção dos bens ambientais através do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente). Em que pese a importância dos diplomas legais anteriores, pela primeira vez a legislação brasileira definiu a noção de **“impactos ambientais”** e conceituou **“meio ambiente”**. O sistema de licenciamento ambiental então instituído, incluiu autorizações, licenças, permissões e concessões e abrangeu todas as formas de poluição e degradação do meio ambiente, tanto consumadas como prováveis.

12.3. Política Nacional do Meio Ambiente

A Política Nacional do Meio Ambiente, foi instituída pela Lei Federal nº 6.938/1981, trouxe significativos avanços no que diz respeito às diretrizes de políticas públicas para o meio ambiente.

Embora a Lei 6.938/81 não discrimine diretamente as atividades ou setores envolvidos, foi genericamente adotado o conceito de “atividades efetivas ou potencialmente poluidoras”, sendo as mesmas passíveis de licenciamento como determinado no artigo 9º da referida Lei, cujos procedimentos foram estabelecidos pelos artigos 17º, 18º e 19º da Lei 99.274/90, que regulamentou. Apenas no ano de 1989 a Lei 7.804 relacionou as atividades efetivas ou potencialmente poluidoras.

12.3.1. Princípios da Política Nacional do Meio Ambiente

O artigo 2º da Lei 6.938/1981, após estabelecer o objetivo geral da Política Nacional do Meio Ambiente, define o que chama de princípios norteadores das ações:

Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;

VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;

VIII - recuperação de áreas degradadas;

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;

X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Ainda na Política Nacional do Meio Ambiente, em seu artigo 9º, inciso IV:

Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

E no caput do artigo 10, versa que:

Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental.

Dessa forma, surge o licenciamento ambiental, como instrumento administrativo de controle da exploração dos recursos naturais.

12.4. Licenciamento Ambiental

Segundo o artigo 2º, inciso I, da Lei 6.938/1981, o meio ambiente é qualificado como patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido para o uso da coletividade ou, na linguagem do caput, do artigo 225, da Constituição Federal, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida. Por ser de todos em geral e de ninguém em particular, inexistente direito subjetivo à sua utilização, que, à evidência, só pode legitimar-se mediante ato próprio de seu direito guardião – o Poder Público.

Para tanto, arma-o a lei de uma série de instrumentos de controle – prévios, concomitantes e sucessivos -, por meio dos quais possa ser verificado a possibilidade e regularidade de toda e qualquer intervenção projetada sobre o ambiente considerado. Assim, por exemplo, as permissões, autorizações e licenças pertencem à família dos atos administrativos de controle prévio.

O licenciamento constitui importante instrumento de gestão do meio ambiente, na medida em que, por meio dele, a Administração Pública busca exercer o necessário controle sobre as atividades humanas que interferem nas condições ambientais, de forma a compatibilizar o desenvolvimento econômico com a preservação do equilíbrio ecológico.

12.5. Definições Licenciamento e Licença Ambiental

O licenciamento ambiental obedece a preceitos legais, normas administrativas e rituais claramente estabelecidos e cada dia mais integrados à perspectivas de empreendimentos que causem ou possam causar significativas alterações do meio, com repercussões sobre a qualidade ambiental.

Em linhas gerais, tem-se que o licenciamento ambiental, como todo procedimento administrativo, pode ser enxergado como uma série de atos administrativos, voltados para a concessão da licença. De acordo com a Resolução CONAMA 237/1997, em seu artigo 1º, inciso I:

Art. 1º - Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

De acordo com a Resolução CONAMA 237/1997, em seu artigo 1º, inciso II:

Art. 1º - Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

II - Licença Ambiental: ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

Já as licenças tipificam atos administrativos que se referem à outorga de direitos. A licença, é ato administrativo vinculado e definitivo, que implica a obrigação de o Poder Público atender à súplica do interessado, uma vez atendidos, exaustivamente, os requisitos legais pertinentes. Não há poder discricionário ou apreciação subjetiva alguma por parte do Poder Público. Não há que se analisar conveniência e oportunidade, já que o beneficiário tem direito líquido e certo ao desfrute de situação regulada pela norma jurídica.

12.6. Etapas do Licenciamento Ambiental

De acordo com a Resolução CONAMA 237/1997, em seu artigo 1º, inciso III:

III - Estudos Ambientais: são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco.

Ao contrário do licenciamento tradicional, marcado pela simplicidade, o licenciamento ambiental é ato uno, de caráter complexo, em cujas etapas podem intervir vários agentes dos diversos órgãos do SISNAMA, e que deverá ser precedido de estudos técnicos que subsidiem sua análise, inclusive de EIA/RIMA, sempre que constatada a significância do impacto ambiental.

De acordo com a Resolução CONAMA 237/1997, em seu artigo 10:

Art. 10 - O procedimento de licenciamento ambiental obedecerá às seguintes etapas:

I - Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de licenciamento correspondente à licença a ser requerida;

II - Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, dando-se a devida publicidade;

III - Análise pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e a realização de vistorias técnicas, quando necessárias;

IV - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, uma única vez, em decorrência da análise dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados, quando couber, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;

V - Audiência pública, quando couber, de acordo com a regulamentação pertinente;

VI - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, decorrentes de audiências públicas, quando couber, podendo haver reiteração da solicitação quando os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;

VII - Emissão de parecer técnico conclusivo e, quando couber, parecer jurídico;

VIII - Deferimento ou indeferimento do pedido de licença, dando-se a devida publicidade.

§ 1º - No procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente, a certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e, quando for o caso, a autorização para supressão de vegetação e a outorga para o uso da água, emitidas pelos órgãos competentes.

§ 2º - No caso de empreendimentos e atividades sujeitos ao estudo de impacto ambiental - EIA, se verificada a necessidade de nova complementação em decorrência de esclarecimentos já prestados, conforme incisos IV e VI, o órgão ambiental competente, mediante decisão motivada e com a participação do empreendedor, poderá formular novo pedido de complementação.

12.7. Natureza Jurídica da Licença

A licença tradicional é um ato administrativo vinculado, ou seja, não pode ser negada se o interessado comprovar ter atendido a todas as exigências legais para o exercício de seu direito ao empreender uma atividade.

No tocante às licenças ambientais, entretanto, dúvidas podem surgir, já que é muito difícil, senão impossível, em dado caso concreto, proclama cumpridas todas as exigências legais. Tendo em vista a natureza genérica das normas ambientais, não estabelecendo, em regra, padrões específicos e determinados para esta ou aquela atividade. Nestes casos, a generalidade da norma legal é geralmente preenchida por exame técnico apropriado, ou seja, pela chamada discricionariedade técnica, deferida à autoridade.

A Constituição garante o direito de propriedade, condicionando tal direito ao cumprimento de sua função social e à defesa do meio ambiente. Garante, por igual, o livre exercício de qualquer atividade econômica, atendidas apenas as eventuais restrições impostas por lei em prol do interesse público.

Dessa forma, à construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como as capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, seus responsáveis deverão obter a competente licença ambiental. Representando a anuência da autoridade ambiental competente, depois de verificada se o empreendimento alcançou o cumprimento das condicionantes.

Apesar de ter prazo de validade estipulado, a licença ambiental tem o caráter de estabilidade. Dessa forma, não poderá ser suspensa ou revogada por simples discricionariedade, muito menos por arbitrariedade do administrador público. Sua renovação não conflita com a sua estabilidade; está, porém, sujeita a revisão, podendo ser suspensa e mesmo cancelada, em caso de interesse público ou ilegalidade supervenientes ou, ainda, quando houver descumprimento dos requisitos preestabelecidos no processo de

licenciamento ambiental.

12.8. Características da Licença Ambiental

A licença ambiental apresenta algumas peculiaridades que a diferencia das demais licenças administrativas.

Primeiramente, é que a licença ambiental se desdobra em três subespécies de licença:

a) Licença prévia,

b) Licença de Instalação, e

c) Licença de Operação. Licenças que são descritas no artigo 8º, da Resolução CONAMA 237/1997:

Art. 8º - O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

I - Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II - Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

III - Licença de Operação (LO) - autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Parágrafo único - As licenças ambientais poderão ser expedidas isolada ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características e fase do empreendimento ou atividade.

Licenças que são destinadas a melhor detectar, monitorar, mitigar e, quando possível, conjurar o dano ambiental.

A segunda tem a ver com a exigência de alguma forma de avaliação prévia de impactos ambientais, previsto no artigo 1º, inciso III, artigo 3º, parágrafo único da Resolução CONAMA 237/1997:

Art. 1º - Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

III - Estudos Ambientais: são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco.

Art. 3º- A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação.

Parágrafo único. O órgão ambiental competente, verificando que a atividade ou empreendimento não é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente, definirá os estudos ambientais pertinentes ao respectivo processo de licenciamento.

Já a terceira, é que a licença ambiental se garante, no lapso temporal da licença, a inalterabilidade das regras impostas no momento da outorga, salvo, é claro, se o interesse público recomendar o contrário, quando, então, em benefício da sociedade, poderá o ato ser revisto.

12.9. Competência do Licenciamento Ambiental

A Constituição Federal de 1988, art. 23 - Estabelece competência comum a União, os Estados e Municípios para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas.

De acordo com o artigo 23, III, VI e VII da Constituição federal que:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

III - proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos;

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;

O licenciamento ambiental integra o âmbito da competência administrativa comum para a União, Estados, Distrito Federal e os Municípios.

Assim, na tutela do meio ambiente atuarão, de forma integrada e compartilhada, os referidos órgãos com as respectivas competências administrativas e fiscalizadoras.

A Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, conceitua o licenciamento como um

dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (art. 9º, inciso IV) e dispõe, no artigo 10, que "a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de **prévio licenciamento por órgão estadual competente**".

A Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, estabelece no seu artigo 7º que os empreendimentos e atividades serão licenciados em um **único nível de competência**, de conformidade com o estabelecido nos artigos 4º, 5º e 6º anteriores.

A competência federal do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis ficou restrita aos casos previstos no artigo 4º, como tais o licenciamento de empreendimentos e atividades:

"Art. 4º - Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, órgão executor do SISNAMA, o licenciamento ambiental, a que se refere o artigo 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, a saber:

I – localizadas ou desenvolvidas conjuntamente no Brasil e em país limítrofe; no mar territorial; na plataforma continental; na zona econômica exclusiva; em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União;

II – localizadas ou desenvolvidas em dois ou mais Estados;

III – cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do País ou de um ou mais Estados;

IV – destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN;

V – bases ou empreendimentos militares, quando couber, observada a legislação específica." [grifos nossos].

§ 1º - O IBAMA fará o licenciamento de que trata este artigo após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos Estados e Municípios

em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento.

§ 2º - O IBAMA, ressalvada sua competência supletiva, poderá delegar aos Estados o licenciamento de atividade com significativo impacto ambiental de âmbito regional, uniformizando, quando possível, as exigências.

No outro extremo, coube à competência municipal o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio (artigo 6º).

Por outro lado, o artigo 5º estabelece a competência do órgão ambiental estadual quando os empreendimentos e atividades forem:

“Art. 5º - Compete ao órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades:

"I - localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal;

II - localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e em todas as que assim forem consideradas por normas federais, estaduais ou municipais;

III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios;

IV – delegados pela União aos Estados ou ao Distrito Federal, por instrumento legal ou convênio.

Parágrafo único. O órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal fará o licenciamento de que trata este artigo após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos Municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento.

Art. 6º Compete ao órgão ambiental municipal, ouvidos os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal, quando couber, o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio.

Verifica-se, portanto, pela análise dos artigos supracitados ser da **competência estadual o licenciamento ambiental** (IDEMA) as obras do projeto de implantação e operação da lavra e beneficiamento de minério de ferro da empresa Mhag Serviços e Mineração S/A.

A caracterização do empreendimento, os projetos co-localizados e a área de influência direta do empreendimento para efeito do Estudo de Impacto Ambiental indicam que os impactos ambientais diretos não ultrapassam os limites territoriais do município de Jucurutu, uma vez que as atividades previstas para a análise deste EIA encontram-se localizadas na área da mina do Bonito em Jucurutu/RN, onde são exercidas as atividades de lavra, beneficiamento do minério de ferro.

12.10. Tipos e Fases do Licenciamento

O Decreto Federal nº 99.274, de 6 de junho de 1990, que substituiu o Decreto Federal nº 88.351, de 1º de junho de 1983, na regulamentação das Leis Federais nºs 6.902, de 27 de abril de 1981, e 6.938/81, estabelece, no seu art. 1º, inciso I, a competência do Poder Público, em seus diferentes níveis de governo, para manter fiscalização permanente dos recursos ambientais, visando à compatibilização do desenvolvimento econômico com a proteção do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

De acordo com o art. 19 do Decreto Federal nº 99.274/90, que neste ponto específico manteve na íntegra o texto do Decreto Federal nº 88.351/83, constitui parte da competência de controle exercida pelo Poder Público a expedição das licenças abaixo:

“Art. 19. O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

I) Licença Prévia (LP), na fase preliminar do planejamento da atividade, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo;

II) Licença de Instalação (LI), autorizando o início da implantação de acordo com as especificações constantes do Projeto Executivo aprovado;

III) Licença de Operação (LO), autorizando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento de seus equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto nas Licenças Prévia e de Instalação”.

12.11. Obras de Grande Porte

A Resolução CONAMA nº 01, de 25 de janeiro de 1986, estabelece, em seu art. 4º, que os órgãos ambientais competentes e os órgãos setoriais do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente) deverão **compatibilizar os processos de licenciamento com as etapas de planejamento e implantação** das atividades modificadoras do meio ambiente, respeitados os critérios e diretrizes estabelecidos pela própria Resolução e tendo por base a natureza, o porte e as peculiaridades de cada atividade.

Seguindo este mesmo espírito, a Resolução CONAMA nº 6, de 16 de setembro de 1987, objetivando compatibilizar os empreendimentos de grande porte iniciados anteriormente à Resolução CONAMA nº 1/86, com as exigências de elaboração de EIA/RIMA no processo de licenciamento, estabeleceu que "caso a etapa prevista para a obtenção da Licença Prévia ou Licença de Instalação já esteja vencida, a mesma não será expedida" (art. 12, §1º).

Assim, como a LP tem a finalidade de aprovar a localização do empreendimento, enquanto a LI objetiva autorizar a sua implantação, não se pode exigir ou expedir tais licenças de obras de grande porte que tenham ultrapassado tais fases.

O entendimento esposado por alguns doutrinadores de que a multi-referenciada Resolução CONAMA nº 6/87 aplicar-se-ia, unicamente, às obras de grande porte do Setor Elétrico não tem o menor amparo jurídico, em virtude do disposto na sua parte introdutória:

“Considerando a necessidade de que sejam editadas regras gerais para o licenciamento ambiental de obras de grande porte, especialmente aquelas nas quais a União tenha interesse relevante como a geração de energia elétrica, no intuito de harmonizar conceitos e linguagem entre os diversos intervenientes no processo.” [grifos nossos]

Resta evidente pelo “considerando” acima que a norma é inclusiva e, jamais, exclusiva para o setor elétrico. A regra vale para todos os empreendimentos de grande porte que se encontrem nas condições elencadas na aludida Resolução, principalmente para aqueles empreendimentos em que a União possa ter grande interesse e, exemplifica, “como a geração de energia elétrica”. Este é o sentido do termo “especialmente” empregado.

Ademais, depois de explicitar os procedimentos para as usinas hidroelétricas e termoeletricas e linhas de transmissão (arts. 4º, 5º e 6º), a referida Resolução CONAMA nº 6/87, dispõe, no seu art. 8º, o procedimento a ser adotado para o empreendimento que esteja enquadrado entre as atividades exemplificadas no artigo 2º da Resolução CONAMA nº 1/86, estando incluídos “Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos” (inc. III), bem como “Complexos e Unidades Industriais e Agroindustriais” (inc. XII), entre outros.

12.12. Estudo e Relatório de Impacto Ambiental

A Avaliação de Impacto Ambiental foi introduzida no ordenamento jurídico brasileiro como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, definida pela Lei Federal nº 6.938/81. Ao regulamentar esta Lei, o Decreto Federal nº 88.351/83 - posteriormente substituído pelo Decreto Federal nº 99.274/90, em seu artigo 7º, inciso III, delegou ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) a competência para estabelecer normas e critérios gerais para o licenciamento das atividades potencialmente

poluidoras.

O Decreto Federal nº 99.274/90 manteve a competência do CONAMA para fixar os critérios básicos para a exigência de Estudo de Impacto Ambiental para fins de licenciamento. O art. 17 (§ 1º) deste Decreto dispõe que o Estudo de Impacto Ambiental deverá conter, entre outros itens: diagnóstico ambiental da área, descrição da ação proposta e suas alternativas e identificação, análise e previsão dos impactos significativos, positivos e negativos.

A Resolução CONAMA nº 1/86, definiu impacto ambiental 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: (I) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais".

Essa Resolução detalhou os critérios básicos para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), como instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, e obrigatórios para o licenciamento de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente.

O EIA deverá obedecer a uma série de requisitos definidos pela Resolução CONAMA nº 1/86, com as alterações previstas na Resolução CONAMA nº 237/97: contemplar as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do mesmo; identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade, definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza; considerar os planos e programas governamentais propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade (Resolução CONAMA nº 1/86, art. 5º), de acordo com as atividades técnicas mínimas previstas no art. 6º para o diagnóstico ambiental, análise dos impactos, definição de medidas mitigadoras e elaboração do programa de acompanhamento

e monitoramento dos impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados

O RIMA, por sua vez, deverá ser apresentado "de forma objetiva e adequada à sua compreensão". A publicidade do RIMA é requisito fundamental, a fim de que os órgãos públicos e a população possam se manifestar (Resolução CONAMA nº 1/86, arts. 9º parágrafo único e art. 11).

Outra determinação da Resolução CONAMA nº 1/86, diz respeito à realização de audiência pública, a ser convocada pelo órgão estadual competente, o IBAMA ou, quando couber, o Município, sempre que julgar necessário, para informação sobre o projeto e seus impactos ambientais e discussão do RIMA (art. 11, § 2º).

As regras para a realização desta audiência pública estão previstas na Resolução CONAMA nº 9, de 3 de dezembro de 1987, publicada em 5 de julho de 1990.

O art. 2º amplia a possibilidade de convocação da audiência pública: além de ocorrer sempre que o órgão competente julgar necessário, este será obrigado a convocá-la sempre que a audiência pública for solicitada por entidade civil, pelo Ministério Público, ou por 50 (cinquenta) ou mais cidadãos.

O prazo para essa solicitação será no mínimo de 45 (quarenta e cinco) dias, a partir da data em que o órgão ambiental recebe o RIMA, ficando o dito órgão obrigado a fixar em edital e anunciar pela imprensa local a abertura do prazo. Nesse caso, após o decurso do prazo, a convocação caberá ao órgão licenciador, por correspondência registrada aos solicitantes e divulgação em órgãos da imprensa local (art. 2º, §§ 1º, 2º e 3º). Havendo solicitação de audiência pública e não sendo realizada pelo órgão competente, a licença concedida não terá validade.

A Resolução CONAMA nº 9/87 dispõe ainda que a audiência pública deverá ser realizada em local acessível aos interessados, podendo haver mais de uma audiência sobre o mesmo projeto, em função da localização geográfica dos solicitantes e da complexidade do

tema (art. 2º, §§ 4º e 5º). A análise e o parecer final do licenciador, quanto à aprovação ou não do projeto, deverão ter como base a ata da(s) audiência(s) pública(s), bem como todos os documentos escritos e assinados que forem entregues ao presidente dos trabalhos durante a sessão (art. 2º, §§ 4º e 5º).

12.13. Licenciamento Estadual

Os órgãos ambientais dos Estados farão o licenciamento dos empreendimentos pela localização, pela amplitude do impacto, pela natureza da atividade e pelo domínio do bem atingido.

O empreendimento em tela será licenciado na esfera Estadual, tendo em vista que ele se enquadra nos parâmetros do artigo 5º, da Resolução CONAMA nº 237:

Art. 5º - Compete ao órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades:

I - localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal;

II - localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e em todas as que assim forem consideradas por normas federais, estaduais ou municipais;

III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios;

IV – delegados pela União aos Estados ou ao Distrito Federal, por instrumento legal ou convênio.

Parágrafo único. O órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal fará o licenciamento de que trata este artigo após considerar o exame técnico

procedido pelos órgãos ambientais dos Municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento.

A caracterização do empreendimento e a área de influência direta do projeto para efeito do Estudo de Impacto Ambiental indicam que os impactos ambientais diretos não deverão ultrapassar os limites territoriais dos estados do Rio Grande do Norte.

Como as atividades previstas para a análise deste EIA encontram-se localizadas na área da mina do Bonito em Jucurutu/RN, onde são exercidas as atividades de lavara, beneficiamento e transporte rodoviário do minério de ferro.

12.14. Prazos para Análise das Licenças

Suprindo a omissão da lei federal, inovou a Resolução CONAMA nº 237/97 ao estabelecer prazos para a análise das licenças. O requerimento da licença será apreciado, em princípio, segundo estabelecido no artigo 14, *caput*, da Resolução CONAMA nº 237:

Art. 14 - O órgão ambiental competente poderá estabelecer prazos de análise diferenciados para cada modalidade de licença (LP, LI e LO), em função das peculiaridades da atividade ou empreendimento, bem como para a formulação de exigências complementares, desde que observado o prazo máximo de 6 (seis) meses a contar do ato de protocolar o requerimento até seu deferimento ou indeferimento, ressalvados os casos em que houver EIA/RIMA e/ou audiência pública, quando o prazo será de até 12 (doze) meses.

§ 1º - A contagem do prazo previsto no caput deste artigo será suspensa durante a elaboração dos estudos ambientais complementares ou preparação de esclarecimentos pelo empreendedor.

§ 2º - Os prazos estipulados no caput poderão ser alterados, desde que justificados e com a concordância do empreendedor e do órgão ambiental competente.

Carecendo o órgão ambiental de esclarecimentos ou mesmo de estudos ambientais complementares, a contagem dos prazos referidos será suspensa até a superação do incidente procedimental, o que deverá ocorrer dentro do prazo máximo de quatro meses a contar da data em que tiver sido notificado o empreendedor, de acordo com o artigo 15, da Resolução CONAMA nº 237:

Art. 15 - O empreendedor deverá atender à solicitação de esclarecimentos e complementações, formuladas pelo órgão ambiental competente, dentro do prazo máximo de 4 (quatro) meses, a contar do recebimento da respectiva notificação

Parágrafo Único - O prazo estipulado no caput poderá ser prorrogado, desde que justificado e com a concordância do empreendedor e do órgão ambiental competente.

Ademais, desde que justificados e com a concordância do empreendedor e do órgão ambiental, poderão os prazos ser alterados. É importante destacar que essas regras se enquadram nos procedimentos referentes ao licenciamento ordinário.

12.15. Prazos de Validade das Licenças

A lei 6.938/81, em seu artigo 9º, IV e o artigo 10º, § 1º, prevê a revisão do licenciamento e da renovação:

Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

Art. 10º - A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental.

§ 1º Os pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão serão publicados no jornal oficial, bem como em periódico regional ou local de grande circulação, ou em meio eletrônico de comunicação mantido pelo órgão ambiental competente.

Dessa forma, pôs em relevo uma das características da licença ambiental, que é a sua eficácia temporal. Regulamentando a matéria no âmbito de sua competência, a Resolução CONAMA nº 237, em seu artigo 18, fixou os prazos para a validade das licenças ambientais, estatuidando às expensas:

Art. 18 - O órgão ambiental competente estabelecerá os prazos de validade de cada tipo de licença, especificando-os no respectivo documento, levando em consideração os seguintes aspectos:

I - O prazo de validade da Licença Prévia (LP) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de elaboração dos planos, programas e projetos relativos ao empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 5 (cinco) anos.

II - O prazo de validade da Licença de Instalação (LI) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de instalação do empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 6 (seis) anos.

III - O prazo de validade da Licença de Operação (LO) deverá considerar os planos de controle ambiental e será de, no mínimo, 4 (quatro) anos e, no máximo, 10 (dez) anos.

§ 1º - A Licença Prévia (LP) e a Licença de Instalação (LI) poderão ter os prazos de validade prorrogados, desde que não ultrapassem os prazos máximos estabelecidos nos incisos I e II

§ 2º - O órgão ambiental competente poderá estabelecer prazos de validade específicos para a Licença de Operação (LO) de empreendimentos ou atividades que, por sua natureza e peculiaridades, estejam sujeitos a encerramento ou modificação em prazos inferiores.

§ 3º - Na renovação da Licença de Operação (LO) de uma atividade ou empreendimento, o órgão ambiental competente poderá, mediante decisão motivada, aumentar ou diminuir o seu prazo de validade, após avaliação do desempenho ambiental da atividade ou empreendimento no período de vigência anterior, respeitados os limites estabelecidos no inciso III.

§ 4º - A renovação da Licença de Operação (LO) de uma atividade ou empreendimento deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do órgão ambiental competente.

Observa-se que não foi estabelecido limite temporal à prorrogação automática prevista no §4º, por reconhecer o legislador não ser justo que o empreendedor diligente, que cumpre com suas obrigações e atua em conformidade com a legislação ambiental, seja penalizado com a morosidade da Administração Pública. Excepcionalmente, caso nesse período a atividade venha a tornar-se contrária ao interesse público, ou passe a ser exercida em contrariedade às normas aplicáveis, a correspondente licença poderá e deverá ser alterada ou retirada, em ato expresso, de acordo com o artigo 19º, da Resolução CONAMA nº 237:

Art. 19 – O órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer:

I - Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais.

II - Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença.

III - superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

Mesmo com esses balizadores federais, os legisladores estaduais e municipais podem e devem fixar outras diretrizes, que atendam as peculiaridades de cada local.

12.16. REVISÃO DAS LICENÇAS:

A licença ambiental, validamente outorgada, assegura ao seu titular uma estabilidade meramente temporal, não um direito adquirido para operar para sempre.

Se no lapso temporal da licença apurar-se a nocividade do empreendimento ao meio ambiente, o artigo 19, da Resolução 237/1997, do CONAMA, permite ao órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, modificar, suspender ou cancelar uma licença expedida.

12.17. Modificação das Licenças

A modificação de uma licença não implica em nulidade do ato, mas um acerto das condicionantes e das medidas de um determinado controle e de adequação, em modo a minimizar os riscos de danos ambientais, descrito no artigo 19, *caput* e inciso I, da Resolução 237/1997, do CONAMA.

De fato, às vezes ocorrem situações imprevisíveis no momento da emissão da licença, as quais podem impactar sensivelmente a atividade econômica desenvolvida ao longo do período de sua validade. Nestes casos, enseja-se a excepcional possibilidade de se modificar

o ato autorizativo, a fim de tornar possível o prosseguimento da atividade econômica licenciada, desde que isso não implique em prejuízos não mitigáveis ao meio ambiente.

Neste sentido, cumpre destacar que, muito embora a legislação não preveja especificamente a alteração do ato administrativo em decorrência de situações imprevistas, podem-se utilizar, em analogia, as disposições da Lei Federal 8.666/93, inciso I, do artigo 58, quando se trata da possibilidade de modificação de contratos administrativos em circunstâncias semelhantes:

Art. 58. O regime jurídico dos contratos administrativos instituído por esta Lei confere à Administração, em relação a eles, a prerrogativa de:

I - modificá-los, unilateralmente, para melhor adequação às finalidades de interesse público, respeitados os direitos do contratado;

Trata-se da aplicação analógica da teoria da imprevisão, que prevê que todo acontecimento externo ao contrato, estranho à vontade das partes, imprevisível e inevitável, que causa um desequilíbrio muito grande, tornando a execução do contrato excessivamente onerosa para o contratado.

Assim, quando houver uma situação de inadequação circunstancial da licença ambiental, é possível a sua modificação, sobretudo para manter o princípio constitucional do desenvolvimento econômico e social.

12.18. Suspensão das Licenças

A suspensão da licença consiste em sustá-la até que a obra ou atividade esteja adequada aos requerimentos ambientais exigidos. Porém, mantendo o ato, para a oportuna restauração de sua operatividade.

As hipóteses de suspensão estão previstas no artigo 19, II e III, da Resolução CONAMA 237/97:

Art. 19 – O órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer:

II - Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença.

III - superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

Também neste caso, as medidas recomendadas para adaptação serão suportadas pelo empreendedor, segundo os já referidos princípios constitucionais da função socioambiental da propriedade e do meio ambiente hígido.

12.19. Cancelamento das Licenças

As hipóteses de cancelamento da licença ambiental estão previstas no artigo 19, I, II e III, da Resolução CONAMA 237/97, em casos em que a licença (i) é expedida em flagrante dissonância com a ordem jurídica, (ii) é subsidiada por falsa descrição de informações relevantes, ou ainda, (iii) pela superveniência de graves riscos para o ambiente e a saúde, insuscetíveis de superação mediante a adoção de medidas de controle e adequação.

Além dessas hipóteses, prescreve o Decreto 6.514/2008, artigo 18, I e II:

Art. 18. O descumprimento total ou parcial de embargo, sem prejuízo do disposto no art. 79, ensejará a aplicação cumulativa das seguintes sanções:

I - suspensão da atividade que originou a infração e da venda de produtos ou subprodutos criados ou produzidos na área ou local objeto do embargo infringido; e

II - cancelamento de registros, licenças ou autorizações de funcionamento da atividade econômica junto aos órgãos ambientais e de fiscalização.

Há de se verificar se a invalidade é fruto ou não de má-fé do empreendedor para se aferir quanto a eventual indenização administrativa (responsabilidade objetiva do Estado com ação regressiva quando houver dolo ou culpa do funcionário).

12.20. O Direito à Indenização

Uma vez qualificada a licença como ato administrativo vinculado, questiona-se a pertinência de pleito indenizatório em favor do titular inocente, em caso de retirada do ato.

Mesmo suspensão ou cassada a licença, é importante assinalar, remanesce o direito administrado de algum modo vinculado ao empreendimento: se não sob a forma de atividade efetiva, ao menos sob a forma de ressarcimento dos danos (materiais e morais) que vier a sofrer por perda dos investimentos que antes foram legítima e legalmente autorizados.

12.21. Licenciamento Corretivo e Direito Adquirido

A Constituição Federal assegura a irretroatividade da lei, através da proteção, contra a lei nova, do direito adquirido, do ato jurídico perfeito e da coisa julgada.

Em decorrência de quando uma lei entra em vigor, sua aplicação é para o presente e para o futuro, pois não seria compreensível que, ao instituir uma nova legislação, criando um instituto ou alterando a disciplina da conduta social, o Poder Legislativo pretendesse ordenar o comportamento passado. Entretanto, a retroatividade é excepcionalmente permitida

quando há expressa disposição legal e ressalvados, sempre, o direito adquirido, o ato jurídico perfeito e a coisa julgada.

Portanto, respeitadas as garantias constitucionais, é possível exigir a correção do licenciamento daquele que já o fez, como daquele que não o fez, sob pena de se consentir com a poluição e a degradação em detrimento do direito de todos a um ambiente ecologicamente equilibrado.

12.22. Publicidade no Licenciamento Ambiental

De acordo com o artigo 34, do Decreto 4.340/2002:

Art.34. Os empreendimentos implantados antes da edição deste Decreto e em operação sem as respectivas licenças ambientais deverão requerer, no prazo de doze meses a partir da publicação deste Decreto, a regularização junto ao órgão ambiental competente mediante licença de operação corretiva ou retificadora.

Este o sentido do preceito contido no artigo 10, §1º, da Lei 6.938/81, prevê que:

Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental.

§ 1º Os pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão serão publicados no jornal oficial, bem como em periódico regional ou local de grande circulação, ou em meio eletrônico de comunicação mantido pelo órgão ambiental competente.

A CONAMA 281 dispõe sobre os modelos de publicação de pedidos de licenciamento, tendo por base o porte ou grau do impacto ambiental da obra ou atividade a ser licenciada.

Segundo tal diploma, em se tratando de empreendimentos e atividades relacionados no artigo 2º da Resolução CONAMA 01/1986, ou para aqueles que, a critério dos órgãos competentes, sejam identificados como de significativo impacto ambiental, os modelos de publicação observarão o disposto na RESOLUÇÃO 06/1986.

Nos demais casos, os órgãos competentes poderão estabelecer modelos simplificados de publicação, a ser feita em jornal oficial, bem como em periódico regional ou local de grande circulação.

Os atos e contratos administrativos que omitirem ou desatenderem à publicidade necessária deixam de produzir seus regulares efeitos.

12.23. Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

O Estudo de Impacto Ambiental – EIA surge na legislação federal brasileira com a Lei 6.938/81, a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, Além de estar previsto no artigo 225, § 1º, IV, da CF/88.

Como previsto no texto constitucional, o EIA deverá ser apresentado antes da instalação da obra ou atividade. No caso da mineração, sempre haverá necessidade da apresentação do EIA, uma vez que se trata da extração de recurso natural não renovável.

Juntamente com o EIA, deve ser apresentado o respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Sem a apresentação do EIA/RIMA, o licenciamento ambiental das atividades potencialmente predatórias do meio ambiente das atividades potencialmente predatórias do meio não poderá ser concedido, de acordo com o *caput*, do artigo 2º, da Resolução CONAMA 01/86:

Artigo 2º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA

em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

- I - Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento;
- II - Ferrovias;
- III - Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- IV - Aeroportos, conforme definidos pelo inciso 1, artigo 48, do Decreto-Lei nº 32, de 18.11.66;
- V - Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;
- VI - Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230 KV;
- VII - Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para fins hidrelétricos, acima de 10 MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques;
- VIII - Extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão);
- IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração;
- X - Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos;
- XI - Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10 MW;
- XII - Complexo e unidades industriais e agroindustriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos);
- XIII - Distritos industriais e zonas estritamente industriais - ZEI;
- XIV - Exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 hectares ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental;
- XV - Projetos urbanísticos, acima de 100 ha. ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes;
- XVI - Qualquer atividade que utilize carvão vegetal, em quantidade superior a dez toneladas por dia.

O EIA deve conter o diagnóstico ambiental da área do projeto (meio físico, meio biológico e meio socioeconômico), análise dos impactos ambientais e alternativas, medidas

mitigadoras dos impactos, programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos.

O RIMA, que deve ser apresentado de forma clara e objetiva e devidamente ilustrado (mapas, quadros, gráficos), uma vez que deve facilitar a participação popular na implantação de projetos que envolvam atividades lesivas ou potencialmente lesivas ao meio ambiente.

12.23.1. Conceito

A implantação de qualquer atividade ou obra efetiva ou potencialmente degradadora do ambiente de submeter-se a uma análise e controle prévios. Tal análise se faz necessária para se antever os riscos e eventuais impactos ambientais a serem prevenidos, corrigidos, mitigados e/ou compensados quando da sua instalação, da sua operação e, em casos específicos, do encerramento das atividades.

Uma vez sabido que todo e qualquer projeto de desenvolvimento interfere no meio ambiente, e, da mesma forma, certo que o crescimento socioeconômico é um imperativo, insta, pois, discutir os instrumentos e mecanismos que os conciliem, minimizando quanto possível, os impactos ecológicos negativos e, conseqüentemente, os custos econômicos e sociais.

12.23.2. Objetivo

Nenhum outro instrumento jurídico melhor encarna a vocação preventiva do Direito Ambiental do que o EIA.

Esse instrumento jurídico foi desenvolvido para prever o dano, antes de sua manifestação. Daí a necessidade de que o EIA seja elaborado no momento certo: antes do início da execução, ou mesmo de atos preparatórios, do projeto.

12.23.3. Previsão Constitucional

O artigo 25, §1º, inciso IV, da Constituição Federal/88, prevê que:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

A Constituição Federal, prevê a obrigatoriedade do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, no que diz respeito a empreendimentos de grande porte, que possam causar graves danos ao meio ambiente.

12.23.4. Política Nacional do Meio Ambiente

12.23.4.1. Função e Natureza Jurídica do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do Relatório de Impacto (RIMA)

O Estudo de Impacto Ambiental é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, artigo 9º, III, da Lei Federal 6.938/81:

Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

III - a avaliação de impactos ambientais;

As verificações e análises do Estudo de Impacto Ambiental terminam por um juízo de valor, ou seja, uma avaliação favorável ou desfavorável ao projeto. Não se admite um Estudo de Impacto Ambiental que se abstenha de emitir a avaliação do projeto.

O propósito primário da avaliação de impacto ambiental é obrigar ao órgão ambiental a dar séria importância aos fatores ambientais ao tomar suas decisões discricionárias. O Estudo não tem como função, influenciar as decisões administrativas sistematicamente a favor das considerações ambientais, em detrimento das vantagens econômicas e sociais suscetíveis de advirem de um projeto. O objetivo é dar a administração pública uma base séria de informação, de modo a poder pesar os interesses em jogo, quando da tomada de decisão, inclusive aqueles do ambiente, tendo em vista uma finalidade superior.

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, destinando-se especificamente ao esclarecimento das vantagens e consequências ambientais do empreendimento, refletirá as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental -EIA.

12.23.4.2. Competência do CONAMA para Estabelecer Normas Gerais Sobre o Estudo de Impacto Ambiental – EIA

A Lei 6.938/81, estabeleceu em seu artigo 8º, inciso I, as competências do CONAMA:

Art. 8º Compete ao CONAMA:

I – Estabelecer, mediante proposta do IBAMA, normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos Estados e supervisionado pelo IBAMA;

As normas e critérios para o licenciamento podem ser específicas, se destinadas aos órgãos federais, e gerais, se destinadas aos órgãos estaduais e municipais.

É importante destacar que, as resoluções do CONAMA não invadem a autonomia dos Estados e Municípios, tendo em vista que a proteção do meio ambiente é de competência concorrente, com base no artigo 24, VI, da CF/88:

Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

VI - Florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

E a União está reservada a o estabelecimento de normas gerais, artigo 24, § 1º, da CF/88:

Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

§ 1º No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais.

Dessa forma, cabe aos Estados e Municípios legislar sobre matérias que não foram legisladas pela União.

12.23.4.3. Competência dos Estados no Estudo de Impacto Ambiental – EIA

Como dito anteriormente, os Estados e os Municípios possuem a capacidade de legislar sobre normas referentes ao Estudo de Impacto Ambiental, na inexistência de norma Federal que legisle sobre o tema.

12.24. – Definição de Impacto Ambiental

De acordo com a **resolução CONAMA nº 01/86**, em seu artigo 1º, considera-se impacto ambiental:

Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental 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:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - As atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - A qualidade dos recursos ambientais.

12.24.1. Atividades Sujeitas a Estudo de Impacto Ambiental - EIA

De acordo com a **resolução CONAMA nº 01/86**, em seu artigo 2º, as atividades obrigatoriamente sujeitas a Estudo de Impacto Ambiental:

Artigo 2º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à

aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA e em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

I - Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento;

II - Ferrovias;

III - Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;

IV - Aeroportos, conforme definidos pelo inciso 1, artigo 48, do Decreto-Lei nº 32, de 18.11.66;

V - Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;

VI - Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230KV;

VII - Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para fins hidrelétricos, acima de 10 MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques;

VIII - Extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão);

IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração;

X - Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos;

XI - Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10MW;

XII - Complexo e unidades industriais e agroindustriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos);

XIII - Distritos industriais e zonas estritamente industriais - ZEI;

XIV - Exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 hectares ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental;

XV - Projetos urbanísticos, acima de 100ha. ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes;

XVI - Qualquer atividade que utilize carvão vegetal, em quantidade superior a dez toneladas por dia.

Dessa forma, nos encontramos no inciso IX, da resolução CONAMA nº 01/86, em seu artigo 2º, com a necessidade de formularmos o EIA-RIMA do empreendimento em específico, por se tratar de mina de ferro.

12.24.2.1. Dano Ambiental

De acordo com o artigo 3, III, da Lei 6.938/81, o Ordenamento Jurídico brasileiro compreende dano ambiental como sendo:

Art 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

12.24.2.2. Formas de Reparação

A Lei 6.938/81, em seu artigo 4, inciso VII, prevê formas de reparação para os danos causados ao meio ambiente:

Art 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

12.24.2.3. Momento de Preparação

Dado o seu papel de instrumento preventivo de danos, é claro que, para cumprir sua missão, deve ser elaborado antes da decisão administrativa de outorga da licença para a implementação de obras ou atividades com efeito ambiental no meio considerado, de acordo com a resolução 001/86 do CONAMA.

É importante destacar que, independentemente da validade ou não da licença já expedida, é que sempre poderá ser exigido um estudo de avaliação de impacto ambiental, desde que seja possível remediar o problema ambiental.

12.24.2. Responsabilidade Administrativa

A Lei 9.605/98, utilizou a competência constitucional da União para elaborar uma norma geral sobre as infrações administrativas.

Ao contrário do direito penal, em que a tipicidade é um dos princípios fundamentais, decorrente do postulado segundo o qual não há crime sem lei que o preveja, no Direito Administrativo prevalece a atipicidade.

12.24.3. Responsabilidade Criminal

Não diferente, o legislador também abarcou criminalmente o infrator ambiental, através de várias leis, em especial a Lei 9.605/98.

Na qual se prevê como sanção a prestação de serviços comunitários, prestação pecuniária, paralisação de atividades, recolhimento domiciliar e prisão.

É importante destacar que além das pessoas físicas, as pessoas jurídicas também são abarcadas pelas sanções criminais.

12.24.4. Responsabilidade Civil

A responsabilidade civil ambiental é um mecanismo processual para fins de responsabilização por dano ambiental. Que tem como característica ser objetivo, solidário e independente de antijuridicidade.

Isso significa que, para fins de responsabilização por dano ambiental, não se afere a existência de culpa (imprudência, negligência ou imperícia). Todos os responsáveis, direta ou indiretamente, pelo dano ambiental poderão ser chamados; e mesmo sem o cometimento de ato ilícito, é cabível a reparação por dano ambiental, não se admitindo excludentes de responsabilidade.

A responsabilidade civil ambiental é um instrumento de intervenção do Direito para a proteção do meio ambiente. Constatado um dano ambiental, impõe-se a reparação em contrapartida.

É uma das medidas adotadas pelo Direito para a reparação de danos ambientais. Em nosso sistema, a responsabilidade civil é objetiva e para a caracterização basta a existência de um dano e do nexo causal.

O direito ambiental brasileiro obriga o responsável à reparação do dano na sua forma objetiva, baseada na teoria do risco integral. Essa teoria é fundada na ideia de que o causador (direta ou indiretamente) do dano se obriga a repará-lo, bastando a prova da ação ou omissão, do dano e do nexo de causalidade.

Na responsabilidade civil ambiental não se admitem as excludentes de responsabilidades civis do fato de terceiro, culpa concorrente da vítima, caso fortuito ou força maior. Portanto, ocorrendo o dano no curso da atividade potencialmente poluidora, obriga-se o responsável a reparar eventuais danos

12.24.5. Regime das Responsabilidades pelo Dano Ambiental

O artigo 225, §3º, da Constituição, prevê que:

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Em decorrência Lei 9.605/98 disso, o dano ambiental tem como repercussão jurídica tripla, certo que o poluidor, por um mesmo ato, pode ser responsabilizado, alternativa ou cumulativamente, nas esferas penal, administrativa e civil

12.24.6. Iniciativa da Exigência

A coordenação do processo de exigência do EIA foi entregue aos órgãos estaduais competentes, exceção feita aos casos expressos de competência federal, ou de exclusiva responsabilidade municipal.

É claro que, omitindo-se o órgão público do seu poder-dever de exigir o EIA, cabe ao Ministério Público ou qualquer outro legitimado por lei.

12.24.7. Elaboração

O artigo 11, da resolução CONAMA 237/97, prevê que:

Art. 11 - Os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, às expensas do empreendedor.

Diante da complexidade em se elaborar um EIA, o legislador prevê a existência de uma equipe multidisciplinar habilitada.

A habilitação da equipe multidisciplinar se dá com a inscrição de seus membros no Cadastro Técnico Federal de Atividades, sob a administração do IBAMA, conforme a resolução CONAMA 001/88.

12.24.8. Independência da Equipe

A resolução CONAMA 001/86 exigiu, em seu artigo 7º, exigiu que:

Artigo 7º - O estudo de impacto ambiental será realizado por equipe multidisciplinar habilitada, não dependente direta ou indiretamente do proponente do projeto e que será responsável tecnicamente pelos resultados apresentados.

Dessa forma, a equipe multidisciplinar responsável pela elaboração do EIA deveria ser independente do proponente do projeto.

Porém, hoje essa exigência não mais prevalece, ante a expressão revogação de referido dispositivo pelo artigo 21 da resolução CONAMA 237/97:

Art. 21 - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, aplicando seus efeitos aos processos de licenciamento em tramitação nos órgãos ambientais competentes, revogadas as disposições em contrário, em especial os artigos 3º e 7º da Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986.

Por isso, se entende que a neutralidade perante a elaboração do projeto é imputada aos técnicos do órgão público ambiental.

12.24.9. Responsabilidade do Empreendedor e da Equipe

De acordo com a Resolução CONAMA 237/97, em seu artigo 11, parágrafo único:

Art. 11 - Os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, às expensas do empreendedor.

Parágrafo único - O empreendedor e os profissionais que subscrevem os estudos previstos no caput deste artigo serão responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais.

A responsabilidade técnica referida no presente artigo não abrange os pareceres técnicos, ainda que discutíveis tecnicamente, mas apenas os erros derivados de imperícia, negligência ou imprudência, ou o dolo de introduzir dados ou informações incorretas para justificar conclusões distorcidas. Lembrando que o artigo também imputa essa responsabilidade ao empreendedor, no que se refere a corresponsabilidade pelos estudos.

Podendo sofrerem sanções nas esferas administrativas, civil, penal, enquanto o técnico poderá sofrer sanções correspondentes aos Conselhos Profissionais de sua respectiva categoria. É importante destacar que em caso de dano ambiental a responsabilidade é objetiva, devendo o empreendedor arcar com as devidas reparações. Há também que lembrar que os profissionais responsáveis pela elaboração dos estudos técnicos estão livres da responsabilidade objetiva.

Por derradeiro, sob o aspecto criminal responderão tanto a pessoa física e jurídica que, de qualquer modo, por culpa em sentido lato, tenham concorrido para a verificação do dano, já que o Direito Penal brasileiro, pela Lei 9.605/98, superou o exclusivo caráter individual da responsabilidade penal, possibilitando alcançar-se também a pessoa jurídica como sujeito ativo do crime ambiental.

Assim, considerando que o estudo de impacto ambiental, apesar de realizado por particulares, é documento público, integrante de um processo oficial de licenciamento, as afirmações falsas ou enganosas, a omissão da verdade, a sonegação de informações ou dados técnicos-científicos em relação a ele poderão afrontar o disposto no artigo 66, da Lei de Crimes Ambientais, na medida em que os profissionais técnicos desempenham funções ou atribuições típicas de funcionários públicos.

12.24.10. Custeio

Todas as despesas e custos referentes à realização do estudo de impacto ambiental correrão por conta do proponente do projeto, O mesmo pode ser dito em relação ao custo de análise para a obtenção da licença ambiental. De acordo com o Decreto 99.274/90, artigo 17, § 2º; Resolução CONAMA 001/86, artigo 8º; Resolução CONAMA 237/97, artigo 11; Resolução CONAMA 237/97, artigo 13.

12.24.11. Diretrizes Gerais

O EIA se insere na categoria dos atos formais, tendo em vista as diretrizes e atividades técnicas mínimas previstas em lei, que não podem, em hipótese alguma, serem retiradas, sob pena de invalidação. De acordo com o artigo 5º, da Resolução CONAMA 001/86:

Artigo 5º - O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:

I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;

II - Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;

III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;

IV - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.

Parágrafo Único - Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental o órgão estadual competente, ou o IBAMA ou, quando couber, o Município, fixará as diretrizes adicionais que, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área, forem julgadas necessárias, inclusive os prazos para conclusão e análise dos estudos.

Além dessas diretrizes fundamentais, pode o órgão ambiental fixar outras que atenda pertinentes, em razão das peculiaridades do projeto e características ambientais da área.

12.24.12. Conteúdo Mínimo do EIA

Existem um conteúdo mínimo no Estudo de Impacto Ambiental – EIA, que é exigido por lei, que está contido no artigo 6º, da Resolução CONAMA 001/86:

Artigo 6º - O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:

I - Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:

a) o meio físico - o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;

b) o meio biológico e os ecossistemas naturais - a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;

c) o meio socioeconômico - o uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócioeconomia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

II - Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

III - Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

IV - Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento (os impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados).

Parágrafo Único - Ao determinar a execução do estudo de impacto Ambiental o órgão estadual competente; ou o IBAMA ou quando couber, o Município fornecerá as instruções adicionais que se fizerem necessárias, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área.

O órgão ambiental competente deverá fornecer, nos Termos de Referência, as instruções adicionais que se fizerem necessárias pelas características do empreendimento e do meio ambiente a ser afetado.

12.24.13. Conteúdo Mínimo do RIMA

Assim como o Estudo de Impacto Ambiental – EIA, o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, também tem na legislação um conteúdo mínimo exigido por lei.

O RIMA deverá refletir as conclusões do EIA. Suas informações técnicas devem ser expressas em linguagem acessível ao público. Em linhas gerais, de acordo com o artigo 9º, da Resolução CONAMA 001/86:

Artigo 9º - O relatório de impacto ambiental - RIMA refletirá as conclusões do estudo de impacto ambiental e conterá, no mínimo:

I - Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;

II - A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação a área de influência, as matérias primas, e mão-de-obra, as fontes de energia, os

processos e técnica operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;

III - A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto;

IV - A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

V - A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;

VI - A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;

VII - O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;

VIII - Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

Parágrafo único - 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.

12.24.14. Publicidade e Participação Pública

No campo do EIA/RIMA dois princípios fundamentais se destacam: o princípio da publicidade e o princípio da participação pública.

O princípio da publicidade trata do direito que qualquer pessoa tem de conhecer os atos praticados pelos seus agentes públicos. Já o princípio da participação popular prevê o direito a qualquer pessoa de intervir, por ser parte interessada no procedimento de tomada da decisão ambiental.

12.24.15. Mecanismo de Controle

A qualidade do EIA está sujeita aos controles do Estado e da própria sociedade. Três tipos principais de controle têm sido aventados:

- a) controle comunitário, exercido por parte do público através das formas de participação previstas no ordenamento jurídico;
- b) controle administrativo, exercido pela agência ou órgão ambiental através do estabelecimento de diretrizes ou termos de referência específicos para o empreendimento que vai ser avaliado, como também por manifestações quanto ao mérito da viabilidade ambiental do projeto;
- c) controle judicial, exercido pelas diversas instâncias do Poder Judiciário, no julgamento de ações veiculadoras de pretensões protetivas do ambiente, tal qual se dá, como regra, através de ação civil pública ou de ação popular constitucional.

12.25. Licenciamento Ambiental e Mineração

O licenciamento ambiental para as atividades de extração mineral é regulamentado pela Resolução CONAMA 09/90:

Art. 1º A realização da pesquisa mineral quando envolver o emprego de guia de utilização, fica sujeita ao licenciamento ambiental pelo órgão competente.

Parágrafo único. O empreendedor deverá requerer ao órgão ambiental competente, a licença de operação para pesquisa mineral, nos casos previstos no caput deste artigo, apresentando o plano de pesquisa mineral, com a avaliação do impacto ambiental e as medidas mitigadoras a serem adotadas.

Art. 2º Para o empreendedor exercer as atividades de lavra e/ou beneficiamento mineral das classes I, III, IV, V, VI, VII, VIII e IX, excetuado o regime de permissão de lavra garimpeira, deverá submeter seu pedido de licenciamento ambiental ao órgão estadual de meio ambiente ou ao IBAMA, quando couber, prestando todas as informações técnicas sobre o respectivo empreendimento, conforme prevê a legislação ambiental vigente, bem como atender ao disposto nesta Resolução.

§ 1º O empreendedor, quando da apresentação do Relatório de Pesquisa Mineral ao DNPM, deverá orientar-se junto ao órgão ambiental competente sobre os procedimentos para habilitação ao licenciamento ambiental.

§ 2º As solicitações da Licença Prévia - LP, da Licença de Instalação - LI e da Licença de Operação - LO deverão ser acompanhadas dos documentos relacionados nos anexos I, II e III desta Resolução, de acordo com a fase do empreendimento, salvo outras exigências complementares do órgão ambiental competente.

Art. 3º Caso o empreendimento necessite ser licenciado por mais de um Estado, dada a sua localização ou abrangência de sua área de influência, os órgãos estaduais deverão manter entendimento prévio no sentido de, na medida do possível, uniformizar as exigências.

Parágrafo único. O IBAMA será o coordenador entre os entendimentos previstos neste artigo.

Art. 4º A Licença Prévia deverá ser requerida ao órgão ambiental competente, ocasião em que o empreendedor deverá apresentar os Estudos de Impacto Ambiental com o respectivo Relatório de Impacto Ambiental, conforme Resolução/CONAMA/nº 01/1986, e demais documentos necessários.

Parágrafo único. O órgão ambiental competente, após a análise da documentação pertinente, decidirá sobre a concessão da LP.

Art. 5º A Licença de Instalação deverá ser requerida ao órgão ambiental competente, ocasião em que o empreendedor deverá apresentar o Plano de Controle Ambiental - PCA, que conterá os projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados na fase da LP, acompanhado dos demais documentos necessários.

§ 1º O órgão ambiental competente, após a análise do PCA do empreendimento e da documentação pertinente, decidirá sobre a concessão da LI.

§ 2º O órgão ambiental competente, após a aprovação do PCA do empreendimento, concederá a Licença de Instalação.

§ 3º O órgão ambiental competente solicitará ao empreendedor a autorização de desmatamento, quando couber.

Art. 6º A concessão da Portaria de lavra ficará condicionada à apresentação ao DNPM, por parte do empreendedor, da Licença de Instalação.

Art. 7º Após a obtenção da Portaria de lavra e a implantação dos projetos constantes do PCA, aprovados quando da concessão da Licença de Instalação, o empreendedor deverá requerer a Licença de Operação, apresentando a documentação necessária.

§ 1º O órgão ambiental competente, após a verificação da implantação dos projetos constantes do PCA e a análise da documentação pertinente, decidirá sobre a concessão da LO.

§ 2º O órgão ambiental competente, após a comprovação da implantação dos projetos do PCA, concederá a Licença de Operação.

Art. 8º O órgão ambiental competente, ao negar a concessão da Licença, em qualquer de suas modalidades, comunicará o fato ao empreendedor e ao DNPM, informando os motivos do indeferimento.

Art. 9º O não cumprimento do disposto nesta Resolução acarretará aos infratores as sanções previstas nas Leis nºs 6.938, de 31.08.1981 e 7.805, de 18.07.1989, regulamentadas pelos Decretos nº 99.274, de 06.06.1990 e nº 98.812, de 09.01.1990, e demais leis específicas.

Art. 10. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

As três modalidades de licença – LP, LI e LO – também são exigidos nos empreendimentos mineiros.

O requerimento da LP é feito ao órgão ambiental competente após a conclusão do EIA/RIMA e apresentação dos demais documentos exigidos pela Resolução CONAMA 01/86, artigo 6º:

Artigo 6º - O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:

I - Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:

a) o meio físico - o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;

b) o meio biológico e os ecossistemas naturais - a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;

c) o meio socioeconômico - o uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconomia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

II - Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

III - Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

IV - Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento (os impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados).

Parágrafo Único - Ao determinar a execução do estudo de impacto Ambiental o órgão estadual competente; ou o IBAMA ou quando couber, o Município fornecerá as instruções adicionais que se fizerem necessárias, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área.

Obtida a LP, o interessado poderá requerer a LI. O requerimento da LI deve ser apresentado com “Plano de Controle Ambiental – PCA, que conterá os projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados na fase da LP, acompanhado dos demais documentos necessários” Resolução CONAMA 09/90, artigo 5º, *caput*:

Art. 5º A Licença de Instalação deverá ser requerida ao órgão ambiental competente, ocasião em que o empreendedor deverá apresentar o Plano de

Controle Ambiental - PCA, que conterá os projetos executivos de minimização dos impactos ambientais avaliados na fase da LP, acompanhado dos demais documentos necessários.

O órgão ambiental analisará o PCA; se for aprovado, concederá a LI.

Para obter a portaria requerida de lavra ou a guia de utilização para exploração na fase de pesquisa, o interessado deverá obter a LI artigo 6º, da Resolução CONAMA 09/90:

Art. 6º A concessão da Portaria de lavra ficará condicionada à apresentação ao DNPM, por parte do empreendedor, da Licença de Instalação.

A LO será requerida após a publicação da portaria de lavra e a implantação do PCA artigo 7º, da Resolução CONAMA 09/90. A LO será concedida pelo órgão ambiental competente após a constatação da implementação de todas as medidas previstas no PCA:

Art. 7º Após a obtenção da Portaria de lavra e a implantação dos projetos constantes do PCA, aprovados quando da concessão da Licença de Instalação, o empreendedor deverá requerer a Licença de Operação, apresentando a documentação necessária.

§ 1º O órgão ambiental competente, após a verificação da implantação dos projetos constantes do PCA e a análise da documentação pertinente, decidirá sobre a concessão da LO.

§ 2º O órgão ambiental competente, após a comprovação da implantação dos projetos do PCA, concederá a Licença de Operação.

A documentação exigida em casa tipo de licença está prevista nos anexos I, II e III, da Resolução CONAMA 09/90.

O órgão ambiental competente a que se refere as Resoluções CONAMA 09/90 e 10/90, pode ser tanto o órgão estadual quanto o IBAMA.

12.26. Flora

A flora é entendida como a totalidade de espécies que compreende a vegetação de uma determinada região, sem qualquer conotação de individual dos elementos que a

compõem. Elas podem pertencer a grupos botânicos os mais diversos, desde que esses grupos tenham exigências semelhantes quanto aos fatores ambientais, por exemplo, os fatores biológicos, os do solo e o do clima.

12.26.1. Riscos e Danos Relacionados a Flora

O desmatamento é um dos pontos negativos causados pelo desenvolvimento de algumas atividades econômicas. Por isso, impõem-se algumas ações prioritárias, como levantamento e tutela da flora através de políticas públicas na abordagem do desenvolvimento sustentável.

12.26.2. Legislação Básica Referente a Proteção da Flora

A Constituição Federal de 1988 estabelece em seu artigo 23, inciso VII, que:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

VII - Preservar as florestas, a fauna e a flora;

O artigo 24, inciso VI, da Constituição Federal de 1988, prevê que:

Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

VI - Florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

Cabe aos municípios, suplementar a legislação federal e estadual, artigo 30, inciso II, da Constituição Federal de 1988:

Art. 30. Compete aos Municípios:

II – Suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;

Mais adiante, no capítulo sobre meio ambiente, no *caput*, do artigo 225, da Constituição Federal de 1988:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Determinando no artigo 225, §1º, inciso VII, da CF/88, que o Poder Público seja responsável pela proteção da flora:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

VII - Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Com a exceção da floresta amazônica e a mata atlântica, todas as outras, estão sob regime especial, descritas pelo artigo 225, §1º, inciso III, da CF/88:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

III - Definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

Em âmbito infraconstitucional, vale destacar o Código Florestal, instituído pela Lei 12.651/2012, constituindo-se em norma geral que disciplina a preservação e utilização das florestas e demais formas de vegetação.

12.26.3. Crimes Contra a Flora

Os crimes contra a flora estão descritos na seção II do Capítulo V da Lei 9.605/98, de Crimes Ambientais, transformando em crimes e impondo aos infratores sanções penais, do artigo 38 ao 53:

Art. 38. Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Parágrafo único. Se o crime for culposo, a pena será reduzida à metade.

Art. 38-A. Destruir ou danificar vegetação primária ou secundária, em estágio avançado ou médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção:

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Parágrafo único. Se o crime for culposo, a pena será reduzida à metade.

Art. 39. Cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Art. 40. Causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação e às áreas de que trata o, independentemente de sua localização:

Pena - reclusão, de um a cinco anos.

§ 1º Entende-se por Unidades de Conservação de Proteção Integral as Estações Ecológicas, as Reservas Biológicas, os Parques Nacionais, os Monumentos Naturais e os Refúgios de Vida Silvestre.

§ 2º A ocorrência de dano afetando espécies ameaçadas de extinção no interior das Unidades de Conservação de Proteção Integral será considerada circunstância agravante para a fixação da pena.

§ 3º Se o crime for culposos, a pena será reduzida à metade.

Art. 40-A. (VETADO)

§ 1º Entende-se por Unidades de Conservação de Uso Sustentável as Áreas de Proteção Ambiental, as Áreas de Relevante Interesse Ecológico, as Florestas Nacionais, as Reservas Extrativistas, as Reservas de Fauna, as Reservas de Desenvolvimento Sustentável e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

§ 2º A ocorrência de dano afetando espécies ameaçadas de extinção no interior das Unidades de Conservação de Uso Sustentável será considerada circunstância agravante para a fixação da pena.

§ 3º Se o crime for culposos, a pena será reduzida à metade.

Art. 41. Provocar incêndio em mata ou floresta:

Pena - reclusão, de dois a quatro anos, e multa.

Parágrafo único. Se o crime é culposos, a pena é de detenção de seis meses a um ano, e multa.

Art. 42. Fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação, em áreas urbanas ou qualquer tipo de assentamento humano:

Pena - detenção de um a três anos ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Art. 43. (VETADO)

Art. 44. Extrair de florestas de domínio público ou consideradas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Art. 45. Cortar ou transformar em carvão madeira de lei, assim classificada por ato do Poder Público, para fins industriais, energéticos ou para qualquer outra exploração, econômica ou não, em desacordo com as determinações legais:

Pena - reclusão, de um a dois anos, e multa.

Art. 46. Receber ou adquirir, para fins comerciais ou industriais, madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal, sem exigir a exibição de licença do vendedor, outorgada pela autoridade competente, e sem munir-se da via que deverá acompanhar o produto até final beneficiamento:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Parágrafo único. Incorre nas mesmas penas quem vende, expõe à venda, tem em depósito, transporta ou guarda madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal, sem licença válida para todo o tempo da viagem ou do armazenamento, outorgada pela autoridade competente.

Art. 47. (VETADO)

Art. 48. Impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas e demais formas de vegetação:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Art. 49. Destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia:

Pena - detenção, de três meses a um ano, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Parágrafo único. No crime culposos, a pena é de um a seis meses, ou multa.

Art. 50. Destruir ou danificar florestas nativas ou plantadas ou vegetação fixadora de dunas, protetora de mangues, objeto de especial preservação:

Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.

Art. 50-A. Desmatar, explorar economicamente ou degradar floresta, plantada ou nativa, em terras de domínio público ou devolutas, sem autorização do órgão competente:

Pena - reclusão de 2 (dois) a 4 (quatro) anos e multa.

§ 1º Não é crime a conduta praticada quando necessária à subsistência imediata pessoal do agente ou de sua família.

§ 2º Se a área explorada for superior a 1.000 ha (mil hectares), a pena será aumentada de 1 (um) ano por milhar de hectare.

Art. 51. Comercializar motosserra ou utilizá-la em florestas e nas demais formas de vegetação, sem licença ou registro da autoridade competente:

Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.

Art. 52. Penetrar em Unidades de Conservação conduzindo substâncias ou instrumentos próprios para caça ou para exploração de produtos ou subprodutos florestais, sem licença da autoridade competente:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Art. 53. Nos crimes previstos nesta Seção, a pena é aumentada de um sexto a um terço se:

I - do fato resulta a diminuição de águas naturais, a erosão do solo ou a modificação do regime climático;

II - o crime é cometido:

- a) no período de queda das sementes;
- b) no período de formação de vegetações;
- c) contra espécies raras ou ameaçadas de extinção, ainda que a ameaça ocorra somente no local da infração;
- d) em época de seca ou inundação;
- e) durante a noite, em domingo ou feriado.

12.26.4. Infrações Administrativas

O Decreto Federal 6.514/2008, em seus artigos 43 aos 60-A, trata das condutas lesivas à flora e das respectivas sanções administrativas:

Art. 43. Destruir ou danificar florestas ou demais formas de vegetação natural ou utilizá-las com infringência das normas de proteção em área considerada de preservação permanente, sem autorização do órgão competente, quando exigível, ou em desacordo com a obtida:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), por hectare ou fração.

Art. 44. Cortar árvores em área considerada de preservação permanente ou cuja espécie seja especialmente protegida, sem permissão da autoridade competente:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) por hectare ou fração, ou R\$ 500,00 (quinhentos reais) por árvore, metro cúbico ou fração.

Art. 45. Extrair de florestas de domínio público ou áreas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais:

Multa simples de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais) por hectare ou fração.

Art. 46. Transformar madeira oriunda de floresta ou demais formas de vegetação nativa em carvão, para fins industriais, energéticos ou para qualquer outra exploração, econômica ou não, sem licença ou em desacordo com as determinações legais:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais), por metro cúbico de carvão-mdc.

Art. 47. Receber ou adquirir, para fins comerciais ou industriais, madeira serrada ou em tora, lenha, carvão ou outros produtos de origem vegetal, sem exigir a exibição de licença do vendedor, outorgada pela autoridade competente, e sem munir-se da via que deverá acompanhar o produto até final beneficiamento:

Multa de R\$ 300,00 (trezentos reais) por unidade, estéreo, quilo, mdc ou metro cúbico aferido pelo método geométrico.

§ 1º Incorre nas mesmas multas quem vende, expõe à venda, tem em depósito, transporta ou guarda madeira, lenha, carvão ou outros produtos de origem vegetal, sem licença válida para todo o tempo da viagem ou do armazenamento, outorgada pela autoridade competente ou em desacordo com a obtida.

§ 2º Considera-se licença válida para todo o tempo da viagem ou do armazenamento aquela cuja autenticidade seja confirmada pelos sistemas de controle eletrônico oficiais, inclusive no que diz respeito à quantidade e espécie autorizada para transporte e armazenamento.

§ 3º Nas infrações de transporte, caso a quantidade ou espécie constatada no ato fiscalizatório esteja em desacordo com o autorizado pela autoridade ambiental competente, o agente autuante promoverá a autuação considerando a totalidade do objeto da fiscalização.

§ 4º Para as demais infrações previstas neste artigo, o agente autuante promoverá a autuação considerando o volume integral de madeira, lenha, carvão ou outros produtos de origem vegetal que não guarde correspondência com aquele autorizado pela autoridade ambiental competente, em razão da quantidade ou espécie.

Art. 48. Impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas ou demais formas de vegetação nativa em unidades de conservação ou outras áreas especialmente protegidas, quando couber, área de preservação permanente, reserva legal ou demais locais cuja regeneração tenha sido indicada pela autoridade ambiental competente:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por hectare ou fração.

Parágrafo único. O disposto no **caput** não se aplica para o uso permitido das áreas de preservação permanente.

Art. 49. Destruir ou danificar florestas ou qualquer tipo de vegetação nativa, objeto de especial preservação, não passíveis de autorização para exploração ou supressão:

Multa de R\$ 6.000,00 (seis mil reais) por hectare ou fração.

Parágrafo único. A multa será acrescida de R\$ 1.000,00 (mil reais) por hectare ou fração quando a situação prevista no caput se der em detrimento de vegetação primária ou secundária no estágio avançado ou médio de regeneração do bioma Mata Atlântica.

Art. 50. Destruir ou danificar florestas ou qualquer tipo de vegetação nativa ou de espécies nativas plantadas, objeto de especial preservação, sem autorização ou licença da autoridade ambiental competente:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) por hectare ou fração.

§ 1º A multa será acrescida de R\$ 500,00 (quinhentos reais) por hectare ou fração quando a situação prevista no caput se der em detrimento de vegetação secundária no estágio inicial de regeneração do bioma Mata Atlântica.

§ 2º Para os fins dispostos no art. 49 e no caput deste artigo, são consideradas de especial preservação as florestas e demais formas de vegetação nativa que tenham regime jurídico próprio e especial de conservação ou preservação definido pela legislação.

Art. 51. Destruir, desmatar, danificar ou explorar floresta ou qualquer tipo de vegetação nativa ou de espécies nativas plantadas, em área de reserva legal ou servidão florestal, de domínio público ou privado, sem autorização prévia do órgão ambiental competente ou em desacordo com a concedida:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) por hectare ou fração.

Art. 51-A. Executar manejo florestal sem autorização prévia do órgão ambiental competente, sem observar os requisitos técnicos estabelecidos em PMFS ou em desacordo com a autorização concedida:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais) por hectare ou fração.

Art. 52. Desmatar, a corte raso, florestas ou demais formações nativas, fora da reserva legal, sem autorização da autoridade competente:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais) por hectare ou fração.

Art. 53. Explorar ou danificar floresta ou qualquer tipo de vegetação nativa ou de espécies nativas plantadas, localizada fora de área de reserva legal averbada, de domínio público ou privado, sem aprovação prévia do órgão ambiental competente ou em desacordo com a concedida:

Multa de R\$ 300,00 (trezentos reais), por hectare ou fração, ou por unidade, estêreo, quilo, mdc ou metro cúbico.

Parágrafo único. Incide nas mesmas penas quem deixa de cumprir a reposição florestal obrigatória.

Art. 54. Adquirir, intermediar, transportar ou comercializar produto ou subproduto de origem animal ou vegetal produzido sobre área objeto de embargo:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) por quilograma ou unidade.

Parágrafo único. A aplicação do disposto neste artigo dependerá de prévia divulgação dos dados do imóvel rural, da área ou local embargado e do respectivo titular de que trata o § 1º do art. 18 e estará limitada à área onde efetivamente ocorreu o ilícito.

Art. 55. Deixar de averbar a reserva legal.

Penalidade de advertência e multa diária de R\$ 50,00 (cinquenta reais) a R\$ 500,00 (quinhentos reais) por hectare ou fração da área de reserva legal.

§ 1º-O autuado será advertido para que, no prazo de cento e oitenta dias, apresente termo de compromisso de regularização da reserva legal na forma das alternativas previstas na Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.

§ 2º-Durante o período previsto no § 1º, a multa diária será suspensa.

§ 3º Caso o autuado não apresente o termo de compromisso previsto no § 1º nos cento e vinte dias assinalados, deverá a autoridade ambiental cobrar a multa diária desde o dia da lavratura do auto de infração, na forma estipulada neste Decreto.

§ 4º As sanções previstas neste artigo não serão aplicadas quando o prazo previsto não for cumprido por culpa imputável exclusivamente ao órgão ambiental.

§ 5º O proprietário ou possuidor terá prazo de cento e vinte dias para averbar a localização, compensação ou desoneração da reserva legal, contados da emissão dos documentos por parte do órgão ambiental competente ou instituição habilitada.

§ 6º No prazo a que se refere o § 5º, as sanções previstas neste artigo não serão aplicadas.

Art. 56. Destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia:

Multa de R\$ 100,00 (cem reais) a R\$1.000,00 (mil reais) por unidade ou metro quadrado.

Art. 57. Comercializar, portar ou utilizar em floresta ou demais formas de vegetação, motosserra sem licença ou registro da autoridade ambiental competente:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais), por unidade.

Art. 58. Fazer uso de fogo em áreas agropastoris sem autorização do órgão competente ou em desacordo com a obtida:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais), por hectare ou fração.

Art. 59. Fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação, em áreas urbanas ou qualquer tipo de assentamento humano:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais), por unidade.

Art. 60. As sanções administrativas previstas nesta Subseção serão aumentadas pela metade quando:

I - ressalvados os casos previstos nos arts. 46 e 58, a infração for consumada mediante uso de fogo ou provocação de incêndio; e

II - a vegetação destruída, danificada, utilizada ou explorada contiver espécies ameaçadas de extinção, constantes de lista oficial.

Art. 60-A. Nas hipóteses previstas nos arts. 50, 51, 52 e 53, em se tratando de espécies nativas plantadas, a autorização de corte poderá ser substituída pelo protocolo do pedido junto ao órgão ambiental competente, caso em que este será instado pelo agente de fiscalização a fazer as necessárias verificações quanto à real origem do material.

12.26.5. Formação Vegetal que Envolvem Direta e Indiretamente o Projeto - Caatinga

A área de influência do empreendimento está compreendida no Semiárido, do estado do Rio Grande do Norte, no Nordeste do Brasil, tendo como cobertura florestal dominante as espécies da Caatinga

Em relação à cobertura vegetal que abrange o projeto de mineração da MAHG Serviços e Mineração S/A, está inserida no bioma Caatinga.

A caatinga é cobertura vegetal predominante da área semiárida, não somente do Rio Grande do Norte, mas de todo o Nordeste do Brasileiro, até bem pouco tempo estava resguarda apenas aos preceitos do que determinava o Código Florestal Brasileiro de 1965.

Sendo essa vegetação resguardada pela Constituição Federal de 1988 e o Código Florestal, Lei 12.651/2012.

Em 2001, a Organização das Nações Unidas para Educação e Ciência, UNESCO, elevou esse importante bioma único no mundo à categoria e reconhecimento de

Ecossistema, que faz parte da Reserva da Biosfera da Caatinga do planeta.

A sua exploração está baseada nas restrições contidas no Código Florestal, Lei 12.651/2012, e nos demais diplomas legais que envolvem as atividades restritas ao bioma.

12.26.6. Código Florestal Brasileiro de 1965.

A Lei Federal nº 4.771/65 (Código Florestal), com as alterações da Lei Federal nº 7.803, de 18 de julho de 1989, estabelece no seu art. 1º que:

“Art. 1º As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem.

"As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem".

O art. 2º do referido Código considera de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as “florestas e demais formas de vegetação natural situadas”:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:

1) de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

- 2) de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- 3) de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- 4) de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- 5) de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
- b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios de águas naturais ou artificiais;
- c) nas nascentes, ainda que intermitentes, e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;
- d) nos topos dos morros, montes, montanhas e serras;
- e) nas encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- h) em "altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação".

Nas áreas urbanas, assim entendidas as áreas compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo, portanto o zoneamento de áreas urbanas poderá conter normas mais rigorosas que as previstas no Código Florestal.

O Poder Público, segundo o disposto no art. 3º do Código, pode, ainda, declarar como áreas de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas a atenuar a erosão de terras; a fixar as dunas; a formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias; a auxiliar a defesa do território nacional; a proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico; a asilar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção; a manter o ambiente necessário à vida das populações silvícolas; e a assegurar condições de bem-estar público.

Em relação ao Estado do Rio Grande do Norte, não há unidades de conservação no âmbito das áreas de influência direta ou indireta do projeto que se enquadre conforme o disposto no artigo acima mencionado.

As Leis Estaduais, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Rio Grande do Norte, no mesmo diapasão da legislação federal, considerou de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo dos rios e demais cursos d'água, ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais; nas nascentes permanentes ou temporárias, incluindo os olhos d'água, seja qual for sua situação topográfica; no topo de morros, montes e montanhas; nas encostas ou partes destas; em altitudes superiores a 750 metros; nos manguezais, em toda a sua extensão; nas restingas, em faixa mínima de 300 metros da linha de preamar máxima; nas águas estuarinas que ficam sob regime de maré; e na borda de tabuleiros ou chapadas; além de outros que poderão ser criados por ato específico do Poder Público com base em cada lei estadual.

Em relação a mina do Bonito em Jucurutu, os locais onde serão exercidas as atividades de produção como: a unidade de processamento de minério, pátio de descarga e carga de minério de ferro, área administrativa não há vegetação de que se configure como de preservação permanente.

Nas leis estaduais do Rio Grande do Norte, estão definidos procedimentos específicos para a supressão da vegetação permanente, devendo ser precedida de:

- (a) lei específica;
- (b) elaboração de Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto

Ambiental;

(c) licenciamento do órgão competente; e

(d) compensação com a preservação ou recuperação de ecossistema semelhante, no mínimo correspondente à área degradada.

12.27 – Fauna

A fauna é parte importante da biota. Sua relevância é incontestável para a aplicação do Direito Ambiental e para a gestão ambiental. Fauna é o conjunto dos animais que vivem, ou viveram numa determinada região, ambiente ou período geológico.

A Constituição federal de 1988, em seu artigo 23, inciso VII, prevê que:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;

No artigo 23, *caput* e inciso VII:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;

No artigo 24, inciso VI:

Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

No artigo 30, inciso II:

Art. 30. Compete aos Municípios:

II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;

A proteção à Fauna, entendendo-se como fauna "o conjunto de espécies animais do país ou determinada região" está regulada pela Lei Federal nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967, e pela Portaria Federal nº 327/77-P do extinto IBDF.

O escopo de ambos os diplomas normativos é de coibir a caça: a Lei Federal nº 5.197/67 proíbe a caça profissional (art. 2º), e regulamenta os demais tipos de caça, enquanto a portaria proíbe a caça em Refúgios Particulares de Animais Nativos. O art. 1º da Lei Federal nº 5.197/67 determina:

"Art. 1º - Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha."

Este dispositivo legal é de construção complexa, consistindo de três partes. A primeira define "fauna silvestre" como sendo "os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro".

A segunda parte deste dispositivo declara que a fauna silvestre e os seus ninhos, abrigos e criadouros naturais "são propriedades do Estado," entendendo-se propriedade neste caso, como domínio eminente, e não no conceito de propriedade no direito privado ou no de patrimônio da União.

Finalmente, a terceira parte, que declara ser "proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha" **dos animais** que constituem a fauna silvestre. Todos os dispositivos subsequentes que se referem a essas proibições, como tais o §2º do art. 1º; art. 3º; art. 5º, alínea "a"; art. 7º; art. 8º, alínea "c"; e o art. 10º; reforçam esta interpretação, pois referem-se exclusivamente aos **espécimes** da fauna silvestre, e não aos ninhos, abrigos e criadouros naturais. Isso porque a proteção aos ninhos, abrigos e criadouros naturais, cujas

definições não constam do texto legal, está restrita às áreas de proteção ambiental criadas pelo Poder Público, entre as quais as reservas biológicas nacionais, estaduais e municipais, previstas na alínea "a" do art. 5º da Lei Federal nº 5.197/67, "onde as atividades de utilização, perseguição, caça, apanha, ou introdução de espécimes da fauna e flora silvestres e domésticas, bem como modificações do meio ambiente a qualquer título, são proibidas, ressalvadas as atividades científicas devidamente autorizadas pela autoridade competente."

Ademais, a Lei Federal nº 5.197/67 visou disciplinar a caça da fauna silvestre em todo o território nacional, daí referir-se aos termos "utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha" de animais, atividades não previstas para o projeto em questão.

Ampliando o conceito de fauna silvestre, poder-se-ia incluir neste a fauna aquática, assim entendidos os animais que tenham a água como seu normal ou mais frequente meio de vida, cuja proteção específica encontra abrigo no Decreto-lei nº 221/67.

De forma similar à Lei Federal nº 5.197/67, o Decreto-lei nº 221/67 dispõe que "são de domínio público todos os animais e vegetais que se encontram nas águas dominiais" (art. 3º). Por outro lado, o Decreto-lei autoriza expressamente a pesca profissional, enquanto a caça profissional da fauna terrestre é proibida pela Lei Federal nº 5.197/67.

O Decreto Federal nº 2.956, de 3 de fevereiro de 1999, estabeleceu o V Plano Setorial para os Recursos do Mar, que define as diretrizes e prioridades para esse setor no período de 1999 a 2003. Muito embora a Política Nacional para os Recursos do Mar esteja voltada para o uso sustentável dos recursos existentes no mar territorial, plataforma continental e zona econômica exclusiva, portanto fora da área de intervenção do empreendimento, ela é feita em estreita consonância com a Política Nacional do Meio Ambiente, além de inúmeras convenções internacionais relacionadas com a proteção ambiental, o gerenciamento costeiro, o tráfego marítimo e a poluição marinha, que aqui são analisadas pela possibilidade de incidirem sobre os recursos existentes na área portuária ou atividades projetadas para essa área, ou, ainda, projetos co-localizados na sua área de influência.

No que se refere à fauna, deve-se verificar a incidência na área da Convenção da

Biodiversidade, assinada pelo Brasil no Rio de Janeiro em 1992 e, posteriormente, ratificada mediante o Decreto Legislativo nº 2, de 3 de fevereiro de 1994; da Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como habitat de aves aquáticas, conhecida como Convenção de RAMSAR, assinada em 2 de fevereiro de 1971, mas que só passou a vigorar no Brasil a partir de 1993; e da Convenção sobre o comércio internacional das espécies da fauna e flora selvagens em perigo de extinção, conhecida como Convenção da CITES, que foi assinada em 3 de março de 1973 e passou a vigorar no Brasil a partir de 1975, aprovada pelo Decreto Legislativo nº 54, de 26 de junho de 1975, e promulgada pelo Decreto Federal nº 78.017, de 12 de julho de 1976.

A Convenção da Biodiversidade possui três objetivos importantes: a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável dos recursos e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos. A diversidade biológica nesta convenção possui valor intrínseco, independente de sua utilidade para o homem, mas essencial para a continuidade da evolução orgânica e para a manutenção dos sistemas necessários à existência da própria biosfera. A ausência de certeza científica plena não deve ser usada como razão para deixar de tomar medidas para evitar ou minimizar a perda da diversidade biológica.

Os Estados mantiveram a soberania de explorar seus próprios recursos biológicos, no entanto eles são responsáveis pelo desenvolvimento de estratégias, planos ou programas para a conservação e utilização sustentável da diversidade biológica (art. 6º) e devem identificar seus elementos componentes, monitorando-os e identificando os processos e atividades que possam ter efeitos negativos para sua conservação e utilização sustentável (art. 7º). Além disso, devem estabelecer um sistema de áreas naturais protegidas para conservação da biodiversidade (art. 8º) e desenvolver programas de educação e treinamento científico (art. 12).

Finalmente, a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens em Perigo de Extinção (CITES) restringe o comércio internacional das espécies ameaçadas.

Essa convenção distribui em três anexos as espécies sob a sua proteção. O Anexo I inclui todas as espécies reconhecidamente ameaçadas de extinção que possam ser afetadas pelo comércio internacional. Essas espécies só poderão ser exportadas em circunstâncias excepcionais, mediante licença de exportação condicionada a rígidos requisitos restritivos indicados na convenção. Enquanto o Anexo II engloba as espécies que, apesar de não estarem em perigo de extinção, poderão atingir esta situação caso o comércio não seja controlado. E, o Anexo III refere-se às espécies que as partes contratantes, nos limites de sua competência, poderão declarar sujeitas à regulamentação. A exportação das espécies incluídas nos Anexos II e III também dependem de licença prévia.

12.27.1. Crimes Contra a Fauna

Diversas são as modalidades de crimes praticados contra a fauna. Por isso, subsistem diversos dispositivos sobre contravenções e crimes previstos no Código Penal e nas demais leis protetivas da fauna, com as penalidades tipificadas. Como por exemplo, a Lei 9.605/98, que trata das sanções penais aplicadas nos crimes cometidos em desfavor da fauna.

Não se conhece de espécies que estejam sendo caçadas ou capturadas no âmbito da abrangência do projeto que envolve as atividades da MHAG para exportação internacional. No entanto, a presença de espécies ameaçadas foi constatada na área conforme diagnóstico do meio biológico, o que merece proteção especial atenção do IBAMA, mediante fiscalização adequada para evitar a caça local ou a captura de espécimes para o comércio interno, o que não seria atingido pelas regras estabelecidas pela CITES. Essas práticas, entretanto, são proibidas pela legislação interna, especialmente a lei de crimes ambientais referenciada, a Lei Federal nº 9.605/98.

12.28. Unidades de Conservação

Muito embora já existissem áreas protegidas desde 1937, foi através da lei 6.938/81, que se pode o processo legal de criação das Unidades de Conservação.

O que deu ensejo para o nascimento da Lei 9.985/2000, que institui a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Que foi regulamentada pelo Decreto 4.340/2002.

O artigo 2º, da Lei 9.985/2000, define o conceito de unidade de conservação com sendo:

Art. 2º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;

II - conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;

III - diversidade biológica: a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas;

IV - recurso ambiental: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora;

V - preservação: conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais;

VI - proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais;

VII - conservação *in situ*: conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características;

VIII - manejo: todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas;

IX - uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais;

X - uso direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais;

XI - uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável;

XII - extrativismo: sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis;

XIII - recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original;

XIV - restauração: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original;

XV - (VETADO)

XVI - zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz;

XVII - plano de manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade;

XVIII - zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade; e

XIX - corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

12.28.1. Objetivos

Os objetivos das unidades de conservação estão dispostos no artigo 4º da Lei 9.985/2000:

Art. 4º-O SNUC tem os seguintes objetivos:

- I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- III - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Dentre esses objetivos, o mais importante é o da sustentabilidade do ecossistema situados naquela área, de maneira a preservar o equilíbrio ecológico.

12.28.2. Categorias de Unidades de Conservação

O artigo 7º, I e II da Lei 9.985/2000, define que:

Art. 7º As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

I - Unidades de Proteção Integral;

II - Unidades de Uso Sustentável.

§ 1º O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

As unidades de conservação criadas por legislação federal dividem-se em várias categorias de manejo. Somam-se a essas inúmeras outras unidades de conservação criadas pelos estados e municípios, com denominação e sistemas de manejo diversos das unidades federais.

12.28.2.1. Unidades de Proteção Integral

O artigo 8º, da Lei 9.985/2000, divide unidades de proteção integral da seguinte forma:

- Parques nacionais;
- Reservas biológicas;
- Reservas ecológicas;
- Estações ecológicas;
- Áreas de relevante interesse ecológico;
- Monumento natural;
- Refúgio de vida silvestre.

Estes tipos de unidades de conservação estão totalmente restringidos a exploração ou aproveitamento dos recursos naturais, admitindo-se apenas o aproveitamento indireto dos seus benefícios.

A relação elencada a seguir sintetiza os objetivos de cada uma dessas unidades e sua respectiva legislação:

- **Parques Nacionais**

São áreas suficientemente extensas, com a finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais com a utilização para objetivos educacionais, recreativos e científicos. Os parques nacionais foram previstos pelo Código Florestal (Lei Federal nº 4.771/65), e regulamentados pelo Decreto Federal nº 84.017, de 19 de setembro de 1979.

- **Reservas Biológicas**

São áreas com a finalidade de proteger integralmente a flora e a fauna no seu conjunto, ou mesmo uma espécie em particular, para objetivos educacionais e científicos. Criadas pelo Código Florestal (Lei Federal nº 4.771/65, art. 5º). As Reservas Biológicas são também previstas pela Lei de Proteção à Fauna (Lei Federal nº 5.197/67, art. 5º).

- **Reservas Ecológicas**

As áreas de preservação permanente criadas pela Lei Federal nº 6.938/81, bem como as que forem estabelecidas por ato do Poder Público. Podem ser públicas ou particulares, de acordo com a situação dominial. As áreas de preservação permanentes mencionadas na Lei Federal nº 6.938/81 são as florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no art. 2º da Lei Federal nº 4.771/65, e os pousos das aves de arribação protegidas por convênios, acordos ou tratados assinados pelo Brasil com outras nações.

- **Estações Ecológicas**

Previstas pela Lei Federal nº 6.902/81, são áreas representativas de quaisquer ecossistemas brasileiros, destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista.

- **Áreas de Relevante Interesse Ecológico**

São áreas que possuem características naturais extraordinárias ou abrigam exemplares raros da biota regional, exigindo cuidados especiais de proteção por parte do Poder Público (Decreto Federal nº 89.336, de 31 de janeiro de 1984).

São preferencialmente declaradas quando, além dos requisitos estipulados, tiverem extensão inferior a 5.000 ha e houver nelas pequena ou nenhuma ocupação humana por ocasião do ato declaratório. Sua proteção tem por finalidade manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local, e regular o uso admissível das mesmas.

A Resolução CONAMA nº 2, de 13 de junho de 1988, proíbe qualquer atividade que possa pôr em risco a integridade dos ecossistemas e a harmonia das paisagens nas áreas.

12.28.2.2. Unidades de Uso Sustentável

O artigo 14º, da Lei 9.985/2000, divide unidades de Uso Sustentável da seguinte forma:

- Área de Proteção Ambiental;
- Floresta Nacional;
- Reserva Extrativista;
- Área de Relevante Interesse Ecológico;
- Reserva de Fauna;

- Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e
- Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Por outro lado, nas unidades de conservação de uso direto são permitidos a exploração e o aproveitamento dos recursos de forma planejada e regulamentada. São identificadas como unidades de utilização sustentável as áreas de proteção ambiental, as florestas nacionais e as reservas extrativistas.

- **Áreas de Proteção Ambiental**

São áreas com o fim de assegurar o bem estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais. É permitida a habitação, residência e atividades humanas nas APAs. A legislação instituidora deve enunciar suas finalidades e os usos permitidos de acordo com o zoneamento específico. Previstas pela Lei Federal nº 6.938/81.

- **Florestas Nacionais**

São áreas suficientemente extensas, cobertas de vegetação arbórea ou suscetível de tê-la reconstituída, com a finalidade de preservar o patrimônio florestal e faunístico nacional, para fins econômicos e sociais. Sua criação pelo Poder Público está prevista no Código Florestal (Lei Federal nº 4.771/65, art. 5º).

- **Reservas Extrativistas**

Foram criadas com o propósito de preservar formas tradicionais de exploração econômica sustentável dos recursos naturais baseadas no extrativismo, assegurando às comunidades extrativistas os meios necessários para que possam se reproduzir social e economicamente.

Vale ressaltar que no âmbito desse projeto não há unidades de conservação no

âmbito de seu entorno, que se enquadre conforme o exposto acima.

12.29. Compensação por Impacto Ambiental

De acordo com a resolução CONAMA nº 002, de 18 de abril de 1996:

Art. 1º Para fazer face à reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas, o licenciamento de empreendimentos de relevante impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente com fundamento do EIA/RIMA, terá como um dos requisitos a serem atendidos pela entidade licenciada, a implantação de uma unidade de conservação de domínio público e uso indireto, preferencialmente uma Estação Ecológica, a critério do órgão licenciador, ouvido o empreendedor.

§ 1º Em função das características da região ou em situações especiais, poderão ser propostos o custeio de atividades ou aquisição de bens para unidades de conservação públicas definidas na legislação, já existentes ou a serem criadas, ou a implantação de uma única unidade para atender a mais de um empreendimento na mesma área de influência.

§ 2º As áreas beneficiadas dever-se-ão se localizar, preferencialmente, na região do empreendimento e visar basicamente a preservação de amostras representativas dos ecossistemas afetados.

Art. 2º O montante dos recursos a serem empregados na área a ser utilizada, bem como o valor dos serviços e das obras de infraestrutura necessárias ao cumprimento do disposto no artigo 1º, será proporcional à alteração e ao dano ambiental a ressarcir e não poderá ser inferior a 0,50% (meio por cento) dos custos totais previstos para implantação do empreendimento.

Art. 3º O órgão ambiental competente deverá explicitar todas as condições a serem atendidas pelo empreendedor para o cumprimento do disposto nesta Resolução, durante o processo de licenciamento ambiental.

Parágrafo único. O órgão de licenciamento ambiental competente poderá destinar, mediante convênio com o empreendedor, até 15% (quinze por cento) do total dos recursos previstos no artigo 2º desta Resolução na implantação de sistemas de fiscalização, controle e monitoramento da qualidade ambiental no entorno onde serão implantadas as unidades de conservação.

Art. 4º O EIA/RIMA, relativo ao empreendimento, apresentará proposta ou projeto ou indicará possíveis alternativas para o atendimento ao disposto nesta Resolução.

Art. 5º O responsável pelo empreendimento, após a implantação da unidade, transferirá seu domínio à entidade do Poder Público responsável pela administração de unidades de conservação, realizando sua manutenção mediante convênio com o órgão competente.

Art. 6º O órgão ambiental competente fiscalizará a implantação das unidades de conservação ou da alternativa que venha a ser adotada, previstas nesta Resolução.

Art. 7º O CONAMA poderá suspender a execução de projetos que estiverem em desacordo com esta Resolução.

Dessa forma, fica obrigado o empreendimento que cause grande impacto ambiental a compensar o impacto ambiental causado pela sua implantação e operação.

12.30. Área de Proteção Permanente - APP

O código florestal, em seu artigo 4º, institui que Área de Proteção Permanente – APP:

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

§ 1º Não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais.

§ 2º (Revogado).

§ 3º (VETADO).

§ 4º Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA.

§ 5º É admitido, para a pequena propriedade ou posse rural familiar, de que trata o inciso V do art. 3º desta Lei, o plantio de culturas temporárias e sazonais de vazante de ciclo curto na faixa de terra que fica exposta no período de vazante dos rios ou lagos, desde que não implique supressão de novas áreas de vegetação nativa, seja conservada a qualidade da água e do solo e seja protegida a fauna silvestre.

§ 6º Nos imóveis rurais com até 15 (quinze) módulos fiscais, é admitida, nas áreas de que tratam os incisos I e II do caput deste artigo, a prática da aquicultura e a infraestrutura física diretamente a ela associada, desde que:

I - sejam adotadas práticas sustentáveis de manejo de solo e água e de recursos hídricos, garantindo sua qualidade e quantidade, de acordo com norma dos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente;

II - esteja de acordo com os respectivos planos de bacia ou planos de gestão de recursos hídricos;

III - seja realizado o licenciamento pelo órgão ambiental competente;

IV - o imóvel esteja inscrito no Cadastro Ambiental Rural - CAR.

V - não implique novas supressões de vegetação nativa.

12.31. Reserva Legal

Reserva Legal, no Brasil, é um tipo de instrumento de proteção de espaços naturais previsto na Lei nº 12.651/2012, Código Florestal. É uma área localizada no interior de uma propriedade rural, privada ou pública, que não seja a Área de Preservação Permanente (APP), necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.

12.31.1. Delimitação da Reserva Legal

O código florestal, em seu artigo 12º, delimita a reserva legal como sendo:

Art. 12. Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei:

I - localizado na Amazônia Legal:

- a) 80% (oitenta por cento), no imóvel situado em área de florestas;
- b) 35% (trinta e cinco por cento), no imóvel situado em área de cerrado;
- c) 20% (vinte por cento), no imóvel situado em área de campos gerais;

II - localizado nas demais regiões do País: 20% (vinte por cento).

§ 1º Em caso de fracionamento do imóvel rural, a qualquer título, inclusive para assentamentos pelo Programa de Reforma Agrária, será considerada, para fins do disposto do caput, a área do imóvel antes do fracionamento.

§ 2º O percentual de Reserva Legal em imóvel situado em área de formações florestais, de cerrado ou de campos gerais na Amazônia Legal será definido considerando separadamente os índices contidos nas alíneas *a*, *b* e *c* do inciso I do caput.

§ 3º Após a implantação do CAR, a supressão de novas áreas de floresta ou outras formas de vegetação nativa apenas será autorizada pelo órgão ambiental estadual integrante do SISNAMA se o imóvel estiver inserido no mencionado cadastro, ressalvado o previsto no art. 30.

§ 4º Nos casos da alínea *a* do inciso I, o poder público poderá reduzir a Reserva Legal para até 50% (cinquenta por cento), para fins de recomposição, quando o Município tiver mais de 50% (cinquenta por cento) da área ocupada por unidades de conservação da natureza de domínio público e por terras indígenas homologadas.

§ 5º Nos casos da alínea *a* do inciso I, o poder público estadual, ouvido o Conselho Estadual de Meio Ambiente, poderá reduzir a Reserva Legal para até 50% (cinquenta por cento), quando o Estado tiver Zoneamento Ecológico-Econômico aprovado e mais de 65% (sessenta e cinco por cento) do seu território ocupado por unidades de conservação da natureza de domínio público, devidamente regularizadas, e por terras indígenas homologadas.

§ 6º Os empreendimentos de abastecimento público de água e tratamento de esgoto não estão sujeitos à constituição de Reserva Legal.

§ 7º Não será exigido Reserva Legal relativa às áreas adquiridas ou desapropriadas por detentor de concessão, permissão ou autorização para exploração de potencial de energia hidráulica, nas quais funcionem empreendimentos de geração de energia elétrica, subestações ou sejam instaladas linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica.

§ 8º Não será exigido Reserva Legal relativa às áreas adquiridas ou desapropriadas com o objetivo de implantação e ampliação de capacidade de rodovias e ferrovias.

12.31.2. Regime de Proteção da Reserva Legal

A reserva legal tem como regime de proteção definido no artigo 17º, do código florestal:

Art. 17. A Reserva Legal deve ser conservada com cobertura de vegetação nativa pelo proprietário do imóvel rural, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.

§ 1º Admite-se a exploração econômica da Reserva Legal mediante manejo sustentável, previamente aprovado pelo órgão competente do SISNAMA, de acordo com as modalidades previstas no art. 20.

§ 2º Para fins de manejo de Reserva Legal na pequena propriedade ou posse rural familiar, os órgãos integrantes do SISNAMA deverão estabelecer procedimentos simplificados de elaboração, análise e aprovação de tais planos de manejo.

§ 3º É obrigatória a suspensão imediata das atividades em área de Reserva Legal desmatada irregularmente após 22 de julho de 2008.

§ 4º Sem prejuízo das sanções administrativas, cíveis e penais cabíveis, deverá ser iniciado, nas áreas de que trata o § 3º deste artigo, o processo de recomposição da Reserva Legal em até 2 (dois) anos contados a partir da data da publicação desta Lei, devendo tal processo ser concluído nos prazos estabelecidos pelo Programa de Regularização Ambiental - PRA, de que trata o art. 59.

12.32. Recursos Hídricos

A Constituição Federal de 1988 prevê no art. 21, XIX, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamentado pela Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, assim como as Leis Estaduais, que instituem as Políticas e os Planos Estaduais de Recursos Hídricos.

Pela nova sistemática, a água, apesar de ser um bem de domínio público, tem reconhecido o seu valor econômico como um recurso natural limitado. A gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas, mas, em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e de animais. A Bacia Hidrográfica é a unidade territorial para implementação da política nacional de recursos hídricos e atuação do sistema nacional de gerenciamento desses recursos.

Entre os vários instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, destacam-se os planos de recursos hídricos, o enquadramento dos corpos de água em classes segundo os usos preponderantes da água, a outorga dos direitos de uso e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos (Lei Federal nº 9.433/97, art. 5º).

Competirá aos comitês de bacia hidrográfica aprovar e acompanhar a execução dos planos de recursos hídricos da bacia, bem como estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso da água.

Em relação ao empreendimento, a MHAG Mineração, detém do direito de uso de água da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, através da outorga uso de água nº 02501.000452/2009-12, concedida pela Agência Nacional de Águas – ANA, onde a empresa tem permissão para retirar deste manancial um volume de até 200 m³/hora.

A Barragem Armando Ribeiro está inserida Bacia Hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu, cuja jurisdição está sob responsabilidade da Agência Nacional de Águas – ANA, todo o monitoramento de qualidade de água na bacia é realizado tanto pelo estado da Paraíba quanto pelo Rio Grande do Norte, sob supervisão do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu é fruto do interesse manifesto pelos estados do RN e PB, gerando sua criação através de Decreto Presidencial de 29 de novembro de 2006, seguido de um conjunto de portarias, resoluções, deliberações, editais e um amplo processo democrático de mobilização, articulação e participação social em toda a bacia hidrográfica, culminando com a eleição e posse dos 40 membros que compõem o Comitê e sua diretoria no ano de 2009. Ressaltamos que o Comitê é integrante do Sistema

Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, além de ser regido pela Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 e por seu Regimento Interno.

12.32.1. Aspectos Gerais para a Gestão da Água

Os primeiros passos para a regulamentação do uso da água foi o advento da Lei 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e que criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A Constituição Federal de 1988 prevê em seu artigo 24, VI e VIII, que:

Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

VIII - responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico;

E no artigo 30, I e II, da CF/88:

Art. 30. Compete aos Municípios:

I - legislar sobre assuntos de interesse local;

II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;

Artigo 225, Constituição Federal de 1988.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas.

§ 7º Para fins do disposto na parte final do inciso VII do § 1º deste artigo, não se consideram cruéis as práticas desportivas que utilizem animais, desde que sejam manifestações culturais, conforme o § 1º do art. 215 desta Constituição Federal, registradas como bem de natureza imaterial integrante do patrimônio cultural brasileiro, devendo ser regulamentadas por lei específica que assegure o bem-estar dos animais envolvidos.

O Código Florestal de 2012 ocupou-se de também tutelar a água, ao determinar a proteção das florestas e vegetações situadas nas margens de rios, cursos de água, nascentes, lagos, lagoas ou reservatórios.

12.32.3. Infração Administrativa

Os artigos 61 e 62, III, IV e IX, do Decreto 6.514/2008 prevê sanções administrativas para quem provocar poluição hídrica:

Art. 61. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da biodiversidade:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais).

Parágrafo único. As multas e demais penalidades de que trata o caput serão aplicadas após laudo técnico elaborado pelo órgão ambiental competente, identificando a dimensão do dano decorrente da infração e em conformidade com a gradação do impacto.

Art. 62. Incorre nas mesmas multas do art. 61 quem:

III - causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade;

IV - dificultar ou impedir o uso público das praias pelo lançamento de substâncias, efluentes, carreamento de materiais ou uso indevido dos recursos naturais;

IX - lançar resíduos sólidos ou rejeitos em praias, no mar ou quaisquer recursos hídricos;

12.33. A Política Nacional de Recursos Hídricos

A Lei 9.433/97 institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

De acordo com o artigo 2º, da Lei 9.433/97, são objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;

II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;

III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

IV - incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais.

12.32.2. Crime de Poluição Hídrica

A Lei 9.605/98, que dispõe sobre as sanções penais administrativas em matéria ambiental, em seu artigo 54 tipifica o crime de poluição:

Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

§ 2º Se o crime:

I - tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana;

II - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população;

III - causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade;

IV - dificultar ou impedir o uso público das praias;

V - ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos:

Pena - reclusão, de um a cinco anos.

§ 3º Incorre nas mesmas penas previstas no parágrafo anterior quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível.

12.33.1. Fundamentos

A teor do artigo 1º, da Lei 9.433/97, fundamenta a Política Nacional de Recursos Hídricos os seguintes Princípios:

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

I - a água é um bem de domínio público;

II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;

V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Vários outros dispositivos são apontados nos artigos que seguem:

- O artigo 3º, da Lei 9.433/97, estabelece diretrizes gerais de ação para a implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos os seguintes Princípios.
- O artigo 5º da Lei 9.433/97, prevê os instrumentos do modelo de gestão de recursos hídricos.
- Os artigos 6º, 7º e 8º da Lei 9.433/97, trata sobre a previsão dos Planos de Recursos Hídricos.
- O artigo 5º, inciso III, e do artigo 11º ao 18º da Lei 9433/97, a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.
- O Art. 11º, institui que o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.
- O artigo 12º, da Lei 9433/97, elenca os usos de recursos hídricos que são, necessariamente, sujeitos a outorga pelo Poder Público.
- Os artigos 15º e 16º, da Lei 9433/97 diz respeito a suspensão e extinção da outorga:

Art. 15. A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, nas seguintes circunstâncias:

I - não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga;

II - ausência de uso por três anos consecutivos;

III - necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas;

IV - necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental;

V - necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas;

VI - necessidade de serem mantidas as características de navegabilidade do corpo de água.

Art. 16. Toda outorga de direitos de uso de recursos hídricos far-se-á por prazo não excedente a trinta e cinco anos, renovável.

12.34. Ecoturismo

A Constituição Federal de 1988, pela primeira vez, contempla a atividade turística expressamente, quando dispõe que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios promoverão e incentivarão o turismo como fator de desenvolvimento social e econômico (art. 180).

O exercício da atividade turística no Brasil independe de autorização de órgão público desde a edição do Decreto-Lei Federal nº 2.294, de 21 de novembro de 1986. Isso não significa que o Estado esteja ausente na promoção, incentivo e fiscalização do turismo.

A nível institucional, o turismo é regido pela Lei Federal nº 8.181, de 28 de março de 1991, enquanto a ordenação do patrimônio turístico é tratada na Lei Federal nº 6.513, de 20 de dezembro de 1977, regulamentada pelo Decreto Federal nº 86.176, de 6 de julho de 1981. Inúmeras outras leis, decretos, e resoluções normativas aplicam-se à atividade turística no que concerne à incentivos, controle, hospedagem e organização de eventos turísticos.

12.35. Patrimônio Cultural

A visão holística do meio ambiente nos leva a considerar o seu caráter social, uma vez que é definido constitucionalmente como um bem de uso comum do povo.

A Constituição Federal de 1988 protege os bens arqueológicos e históricos brasileiros. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, que individualmente ou no seu conjunto, constituam referência à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da nossa sociedade (art. 216), onde se incluem, entre

outros, “os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico” (inc. V).

A proteção legal abrange inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, além de outras formas de acautelamento e preservação (art. 216, § 1º). Por expresse dispositivo constitucional, autoaplicável, ficam tombados todos os documentos e os sítios detentores de reminiscências históricas dos antigos quilombos (art. 216, § 5º).

Os monumentos arqueológicos ou pré-históricos existentes no território brasileiro são especialmente protegidos pelo Poder Público, conforme reza a Lei Federal nº 3.924, de 26 de julho de 1961. As jazidas arqueológicas ou pré-históricas de qualquer natureza são consideradas bens patrimoniais da União (art. 7º). Qualquer ato que importe na destruição ou mutilação dos monumentos será considerado crime contra o Patrimônio Nacional (art. 5º).

Consideram-se monumentos arqueológicos ou pré-históricos: as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos da cultura dos paleoameríndios do Brasil, tais como sambaquis, montes artificiais ou tesos, poços sepulcrais, jazigos, aterrados, estearias e quaisquer outras de significado idêntico; os sítios nos quais se encontram vestígios de ocupação pelos paleoameríndios; os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou outros locais onde se encontrem vestígios humanos de interesse arqueológico ou paleoetnográfico; as inscrições rupestres ou locais como sulcos de polimentos de utensílios e outros vestígios de atividade de paleoameríndios (art. 2º).

Esta lei restringe o direito de propriedade da superfície do solo nos locais onde se encontrem jazidas arqueológicas ou pré-históricas (art. 1º, parágrafo único). Em seu Capítulo IV trata das descobertas fortuitas de elemento de natureza arqueológica ou pré-histórica, histórico, artístico ou numismático, que deverão ser comunicadas de imediato, à Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional ou aos órgãos autorizados, cabendo ao proprietário ou ocupante do imóvel a guarda e conservação da coisa descoberta até pronunciamento daquela diretoria. Na omissão, responde aquele pelos danos que vier a causar ao Patrimônio Nacional.

A legislação pátria referenciada se conforma com os princípios internacionais

aplicáveis às escavações arqueológicas aprovadas pela - UNESCO, em Nova Delhi, em 5 de dezembro de 1956. Segundo essa recomendação da ONU, cada Estado Membro deve assegurar a proteção do seu patrimônio arqueológico, adotando uma série de medidas fundamentais, entre as quais: submeter as explorações e escavações arqueológicas à vigilância e à prévia autorização da autoridade competente; obrigar àqueles que houverem feito descobertas arqueológicas comunicar à autoridade competente com a máxima brevidade; aplicar sanções aos contraventores dessas regras; determinar o confisco dos bens não declarados; explicitar o regime jurídico do subsolo arqueológico, declarando expressamente quando este for considerado propriedade estatal; e estudar um sistema de classificação dos elementos essenciais de seu patrimônio arqueológico entre os monumentos históricos.

O patrimônio histórico e artístico nacional é protegido pelo Decreto-Lei Federal nº 25, de 30 de novembro de 1937, e Lei Federal nº 6.292, de 15 de dezembro de 1975. Um bem só é considerado parte integrante do patrimônio histórico nacional depois de inscrito em um dos quatro livros do tombo do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - SPHAN, quais sejam: Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico; Livro do Tombo Histórico; Livro do Tombo das Belas-Artes; e Livro do Tombo das Artes Aplicadas (art. 4º).

Este decreto-lei prevê o procedimento para o tombamento dos bens culturais nacionais, estaduais e municipais. As coisas tombadas não poderão ser destruídas, demolidas ou mutiladas, nem reparadas, pintadas ou restauradas sem prévia anuência do SPHAN (art. 17). Da mesma forma, não se poderá fazer construção na vizinhança da coisa tombada, que lhe impeça ou reduza a visibilidade, nem nela colocar anúncios ou cartazes.

12.35.1. Formas de Promoção e Proteção dos Bens Culturais

A identificação do valor cultural de um bem não é monopólio da Administração Pública, cabendo, por igual, aos Poderes Legislativo e Judiciário se pronunciarem sobre a

matéria. Assim, os meios de atuação para a promoção dos bens culturais ambientais podem ser de ordem administrativa, legislativa ou judicial.

12.35.1.1. Meios de Defesa do Patrimônio Cultural

Os danos e ameaças ao patrimônio cultural ensejam respostas de natureza administrativa ou judicial.

A administrativa se dá por meio de multa e remoção da ação causadora de dano. Já a judicial se dá, fundamentalmente, por meio de ação popular, ação civil pública e ação penal pública.

12.36. Poluição Atmosférica

A poluição do ar resulta da alteração das características físicas, químicas ou biológicas normais da atmosfera, de forma a causar danos ao ser humano, à fauna, à flora e aos materiais. Chega a restringir o pleno uso e gozo da propriedade, além de afetar negativamente o bem-estar da população.

A Resolução CONAMA nº 3, de 28 de junho de 1990, define padrões de qualidade do ar como "as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral" (art. 1º).

O parágrafo único do art. 1º define poluente atmosférico como "qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar:

- I) Impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde;

- II) Inconveniente ao bem-estar público;
- III) Danoso aos materiais, à fauna e flora, e
- IV) Prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade".

O art. 3º da referida Resolução estabelece Padrões de Qualidade do Ar para:

- I) Partículas totais em suspensão;
- II) Fumaça;
- III) Partículas inaláveis;
- IV) Dióxido de enxofre;
- V) Monóxido de carbono;
- VI) Ozônio, e
- VII) Dióxido de nitrogênio, todos em dois padrões (primário e secundário).

O art. 6º estabelece Níveis de Qualidade do Ar (Níveis de Atenção, Alerta e Emergência) para elaboração do Plano de Emergência para Episódios Críticos de Poluição do Ar, visando providências dos governos de Estado e dos Municípios, assim como de entidades privadas e da comunidade em geral, com o objetivo de prevenir grave e iminente risco à saúde da população.

O monitoramento da qualidade do ar é atribuição dos Estados (art. 5º); no entanto, havendo o que a Resolução denomina de "episódio crítico de poluição do ar", ou seja, a presença de altas concentrações de poluentes na atmosfera em curto período de tempo, resultante da ocorrência de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos mesmos, a competência para tomada de providências estende-se aos governos dos Municípios, entidades privadas e à comunidade em geral. Tais providências deverão ser tomadas de acordo com os níveis de Atenção, Alerta e Emergência estabelecidos pela Resolução (art. 6º).

A declaração de cada um dos níveis de Atenção, Alerta e Emergência, segundo as condições de concentração enumeradas na Resolução (art. 6º, §§ 5º, 6º e 7º), será feita pela autoridade indicada pelos Estados (art. 6º, § 8º). Durante a permanência destes níveis, as

fontes poluidoras ficarão sujeitas às restrições estabelecidas previamente pelo órgão de controle ambiental (art. 6º, § 9º).

12.36.1. Legislação Federal

A Lei Federal nº 6.938/81, alterada pela Lei Federal nº 7.804, de 18 de julho de 1989, define, no art. 3º (incisos II e III), **degradação** da qualidade ambiental como: "a alteração adversa das características do meio ambiente"; e **poluição** como: "a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem estar da população; criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; afetem desfavoravelmente a biota; afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente e lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos".

O art. 15 estabelece pena de reclusão e multa ao poluidor que expuser a perigo a incolumidade humana, animal ou vegetal, ou estiver tornando mais grave situação de perigo já existente, cuja pena será aumentada ao dobro se:

"I- resultar:

- a) dano irreversível à fauna, à flora e ao meio ambiente;
- b) lesão corporal grave.

II- a poluição é decorrente de atividade industrial ou de transporte."

O art. 17, inc. II, institui o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam as atividades potencialmente poluidoras e/ou a extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de produtos e subprodutos da fauna e da flora, sob administração do IBAMA.

Essa convenção reconhece o direito soberano de qualquer Estado em proibir a

entrada ou depósito de resíduos perigosos estrangeiros em seu território, definidos conforme artigo 1º e relacionados nos Anexos I a III, além de prever em seu artigo 3º a possibilidade de complementações pelas legislações nacionais. Mesmo quando permitida a importação, esses resíduos deverão atender a normas e padrões internacionais aceitos e reconhecidos para sua embalagem, etiquetagem e transporte.

No Brasil, o ponto focal responsável para receber fornecer informações é o Ministério das Relações Exteriores, enquanto as autoridades competentes para proceder a verificação dos procedimentos, receber notificações e consentir ou recusar as importações são o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Em caso de inobservância aos procedimentos específicos, o Estado exportador fica obrigado a reimportar os resíduos perigosos.

Visando estabelecer os procedimentos necessários à efetiva implementação da Convenção da Basileia no Brasil, disciplinando a importação e exportação de resíduos perigosos, foi aprovada a Resolução CONAMA nº 23, de dezembro de 1996. Essa Resolução proíbe a importação de resíduos perigosos Classe I em todo território nacional, sob qualquer forma e para qualquer fim (art. 2º). Os procedimentos para a importação dos resíduos não proibidos encontram-se detalhados na Resolução e seus vários anexos.

Quanto a produtos que não tenham sua origem no exterior, a Resolução CONAMA nº 1-A, de 23 de janeiro de 1986, estabelece normas para o transporte interno de cargas perigosas, mais abrangente que apenas resíduos perigosos, que circulem próximas a áreas densamente povoadas, de proteção de mananciais, reservatórios d'água e do ambiente natural. Estabelece que o transporte desses produtos perigosos deve ser efetuado mediante medidas complementares às estabelecidas pelo Decreto Federal nº 88.821, de 6 de outubro de 1983. A serem determinadas pelos Estados quando considerarem convenientes. Os órgãos estaduais de meio ambiente deverão ser comunicados pelo transportador de produtos perigosos com 72 horas de antecedência, a fim de possibilitar a adoção das providências cabíveis ao transporte (arts. 1º e 2º).

12.37. Ruídos

A poluição sonora é hoje um mal que atinge os habitantes das cidades, consistindo em ruído capaz de produzir incômodo ao bem-estar ou malefícios à saúde.

Diversas Resoluções do CONAMA foram editadas visando disciplinar a matéria. Porém, a Resolução CONAMA 001/90 e 002/90, tratam sobre o devido tema:

As Resoluções CONAMA N^{os} 1 e 2, de 8 de março de 1990, tratam da poluição sonora.

A primeira estabelece que "são prejudiciais à saúde e ao sossego público os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela norma NBR 10152 da ABNT - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas" (n^o II).

Cabe às entidades e órgãos públicos (federais, estaduais e municipais) dispor sobre a emissão ou proibição da emissão de ruídos produzidos por qualquer meio de qualquer espécie, considerando sempre os locais, horários e natureza das atividades emissoras, visando compatibilizar o exercício das atividades com a preservação da saúde e do sossego público.

A Resolução n^o 2/90 estabelece o Programa Silêncio, coordenado pelo IBAMA, com a participação de ministérios federais, órgãos estaduais e municipais de meio ambiente e demais entidades necessárias.

Os Estados e Municípios têm competência para estabelecer e implantar os Programas Estaduais de Educação e Controle da Poluição Sonora, bem como definir sub-regiões e áreas de implementação previstos neste programa (art. 3^o).

12.38. Resíduos Perigosos

A poluição por resíduos sólidos está prevista, em termos genéricos, na Lei Federal n^o 2.312, de 3 de setembro de 1954, que dispõe sobre a defesa e proteção da saúde, regulamentada pelo Decreto Federal n^o 49.974 - A, de 21 de janeiro de 1961 (Código Nacional

da Saúde).

O licenciamento de atividades que gerem resíduos perigosos é tratado pela Resolução CONAMA nº 6, de 15 de junho de 1988. O art. 1º estabelece que "no processo de licenciamento ambiental de atividades industriais, os resíduos gerados e/ou existentes deverão ser objeto de controle específico". Tal controle será exercido mediante informações prestadas pelas indústrias geradoras de resíduos ao órgão de controle ambiental do Estado, ou ao IBAMA em caráter supletivo. As informações deverão obedecer aos padrões definidos pela Resolução CONAMA nº 6/88, nos seus anexos I a V.

12.39. Hídrica

O Decreto Federal nº 50.877, de 29 de junho de 1961, que dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país, conceitua poluição como "qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas das águas, que possa importar em prejuízo à saúde, à segurança e ao bem-estar das populações e ainda comprometer a sua utilização para fins agrícolas, industriais, comerciais, recreativos, e, principalmente, à existência normal da fauna aquática (art. 2º).

O Decreto Federal nº 50.877/61 proíbe o lançamento de resíduos líquidos, sólidos ou gasosos, domiciliares ou industriais às águas que implique na poluição das águas receptoras (art. 1º), bem como a limpeza de motores dos navios e o lançamento de resíduos oleosos provenientes de tal limpeza nas águas (art. 2º). No caso de lançamento de resíduos poluidores nas águas interiores, as pessoas físicas ou jurídicas responsáveis terão um prazo de 180 (cento e oitenta) dias para tomarem as providências no sentido de reter ou tratar os resíduos (art. 8º).

Em relação ao Estado do Rio Grande do Norte, as atividades agroindustriais alcooleira e açucareira devem se submeter às normas contidas nas leis estaduais, para o controle da poluição. Esta lei proíbe o lançamento de efluentes líquidos poluentes gerados

nessas atividades em qualquer coleção hídrica desses Estados.

A poluição das águas está conceituada no §1º do artigo 37 do Decreto-lei Federal nº 221, de 28 de fevereiro de 1967:

"Art. 37...

§1º Considera-se poluição qualquer alteração das propriedades física, químicas ou biológicas das águas, que possa constituir prejuízo, direta ou indiretamente, à fauna e à flora aquática".

Desta forma, o lançamento dos efluentes das redes de esgotos e resíduos líquidos ou sólidos das indústrias às águas só poderá ser feito quando não as tornar poluídas (art. 37), cabendo aos governos estaduais a verificação da poluição e a tomada de providências para coibi-la (art. 37, § 2º).

No que diz respeito ao lançamento de detritos ou óleo nas águas que se encontrem numa faixa de seis milhas marítimas do litoral brasileiro, ou nos rios e lagoas, as embarcações ou terminais marítimos ou fluviais ficam sujeitos às penalidades previstas na Lei Federal nº 5.357, de 17 de novembro de 1967, dentre as quais multa de 2% (dois por cento) do salário-mínimo vigente por tonelada de arqueação ou fração, para as embarcações; e de 200 (duzentas) vezes o salário-mínimo para os terminais marítimos ou fluviais, duplicada em caso de reincidência. A fiscalização dessa lei fica a cargo da Diretoria de Portos e Costas do Ministério da Marinha. A aplicação da penalidade e a receita correspondente far-se-á de acordo com o Regulamento das Capitânicas de Portos. Essa penalidade administrativa independe de outras penalidades ambientais, inclusive as previstas na lei de crimes ambientais.

O já mencionado Decreto-lei Federal nº 221/67, também, proíbe o lançamento de óleos e produtos oleosos nas águas, que não estejam em conformidade com as normas internacionais (art. 38). Tais normas estão consubstanciadas no Decreto Federal nº 79.437, de 28 de março de 1977, que promulgou a Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, aprovada pelo Decreto-Legislativo nº 74, de 30 de setembro de 1976, e em seu regulamento, o Decreto Federal nº 83.540, de 4 de junho de

1979.

Segundo o Decreto Federal nº 83.540/79, o proprietário de navio transportador de óleo a granel como carga responde civilmente por danos causados por poluição por óleo no território nacional, incluindo o mar territorial (art. 2º).

A prevenção e controle dos danos causados pela poluição por óleo é de competência do IBAMA, cabendo aos órgãos estaduais de controle do meio ambiente executar as medidas necessárias à redução dos danos, bem como supervisionar as medidas adotadas pelo proprietário do navio, podendo mesmo substituí-lo na execução destas medidas. Para tanto, o IBAMA e os órgãos estaduais poderão solicitar a colaboração de qualquer órgão público ou privado (arts. 5º a 7º).

Qualquer incidente capaz de causar poluição por óleo deverá ser comunicado à Capitania dos Portos da área. A Capitania dos Portos, por sua vez, deverá participar o incidente ao IBAMA e aos órgãos a ela subordinados (art. 8º, §§ 1º e 2º).

Cabe ao Ministério Público da União a propositura da ação de responsabilidade civil, subsidiado pelo IBAMA ou por quem quer que tenha sofrido os danos com a poluição por óleo (art. 9º).

O uso de dispersantes químicos para o combate aos derrames de petróleo e seus derivados deve observar o disposto na Resolução CONAMA nº 6, de 17 de outubro de 1990, que estabelece a necessidade de prévia avaliação e registro junto ao IBAMA e comunicação ao órgão estadual de meio ambiente. Para cada aplicação de dispersante químico, o responsável técnico elaborará relatório circunstanciado dentro do prazo de 15 (quinze) dias para comunicação aos órgãos ambientais estadual e federal.

Inúmeras outras convenções internacionais visam prevenir a poluição por óleo e demais formas de poluição oriundas do tráfego marítimo, inclusive visando aumentar a segurança dos navios e salvaguardar a vida humana. A questão ambiental causada pelo tráfego e, de forma mais intensa, por acidentes marítimos tem se tornado uma preocupação internacional, inclusive por parte daqueles que administram as atividades portuárias.

Neste sentido, a XVI Reunião do Comitê Técnico Permanente de Portos da Organização dos Estados Americanos, realizada em Viña del Mar, Chile, em 1994, incluiu a questão ambiental na construção de novos portos e o impacto ambiental causado pelas atividades portuárias em suas deliberações (Resolução COM/ PORTOS/ RES. 9 (XVI-94). Essa reunião também considerou a necessidade de se observar os acordos internacionais na legislação interna dos diversos países latino-americanos quanto ao tratamento de resíduos proveniente de navios em instalações portuárias.

Além da supracitada Convenção Internacional de Responsabilidade Civil por Danos da Poluição por Petróleo de 1969, a Convenção Internacional sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e outras Matérias de 1972, aprovada pelo Decreto Legislativo Federal nº 10, de 31 de março de 1982, e promulgada pelo Decreto Federal nº 87.566, de 16 de setembro de 1982; a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios de 1973, como modificada pelo respectivo Protocolo de 1978, aprovados, com reservas, pelo Decreto Legislativo Federal nº 4, de 9 de novembro de 1987; a Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar de 1974 e a Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em caso de Poluição por Óleo de 1990 tratam das atribuições portuárias nas áreas de sua respectiva competência.

12.40. Mineração

12.40.1. Desenvolvimento Sustentável e Mineração

Os recursos minerais são recursos naturais não renováveis, o que lhe define como um recurso finito. O que torna bastante complexo a aplicação do desenvolvimento sustentável na exploração mineral. Porém, a nossa sociedade não sobrevive sem a exploração desses recursos finitos.

Dessa forma, compreende-se que a exploração se faz necessária. Porém, os recursos finitos devem ser explorados de maneira sustentável e eficiente, para que a sua exploração seja prolongada, minimizando os impactos gerados.

12.40.2. Repartição de Competência

A condução das políticas de proteção do meio ambiente é feita em diversas esferas de competência. Dessas competências, algumas são de exclusividade da União e se encontram descritas nos artigos 21 e 22, da CF/88. Outras são comuns a União, Estados e Municípios e estão descritas no artigo 23, da CF/88.

12.40.3. Constituição Federal de 1988

A Constituição Federal de 1988, estabelece no art. 176 que “as jazidas, em lavra ou não, e demais recursos naturais constituem propriedade distinta do solo para efeito de exploração e aproveitamento, e pertencem a União, garantida ao concessionário a propriedade do produto de lavra”. É da competência da União legislar, privativamente, sobre jazidas, minas e outros recursos minerais e metalurgia (art. 22, inc. XII), muito embora seja competência comum da União, dos Estados e dos Municípios, registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos minerais em seus territórios (art. 23, IX).

As disposições da Carta Magna Brasileira não alteraram a legislação mineral vigente, regida pelo Decreto-Lei Federal nº 227 (Código de Mineração), de 28 de fevereiro de 1967, regulamentado pelo Decreto Federal nº 62.934, de 2 de julho de 1968.

Assim, a partir de 1967, foi consagrado o direito de prioridade a qualquer jazida, a quem primeiro manifestasse interesse formal em sua exploração. As jazidas são divididas em nove classes:

Classe I – Jazidas de substâncias minerais metalíferas;

Classe II – Jazidas de substâncias minerais de emprego imediato na construção civil. Essas jazidas ficam normalmente próximas de seu local de utilização devido ao seu baixo valor unitário e relativa abundância (areia, argila, brita e outros insumos

para construção);

Classe III – Jazidas de fertilizantes;

Classe IV – Jazidas de combustíveis fósseis sólidos;

Classe V – Jazidas de rochas betuminosas e pirobetuminosas;

Classe VI – Jazidas de gemas e pedras ornamentais;

Classe VII – Jazidas de minerais industriais, não incluídas nas classes precedentes;

Classe VIII – Jazidas de águas minerais;

Classe IX – Jazidas de águas subterrâneas.

Por constituírem monopólio estatal, o petróleo e minerais de interesse nuclear não são regidos pelo Código de Mineração. Além desses, as substâncias minerais ou fósseis de interesse arqueológico; os espécimes minerais ou fósseis destinados a museus, estabelecimentos de ensino e outros fins científicos; as águas minerais em fase de lavra e as jazidas de águas subterrâneas serão regidas por leis especiais (art. 10).

O artigo 54 do Código de Mineração, incisos X e XI, estabelece que a concessão de lavra dependerá do atendimento de exigências quanto ao controle da poluição do ar ou da água que pode resultar dos trabalhos de mineração.

Aquele que explorar os recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, conforme determina o artigo 225, §2º, da Constituição Federal, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente. Essa atividade está sujeita à licenciamento ambiental, inclusive apresentação de EIA/RIMA. Conforme estabelece o artigo 1º do Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989, por ocasião do EIA/RIMA os empreendimentos que se destinam à exploração de recursos minerais deverão submeter plano de recuperação da área degradada à aprovação do órgão ambiental licenciador.

Neste sentido, a Resolução CONAMA nº 9, de 6 de dezembro de 1990, define normas específicas para o licenciamento ambiental da extração mineral das classes I, III, IV, V, VI, VII, VIII e IX. Enquanto a Resolução CONAMA nº 10, de 6 de dezembro de 1990, define normas para a classe II.

Como a exploração de jazidas da classe II é predominante na área do CIPS, deve-se

obedecer às disposições contidas na supracitada Resolução CONAMA nº 10/90 para obtenção de material utilizado na construção civil. Os anexos I a III dessa Resolução relacionam os documentos necessários à obtenção das respectivas licenças LP, LI e LO. A dispensa de apresentação do EIA/RIMA dependerá da natureza, localização, porte e demais peculiaridades do empreendimento (art. 3º). Nesta hipótese, o empreendedor deverá apresentar um Relatório de Controle Ambiental - RCA (art. 3º, parágrafo único).

As minerações já existentes, entre os quais a pedreira em funcionamento próximo ao Reservatório d'água de Bitá, devem se adequar ao supracitado Decreto Federal nº 97.632/89, submetendo plano de recuperação da área degradada. Esta recuperação tem por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo, visando a estabilidade do meio ambiente.

12.40.4. Principais Órgãos Envolvidos na Tutela Ambiental e na Regulamentação da Mineração

Como visto no tópico anterior, a proteção do meio ambiente diz respeito a todos os entes que compõem a federação e à coletividade de uma forma geral.

O Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA foi instituído pela Lei 6.938/81, regulamentada pelo Decreto 99.274/90. O SISNAMA possui uma estrutura complexa, que envolve órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, como: Ministério do Meio Ambiente, IBAMA, CONAMA.

Sobre a regulamentação da mineração em nosso país, destacamos o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, autarquia que é vinculada ao Ministério de Minas e Energia – MME.

O DNPM foi criado pelo Decreto 23.979/34, e de acordo com a Portaria 42/95. Do MME, a natureza jurídica do DNPM está disposta no artigo 1º, desta portaria:

Dessa forma, competem ao DNPM a promoção, planejamento, fomento, controle e fiscalização da atividade mineradora.

É importante destacar que também compete ao órgão estadual licenciar as atividades minerais e dependendo do tamanho do empreendimento e do impacto ambiental, o município também se encontra habilitado a licenciar atividades mineradoras.

Podemos perceber que a estrutura de proteção ambiental em nosso país é complexa, uma vez que envolve órgãos federais, estaduais e municipais. É importante dizer que os órgãos federais, estaduais e municipais devem manter um constante diálogo, a fim de dinamizar a fiscalização e a concessão de licenças necessárias para a implantação de determinados empreendimentos, a exemplo da mineração. Essa aproximação entre os diferentes órgãos implica na redução de custos, na agilidade em todos os processos administrativos internos e num melhor controle fiscalizatório do meio ambiente.

12.40.5. Propriedade dos Recursos Minerais - Evolução Histórica

De acordo com a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 20, inciso IX, os recursos minerais são bens da União:

Art. 20. São bens da União:

IX - os recursos minerais, inclusive os do subsolo;

12.40.6. Principais Regimes de Aproveitamento de Substâncias Minerais

De acordo com o artigo 2º, do Código de Minas:

Art. 2º. Os regimes de aproveitamento das substâncias minerais, para efeito deste Código, são:

I - regime de concessão, quando depender de portaria de concessão do Ministro de Estado de Minas e Energia;

II - regime de autorização, quando depender de expedição de alvará de autorização do Diretor-Geral do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM;

III - regime de licenciamento, quando depender de licença expedida em obediência a regulamentos administrativos locais e de registro da licença no Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM;

IV - regime de permissão de lavra garimpeira, quando depender de portaria de permissão do Diretor-Geral do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM;

V - regime de monopolização, quando, em virtude de lei especial, depender de execução direta ou indireta do Governo Federal.

São cinco os regimes de aproveitamento de substâncias minerais. Porém, apenas os regimes descritos nos incisos I, II e III, do referido artigo, tendo em vista que o empreendimento aqui descrito não se enquadra nos demais incisos.

É imperioso requerer a concessão no DNPM em qualquer dos regimes, atendendo os requisitos do artigo 11, “a”, do Código de Minas:

Art. 11. Serão respeitados na aplicação dos regimes de Autorização, Licenciamento e Concessão:

a) o direito de prioridade à obtenção da autorização de pesquisa ou de registro de licença, atribuído ao interessado cujo requerimento tenha por objeto área considerada livre, para a finalidade pretendida, à data da protocolização do pedido no Departamento Nacional da Produção Mineral (D.N.P.M), atendidos os demais requisitos cabíveis, estabelecidos neste Código; e

O DNPM deve ter livre acesso aos locais das atividades minerais (pesquisa, lavra, beneficiamento, distribuição, consumo ou industrialização). Outra obrigação é prestação constante de informações ao DNPM, de acordo com o artigo 13, do Código Mineração:

Art. 13 As pessoas naturais ou jurídicas que exerçam atividades de pesquisa, lavra, beneficiamento, distribuição, consumo ou industrialização de reservas minerais, são obrigadas a facilitar aos agentes do Departamento Nacional da Produção Mineral a inspeção de instalações, equipamentos e trabalhos, bem como a fornecer-lhes informações sobre:

I - volume da produção e características qualitativas dos produtos;

II - condições técnicas e econômicas da execução dos serviços ou da exploração das atividades mencionadas no "caput" deste artigo;

III - mercados e preços de venda;

IV - quantidade e condições técnicas e econômicas do consumo de produtos minerais.

Cabe lembrar que sempre existirá a obrigação de recuperar/reabilitar o meio degradado, não importando o regime em que se realiza o aproveitamento de substâncias minerais. A realização de atividades de pesquisa e a exploração efetiva sem a devida permissão legal, assim como a inobservância da exigência de recuperação da área degradada é considerado crime descrito no artigo 55, da lei 9.605/98:

Art. 55. Executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Parágrafo único. Nas mesmas penas incorre quem deixa de recuperar a área pesquisada ou explorada, nos termos da autorização, permissão, licença, concessão ou determinação do órgão competente.

12.40.7. Autorização de Pesquisa

Autorização de pesquisa é um regime que antecede a concessão de lavra. Enquanto não for concluída a fase de pesquisa e demonstrada a viabilidade econômica do projeto, o interessado não terá direito à concessão de lavra.

De acordo com o artigo 14, do Código de Mineração:

Art. 14 Entende-se por pesquisa mineral a execução dos trabalhos necessários à definição da jazida, sua avaliação e a determinação da exequibilidade do seu aproveitamento econômico.

§ 1º A pesquisa mineral compreende, entre outros, os seguintes trabalhos de campo e de laboratório: levantamentos geológicos pormenorizados da área a pesquisar, em escala conveniente, estudos dos afloramentos e suas correlações, levantamentos geofísicos e geoquímicos; aberturas de escavações visitáveis e execução de sondagens no corpo mineral; amostragens sistemáticas; análises físicas e químicas das amostras e dos testemunhos de sondagens; e ensaios de beneficiamento dos minérios ou das substâncias minerais úteis, para obtenção de concentrados de acordo com as especificações do mercado ou aproveitamento industrial.

§ 2º A definição da jazida resultará da coordenação, correlação e interpretação dos dados colhidos nos trabalhos executados, e conduzirá a uma medida das reservas e dos teores.

§ 3º A exequibilidade do aproveitamento econômico resultará da análise preliminar dos custos da produção, dos fretes e do mercado.

Tendo em vista que a atividade mineradora produz danos irreversíveis ao ambiente, a fase de pesquisa é de fundamental importância, pois favorece ao órgão competente uma visão ampla de todos os aspectos envolvidos na exploração.

De acordo com o artigo 4º, do Código de Mineração:

Art. 4º Considera-se jazida toda massa individualizada de substância mineral ou fóssil, aflorando à superfície ou existente no interior da terra, e que tenha valor econômico; e mina, a jazida em lavra, ainda que suspensa.

Devido à complexidade dos trabalhos envolvidos na fase de pesquisa mineral, é imprescindível a presença de profissional habilitado. Todos os trabalhos de pesquisa mineral deverão ser desenvolvidos sob a responsabilidade desse profissional.

De acordo com o artigo 15, do Código de Mineração:

Art. 15. A autorização de pesquisa será outorgada pelo DNPM a brasileiros, pessoa natural, firma individual ou empresas legalmente habilitadas, mediante requerimento do interessado.

Parágrafo único. Os trabalhos necessários à pesquisa serão executados sob a responsabilidade profissional de engenheiro de minas, ou de geólogo, habilitado ao exercício da profissão.

De acordo com o artigo 16, do Código de Mineração:

Art. 16. A autorização de pesquisa será pleiteada em requerimento dirigido ao Diretor-Geral do DNPM, entregue mediante recibo no protocolo do DNPM,

onde será mecanicamente numerado e registrado, devendo ser apresentado em duas vias e conter os seguintes elementos de instrução:

I - nome, indicação da nacionalidade, do estado civil, da profissão, do domicílio e do número de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas do Ministério da Fazenda, do requerente, pessoa natural. Em se tratando de pessoa jurídica, razão social, número do registro de seus atos constitutivos no Órgão de Registro de Comércio competente, endereço e número de inscrição no Cadastro Geral dos Contribuintes do Ministério da Fazenda;

II - prova de recolhimento dos respectivos emolumentos;

III - designação das substâncias a pesquisar;

IV - indicação da extensão superficial da área objetivada, em hectares, e do Município e Estado em que se situa;

V - memorial descritivo da área pretendida, nos termos a serem definidos em portaria do Diretor-Geral do DNPM;

VI - planta de situação, cuja configuração e elementos de informação serão estabelecidos em portaria do Diretor-Geral do DNPM;

VII - plano dos trabalhos de pesquisa, acompanhado do orçamento e cronograma previstos para sua execução.

§ 1º. O requerente e o profissional responsável poderão ser interpelados pelo DNPM para justificarem o plano de pesquisa e o orçamento correspondente referidos no inciso VII deste artigo, bem como a disponibilidade de recursos.

§ 2º. Os trabalhos descritos no plano de pesquisa servirão de base para a avaliação judicial da renda pela ocupação do solo e da indenização devida ao proprietário ou possessor do solo, não guardando nenhuma relação com o valor do orçamento apresentado pelo interessado no referido plano de pesquisa.

§ 3º. Os documentos a que se referem os incisos V, VI e VII deste artigo deverão ser elaborados sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado.

De acordo com o artigo 17, do Código de Mineração:

Art. 17. Será indeferido de plano pelo Diretor-Geral do DNPM o requerimento desacompanhado de qualquer dos elementos de instrução referidos nos incisos I a VII do artigo anterior.

§ 1º. Será de sessenta dias, a contar da data da publicação da respectiva intimação no Diário Oficial da União, o prazo para cumprimento de exigências formuladas pelo DNPM sobre dados complementares ou elementos necessários à melhor instrução do processo.

§ 2º. Esgotado o prazo de que trata o parágrafo anterior, sem que haja o requerente cumprido a exigência, o requerimento será indeferido pelo Diretor-Geral do DNPM.

De acordo com o artigo 18, do Código de Mineração:

Art. 18. A área objetivada em requerimento de autorização e pesquisa ou de registro de licença será considerada livre, desde que não se enquadre em quaisquer das seguintes hipóteses:

I - se a área estiver vinculada a autorização de pesquisa, registro de licença, concessão da lavra, manifesto de mina ou permissão de reconhecimento geológico;

II - se a área for objeto de pedido anterior de autorização de pesquisa, salvo se este estiver sujeito a indeferimento, aos seguintes casos:

a) por enquadramento na situação prevista no caput do artigo anterior, e no § 1º deste artigo; e

b) por ocorrência, na data da protocolização do pedido, de impedimento à obtenção do título pleiteado, decorrente das restrições impostas no parágrafo único do Art. 23 e no Art. 26 deste Código;

III - se a área for objeto de requerimento anterior de registro de licença, ou estiver vinculada a licença, cujo registro venha a ser requerido dentro do prazo de 30 (trinta) dias de sua expedição;

IV - se a área estiver vinculada a requerimento de renovação de autorização de pesquisa, tempestivamente apresentado, e pendente de decisão;

V - se a área estiver vinculada a autorização de pesquisa, com relatório dos respectivos trabalhos tempestivamente apresentado, e pendente de decisão;

VI - se a área estiver vinculada a autorização de pesquisa, com relatório dos respectivos trabalhos aprovado, e na vigência do direito de requerer a concessão da lavra, atribuído nos termos do Art. 31 deste Código.

§ 1º Não estando livre a área pretendida, o requerimento será indeferido por despacho do Diretor-Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral (D.N.P.M.), assegurada ao interessado a restituição de uma das vias das peças apresentadas em duplicata, bem como dos documentos públicos, integrantes da respectiva instrução.

§ 2º Ocorrendo interferência parcial da área objetivada no requerimento, como área onerada nas circunstâncias referidas nos itens I a VI deste artigo, e desde que a realização da pesquisa, ou a execução do aproveitamento mineral por licenciamento, na parte remanescente, seja considerada técnica e economicamente viável, a juízo do Departamento Nacional da Produção Mineral - D.N.P.M. - será facultada ao requerente a modificação do pedido para retificação da área originalmente definida, procedendo-se, neste caso, de conformidade com o disposto nos §§ 1º e 2º do artigo anterior.

De acordo com o artigo 19, do Código de Mineração:

Art. 19. Do despacho que indeferir o pedido de autorização de pesquisa ou de sua renovação, caberá pedido de reconsideração, no prazo de 60 (sessenta) dias, contados da publicação do despacho no Diário Oficial da União.

§ 1º Do despacho que indeferir o pedido de reconsideração, caberá recurso ao Ministério das Minas e Energia, no prazo de 30 (trinta) dias, contados da publicação do despacho no Diário Oficial da União.

§ 2º A interposição do pedido de reconsideração sustará a tramitação de requerimento de autorização de pesquisa que, objetivando área abrangida pelo requerimento concernente ao despacho recorrido, haja sido protocolizado após o indeferimento em causa, até que seja decidido o pedido de reconsideração ou o eventual recurso.

§ 3º Provido o pedido de reconsideração ou o recurso, caberá o indeferimento do requerimento de autorização de pesquisa superveniente, de que trata o parágrafo anterior.

Uma vez que a pesquisa mineral é a fase que antecede a concessão da lavra, seu prazo é limitado. Este prazo pode variar de uma a três anos, dependendo da substância incluída no objeto do requerimento. Até sessenta dias antes da expiração do prazo, é facultada a renovação do prazo por igual período.

A área máxima para a realização de pesquisa mineral, assim como os prazos máximos a serem observados, estão previstos na Portaria 40/00, do DNPM.

Como a pesquisa mineral tem a finalidade de determinar a viabilidade econômica do empreendimento, é permitida a extração mediante prévia autorização do DNPM.

O prazo máximo da autorização para a extração na fase de pesquisa mineral é de um ano, contando da data de expedição da licença ambiental.

Quando do encerramento dos trabalhos de pesquisa, o titular da autorização deve apresentar o relatório, descrito no artigo 22, V, do Código de Mineração.

Art. 22. A autorização de pesquisa será conferida nas seguintes condições, além das demais constantes deste Código:

V - o titular da autorização fica obrigado a realizar os respectivos trabalhos de pesquisa, devendo submeter à aprovação do DNPM, dentro do prazo de

vigência do alvará, ou de sua renovação, relatório circunstanciado dos trabalhos, contendo os estudos geológicos e tecnológicos quantitativos da jazida e demonstrativos da exequibilidade técnico-econômica da lavra, elaborado sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado. Excepcionalmente, poderá ser dispensada a apresentação do relatório, na hipótese de renúncia à autorização de que trata o inciso II deste artigo, conforme critérios fixados em portaria do Diretor-Geral do DNPM, caso em que não se aplicará o disposto no § 1º deste artigo.

Uma vez apresentado e aprovado o relatório, o titular terá até um ano para requerer a concessão da lavra, prazo que poderá ser prorrogado pelo DNPM por igual período quando houver solicitação justificada antes do término do prazo inicial ou da prorrogação em curso, artigo 31, do Código de Mineração:

Art. 31. O titular, uma vez aprovado o Relatório, terá 1 (hum) ano para requerer a concessão de lavra, e, dentro deste prazo, poderá negociar seu direito a essa concessão, na forma deste Código.

Parágrafo único. O DNPM poderá prorrogar o prazo referido no caput, por igual período, mediante solicitação justificada do titular, manifestada antes de findar-se o prazo inicial ou a prorrogação em curso.

Os estudos poderão chegar a uma das seguintes conclusões: a) viabilidade ou inviabilidade técnico-econômica da lavra; b) inexistência de jazida.

O relatório e, consequentemente, a autorização poderá ser recusada na hipótese de conflito entre a pretensão do pesquisador e um interesse público. Artigo 42, do Código de Mineração:

Art. 42. A autorização será recusada, se a lavra for considerada prejudicial ao bem público ou comprometer interesses que superem a utilidade da exploração industrial, a juízo do Governo. Neste último caso, o pesquisador terá direito de receber do Governo a indenização das despesas feitas com os trabalhos de pesquisa, uma vez que haja sido aprovado o Relatório.

No caso de recusa sem a constatação da prejudicialidade da lavra ao bem público, o pesquisador será indenizado pelo Governo. Esta indenização cobrirá todas as despesas realizadas no trabalho de pesquisa, uma vez aprovado o relatório.

12.40.8. Concessão de Lavra

A outorga da lavra concedida pelo MME contemplará jazidas pesquisadas com relatório aprovado pelo DNPM. A área deverá ser a mesma da pesquisa mineral, além de ser adequada à condução técnico-econômica dos trabalhos de extração e beneficiamento.

E é indispensável quando é feito o requerimento, a existência de licença ambiental do órgão competente. O requerimento deve ser acompanhado do Plano de Aproveitamento Econômico – PAE. O PAE deve conter a descrição das instalações de beneficiamento.

O titular da concessão de lavra tem a obrigação de apresentar anualmente o Relatório Anual de Lavra – RAL, que deverá conter, dentre outras, todas as exigências previstas no artigo 50, do Código de Mineração:

Art. 50 O Relatório Anual das atividades realizadas no ano anterior deverá conter, entre outros, dados sobre os seguintes tópicos:

I - Método de lavra, transporte e distribuição no mercado consumidor, das substâncias minerais extraídas;

II - Modificações verificadas nas reservas, características das substâncias minerais produzidas, inclusive o teor mínimo economicamente compensador e a relação observada entre a substância útil e o estéril;

III - Quadro mensal, em que figurem, pelo menos, os elementos de: produção, estoque, preço médio de venda, destino do produto bruto e do beneficiado, recolhimento do Imposto Único e o pagamento do Dízimo do proprietário;

IV - Número de trabalhadores da mina e do beneficiamento;

V - Investimentos feitos na mina e nos trabalhos de pesquisa;

VI - Balanço anual da Empresa.

12.41. Dos Principais Diplomas Legais que Incidem na Área Objeto do Estudo

A seguir serão listados os **principais diplomas legais** que incidem sobre o presente estudo, nas esferas Federal, Estaduais e Municipal, relacionados à proteção ambiental que tutelam a atividade objeto do empreendimento pretendido.

12.41.1. Legislação Federal

12.41.1.1. Constituição Federal

Constituição Federal de 1988, art. 23 - Estabelece competência comum a União, os Estados e Municípios para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas.

Constituição Federal de 1988, art. 225 - Determina que toda pessoa tem direito a um meio ambiente equilibrado e obrigação de defendê-lo e preservá-lo para as futuras gerações.

12.41.1.2. Leis Ordinárias

- Lei nº 6.938/81 - Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente.
- Lei nº 7.347/85 - Institui a Ação Civil Pública como parte do processo para se efetivar a responsabilidade por danos ao meio ambiente.
- Lei nº 7.661/88 - Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, e dá outras providências.
- Lei nº 7.735/89 - Cria o IBAMA - Instituto Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
- Lei nº 8.617/93 - Dispõe sobre mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileira e dá outras providências.

- Lei nº 9.605/98 - Define e regula infrações administrativas e delitos contra o meio ambiente (Lei de Crimes Ambientais).
- Lei nº 9.966/00 - Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob a jurisdição nacional e dá outras providências.
- Lei nº 10.670/03 – Institui o dia nacional da água.

12.41.1.3. Decretos Leis

Decreto-Lei nº 25, de 30.11.1937. Organiza a Proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

Decreto-Lei nº 852, de 11.11.1938. Mantém com modificações o Decreto 24.643, de 10.07.34 (Código das Águas). Os prazos dados nos artigos 12 e 18 são prorrogados pelo DL-3.259, de 09.05.41. Modifica o Código das Águas, Decreto 24.643.34.

Decreto-Lei nº 2.848, de 07.12.1940. Dispõe sobre o Código Penal - Alteração de local especialmente protegido, artigo 16; inundações, artigo 254 e 255; proteção à água potável, artigos 270 e 271.

Decreto-Lei nº 3.365, de 21.06.1941, DOU de 18.07.1941. Dispõe sobre Desapropriações para Utilidade Pública.

Decreto-Lei nº 221 de 1967 - Dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca e dá outras providências

Decreto-Lei 227, de 28.02.1967. Código de Mineração. Dá nova redação ao DL-1985, de 29 de janeiro de 1940. Revoga DL-1.985, de 29.01.1940.

Decreto-Lei nº 303, de 28.02.1967. Cria o Conselho Nacional de Controle da Poluição Ambiental e dá outras providências. Revogado por Lei 5.318, de 26.09.67.

Decreto-Lei nº 1.413, de 14.08.1975. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais.

12.41.1.4. Leis

Lei nº 3.824, de 23.11.1960. Torna obrigatória a destoca e consequente limpeza das bacias hidráulicas dos açudes, represas e lagos artificiais.

Lei nº 3.924, de 26.07.61. Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.

Lei nº 4.771, de 15.10.1965. Institui o novo Código Florestal. O Código Florestal já sofreu diversas alterações e alguns artigos foram revogados total ou parcialmente. A mais recente alteração pela Lei foi através da:

A Lei 6.535, de 15.06.78 acrescenta dispositivos ao seu artigo 2.

Lei nº 5.197, de 03.01.1967. Lei de Proteção à fauna. Criação de reservas biológicas, onde as alterações do meio ambiente são proibidas.

Artigos 18, 27, 33 e 34 alterados pela Lei 7.653, de 12.02.88.

Lei nº 5.371, de 05.12.1967. Autoriza a instituição da “Fundação Nacional do Índio” e dá outras providências.

Lei nº 6.001 de 19.12.1973. Dispõe sobre o Estatuto do Índio.

Lei nº 6.513 de 20.12.1977. Dispõe sobre a criação de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico; sobre o inventário com finalidades turísticas dos bens de valor cultural e natural. Acrescenta inciso ao artigo 2 da lei 4.132, de 10.12.62, altera redação e acrescenta o dispositivo a Lei 4.717, de 29.06.65. Regulamentada pelo D-86.176, de 20.12.1981.

Lei nº 6.567, de 24.12.78. Dispõe sobre regime especial para exploração e o

aproveitamento das substâncias minerais que especifica e dá outras providências.

Lei nº 6.766, de 19.12.1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.

Lei nº 6.803, de 02.07.1980. Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências.

Alterada por Lei 7.804, de 18.07.89.

Comentado [AJEdC1]: O que esta lei fala???

Lei nº 6.902, de 27.04.1981. Regulamentada pelos Decretos 88.351, de 01.06.83 e 99.274, de 06.06.90. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e APA's. Limitação ou proibição de atividades capazes de provocar acentuado assoreamento (apenas) em Estações Ecológicas ou APA's. Alterada por Lei 7.804, de 18.07.89.

Lei nº 6.938, de 31.08.1981. Regulamentada por Decretos 88.351, de 01.06.1983 e 99.274, de 06.06.90. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Racionalização do uso da água, solo e subsolo.

Proteção dos ecossistemas e de áreas ameaçadas de degradação. Artigo 2, inciso VIII regulamentado por 0-97.632, de 10.04.89. Alterada por Lei 7.804, de 18.07.89.

Lei nº 7.347, de 24.07.1985. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (vetado) e dá outras providências.

Lei nº 7.653, de 12.02.1988. Altera redação dos artigos 18, 27, 33 e 34 da Lei 5.197, de 03.01.67, que dispõe sobre proteção da fauna. Altera artigos da Lei 5.197, de 03.01.67.

Lei nº 7.804, de 18 de julho de 1989. Altera a Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei 6.803, de 2 de junho de 1980, e dá outras providências.

Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989. Altera o Decreto – Lei 227, de 28 de fevereiro

de 1967, cria o regimento de permissão de lavra garimpeira, extingue o regime de matrícula, e dá outras providências. Regulamentada pelo Decreto 98812, de 09 de janeiro de 90.

Lei nº 7.754, de 14.04.1989. Estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios e dá outras providências.

Lei nº 7.803, de 18.07.1989. Altera a redação da Lei 4.771, de 15.09.65 e revoga as Leis 6.535, de 15.06.78 e 7.511, de 07.07.86. Amplia os limites das áreas de preservação permanente ao longo dos rios, nascentes e bordas de tabuleiros e chapadas.

Revogam-se as Leis 6.535, de 15.06.78 e 7.511, de 07.07.86.

Lei nº 7.804, de 18.07.1989. Altera as Leis 6.938, de 31.08.81, 7.735, de 22.02.89, 6.803, de 02.07.80 e 6.902, de 21.04.81. Política Nacional do Meio Ambiente.

Lei nº 8.723, de 28.10.1993. Dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências.

Lei nº 9.055, de 01.06.1995. Disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto. Amianto crisotila e de produtos que o contenham.

Lei nº 9314, de 14.11.1996. Altera dispositivos do decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências.

Lei nº 9.537, de 11.11.97. Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em água sob jurisdição nacional e que atribui à Autoridade Marítima estabelecer normas sobre obras, dragagem, pesquisa e lavra mineral em locais situados às margens das águas jurisdicionais brasileiras.

Lei nº 9.433, de 08.01.1997. (Regulamentada pelo Decreto 4.613, de 11.03.03) Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

Lei nº 9.537, de 11.11.97. Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em água sob jurisdição nacional e que atribui à Autoridade Marítima estabelecer normas sobre obras, dragagem, pesquisa e lavra mineral em locais situados às margens das águas jurisdicionais brasileiras.

Lei nº 9.605, de 12.02.1998 Art. 55. Dispõe das sanções penais para quem executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida.

Lei nº 9.795, de 27.04.1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Regulamentada pelo Decreto Federal 4.281 de 25 de junho de 2002

Lei nº 9.966, de 28.04.2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

Lei nº 9.985, de 18.07.2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

Lei nº 10.165, de 27 de dezembro de 2000. Altera a Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Lei nº 9.984, de 17.07.2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.

12.41.1.5. Decretos

12.41.1.5.1. Decretos Federais

Decreto nº 24.643, de 10.07.1934. Código de Águas. Proteção às nascentes e cursos d'água superficiais e subterrâneos. Aproveitamento das águas comuns e particulares.

Modificado por DL-852.38

Decreto nº 49.974-A, de 21.01.1961. Trata da defesa e Proteção à saúde. Código Nacional de Saúde. Prevenção à contaminação das águas.

Regulamenta a Lei 2.312.54

Decreto nº 50.877, de 29.06.1961. Dispõe sobre lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do País.

Decreto nº 55.649, de 28.01.1965. Dá nova redação ao D-1.246, de 11.12.36 que regulamentou o Serviço da Importação, Depósito e Tráfego de Produtos controlados pelo Ministério da Guerra. Altera D-1.246, de 11.12.36.

Decreto nº 62.934, de 02.07.1968. Aprova o Regulamento do Código de Mineração, DL-227.67. Proteção às águas comuns e minerais em conflito com outras atividades.

Alterado por Decretos: 18, de 14.03.67 e 64.590, de 02.07.68.

Decreto nº 73.030, de 30.10.1973. Cria a Sema. Preservação dos recursos hídricos assegurando o bem estar e o desenvolvimento econômico e social.

Decreto nº 76.389, de 03.10.1975. Define o que é Poluição industrial. Dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição industrial, de que trata o Decreto-Lei 1.413, de 14.08.75. Correção e prevenção dos efeitos danosos causados à atmosfera.

Alterado por D-85.206.80 e Portaria Minter 86.81.

Decreto nº 79.367, de 09.03.1977. Dispõe sobre normas e padrão de potabilidade de água.

Decreto nº 81.105, de 21.12.1977. Regulamento da Capitania dos Portos.

Decreto nº 84.017, de 21.09.1979. Aprova o regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros (anexo).

Decreto nº 84.426, de 24.01.1980. Estrutura básica do DNOS.

Decreto nº 86.176, de 06.07.1981. Regulamenta a Lei 6.513, de 20.12.1977, que dispõe sobre a criação de áreas especiais e de locais de interesse turístico.

Decreto nº 88.351, de 01.06.1983. Regulamenta a Lei 6.938, de 31.08.81, e a Lei 6.902, de 27.04.81, que dispõe, respectivamente, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental. Proteção às espécies consideradas raras.

Decreto nº 89.532, de 06.04.1984, acrescenta incisos, ao artigo 37, do Decreto 88.351, de 10.06.83, que regula-menta a Política Nacional do Meio Ambiente.

Decreto nº 96.044, de 18.05.1988. Aprova o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos, e dá outras providências.

Decreto nº 97.507 13.02.89. Dispõe que as atividades, individual ou coletiva, que realizem extração mineral, deverão ser licenciadas pelo órgão ambiental competente.

Decreto nº 97.632, de 10.04.89. Institui a obrigatoriedade de execução de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD(s), para atividades de exploração mineral.

Decreto nº 99.270, de 01.06.90. Dispõe, respectivamente, sobre a criação de Estação Ecológica, Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

Decreto nº 98.812, de 09.01.1990. Regulamenta a lei 7.805 de 18 de julho de 1989, que dispõe sobre o regime de permissão de lavra garimpeira e dá outras providencias.

Decreto nº 98.897, de 30.01.1990. Dispõe sobre reservas extrativistas.

Decreto nº 98.914 de 31.01.1990. Dispõe sobre a instituição no território nacional de

reservas particulares do patrimônio natural, por destinação do proprietário.

Decreto nº 99.274, de 06.06.1990. Regulamenta a lei 6.902, de 20.04.81 e a lei 6.938, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e sobre Política Nacional do Meio Ambiente.

Decreto nº 122, de 17.05.1991. Dá nova redação ao artigo 41 do 0-99.274, de 06.06.90, que regulamentou a lei 6.902, de 27.04.81 e a lei 6.938, de 31.08.81. O artigo 41 trata de penalidades pecuniárias, por infrações a legislação ambiental.

Modifica o 0-99.274, de 06.06.90.

Decreto nº 126, de 22.05.1991. Trata das demolições de instalações ou obras que contenham amianto ou remoção de amianto; monitoramento da saúde dos trabalhadores; fiscalização; limites de tolerância e controle da exposição; monitoramento da exposição; informação e educação e medidas de prevenção.

Decreto nº 875, da Presidência da República de 19.07.1993. Promulga o texto da Convenção de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seus Depósitos.

Decreto nº 1.021, de 27.12.1993. Dispõe sobre a fiscalização da distribuição, do armazenamento e do comércio de combustíveis, apuração das infrações e penalidades.

Decreto nº 1523, 13.06.1995, DOU 14 de junho de 1995. Altera os arts. 5º, 6º, 10º, 11º do Decreto Federal 99.274 de 06.06.1990, que regulamenta as leis 6.902 de 27 de abril de 1981, e a 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências.

Decreto nº 1.832, de 4.04.1996. Aprova o Regulamento dos Transportes Ferroviários.

Decreto nº 3.179, de 21.09.99, Art. 44. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, para quem executa pesquisa, lavra ou extração de resíduos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença ou em desacordo com a obtida.

Decreto nº 3.692, de 19.12.2000, dispõe sobre a instalação, aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos Comissionados e dos Cargos Comissionados

Técnicos da Agência Nacional de Águas - ANA, e dá outras providências.

12.41.1.6. Convenções Internacionais

Convenção Internacional – Recomendação que define os Princípios Internacionais que deverão ser aplicados nas Escavações Arqueológicas, Conferência Geral da UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura, Nova Delhi, em 05 de dezembro de 1956;

Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, de 29 de novembro de 1969;

Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, Especialmente como Habitat de Aves Aquáticas (RAMSAR), de 02 de fevereiro de 1971;

Convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e outras Matérias, de 29 de dezembro de 1972;

Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES), de 03 de março de 1973;

Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios, de 02 de novembro de 1973;

Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar, de 01 de novembro de 1974;

Protocolo à Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar, de 17 de fevereiro de 1978;

Convenção sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito (BASILÉIA), de 22 de março de 1989;

Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em caso de

Poluição por Óleo, de 30 de novembro de 1990;

Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica, de 05 de junho de 1992;

COM/PORTOS/RES.9(XVI-94), XVI Reunião do Comitê Técnico Permanente de Portos, Viña del Mar, Chile, de 27 a 29 de janeiro de 1994.

12.41.1.7. Resoluções

Resolução CONAMA nº 6, de 05.06.1984. Determina que o CONAMA promova estudos relativos à proteção da biota nas Reservas Ecológicas Particulares.

Resolução CONAMA nº 8, de 05.06.1984. Determina que o CONAMA promova estudos sobre os possíveis usos das Reservas Ecológicas Particulares (áreas de preservação permanente) e ARIE's.

Resolução CONAMA nº 4, de 18.09.1985. Define como Reserva Ecológica as formações florísticas e as áreas de florestas de preservação permanente.

Resolução CONAMA nº 1, de 23.01.1986. Estabelece as definições, as responsabilidades e os critérios básicos e diretrizes gerais para implementação da Avaliação de Impacto Ambiental - AIA. Alterada e acrescentados incisos por Resolução CONAMA 11, de 18.03.86.

Resolução CONAMA nº 1-A, de 23.01.1986. Estabelece normas ao transporte de produtos perigosos que circulem próximo às áreas densamente povoadas, de proteção de mananciais e do ambiente natural.

Resolução CONAMA nº 5, de 24.01.1986. Cria uma Comissão Especial para estudar os problemas ambientais relaciona-dos com a utilização de amianto ou asbestos.

Resolução CONAMA nº 11, de 18.03.1986. Altera e acrescenta incisos na Resolução CONAMA 1, de 23.01.86, que institui o Rima.

Resolução CONAMA nº 18, de 06.05.1986. Dispõe sobre a instituição do programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos automotores - Proconve.

Resolução CONAMA nº 20, de 18.06.1986. Estabelece a classificação das águas, doces, salobras e salinas e as de classe especial do Território Nacional.

Resolução CONAMA nº 26, de 03.12.1986. Cria câmaras técnicas de Recursos Hídricos, de Poluição, Industrial, de Mineração, Flora e Fauna e agrotóxicos.

Resolução CONAMA nº 7, de 16.09.1987. Obriga que os fabricantes imprimam nas peças de amianto (asbesto) os cuidados referentes à inalação da poeira do amianto (asbesto) e determina que a Se-ma fixe normas e procedimentos para mineração, transporte, industrialização, comercialização e manuseio do amianto (asbestos) no que tange à proteção ambiental e ocupacional, e formule o Programa Nacional de Utilização de Amianto. Alterada por Resolução CONAMA 9, de 14.12.1988.

Resolução Conmetro nº 1, de 23.10.1987. Aprova o Programa Nacional de Certificação de Conformidade de Veículos Automotores: Emissões - Proven, entre outros.

Resolução CONAMA nº 10, de 03.12.1987, Coloca como pré-requisito para licenciamento de obras de grande porte, a implantação de uma Estação Ecológica, preferencialmente junto à área. O Rima do empreendimento deve conter proposta ou projeto para o atendimento do disposto nesta Resolução.

Resolução CONAMA nº 11, de 03.12.1987. Declara como Unidades de Conservação os Sítios Ecológicos de Relevância Cultural: estações ecológicas; reservas ecológicas e biológicas; APA's; parques e florestas nacionais, estaduais e municipais; monumentos naturais, jardins botânicos e zoológicos e hortos florestais.

Resolução CONAMA nº 4, de 15.06.1988. Estabelece prazos para controle de emissões de gases do cárter de veículo do ciclo diesel.

Resolução CONAMA nº 5, de 15.06.1988. Subordina o licenciamento às obras de saneamento que possam gerar modificações ambientais. Ficam sujeitas o licenciamento às

obras de abastecimento de água, sistema de esgotos sanitários, sistemas de drenagem e sistemas de limpeza urbana.

Resolução CONAMA nº 6, de 15.06.1988. Prevê o controle específico de resíduos industriais quando do processo de licenciamento ambiental gerado e/ou existentes

Resolução CONAMA nº 9, de 14.12.1988. Altera o artigo 6 da Resolução CONAMA 7, de 16.09.1987 sobre amianto. Asbesto. Altera a Resolução CONAMA 7, de 16.09.87.

Resolução CONAMA nº 5, de 15.06.1989. Estabelece estratégias para o controle, preservação e recuperação da qualidade do ar. Institui o Programa Nacional de Controle de Qualidade da AR-PRONAR.

Resolução CONAMA nº 3, de 28.06.1990. Estabelece padrões de qualidade do ar, métodos de amostragem e análise de poluentes atmosféricos. Determina que o monitoramento da qualidade do ar seja atribuição dos Estados.

Resolução CONAMA nº 8, de 06.12.1990. Estabelece o limite de potências nominais totais 70 MW para fontes novas fixas. O limite máximo de emissão é designado pela Resolução CONAMA 005, de 15.06.89.

Resolução CONAMA nº 9, 06.12.90. Dispõe sobre Normas Específicas para o Licenciamento Ambiental de Extração Mineral das classes I a IX exceto a Classe II.

Resolução CONAMA nº 11 de 06.12.1990. Determina que o IBAMA conceitue e defina áreas de ocorrências de "florestas nativas", "formações florestais sucessoras nativas da mata atlântica" e "formações florestais".

Resolução CONAMA nº 10, de 06.12.1990. Estabelece critérios específicos para o Licenciamento Ambiental de extração mineral de classe 11, visando ao melhor controle dessa atividade.

Resolução CONAMA nº 13, de 06.12.1990. Determina que o órgão responsável por cada Unidade de Conservação, juntamente com os órgãos licenciadores, defina as atividades que possam afetar a biota da UCA e seu entorno, num raio de dez quilômetros.

Resolução CONAMA nº 2, de 22.08.1991. Determina que o órgão de meio ambiente adote medidas necessárias para o controle das cargas deterioradas, fora de especificação ou abandonadas e considera ainda, até manifestação em contrário, essas cargas como fontes potenciais de risco.

Resolução CONAMA nº 6, de 19.09.1991. Estabelece critérios, para sua desobrigação ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

Resolução CONAMA nº 2, de 11.02.1993. Estabelece limites máximos de ruído com o veículo em aceleração e na condição parado, para motocicletas, motonetas, triciclos, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, nacionais e importados.

Resolução CONAMA nº 4, de 31.03.1993. Dispõe sobre o caráter emergencial, para fins de zoneamento e proteção, de todas as áreas de formações nativas de restinga, conforme estabelecidas pelo mapa de vegetação do Brasil.

Resolução CONAMA nº 5, de 05.08.1993. Dispõe sobre os procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente. Revoga os itens I, V, VI, VII e VIII, da Portaria Minter nº 13, de 10. de março de 1979.

Resolução CONAMA nº 6, de 31.08.1993. Fixa prazo para os fabricantes e as empresas de importação de veículos disporem de procedimentos e infraestrutura para divulgação, ao público em geral, das especificações do motor, dos sistemas de alimentação de combustível e dos componentes de sistema de controle de emissão de gases, partículas e ruídos.

Resolução CONAMA nº 7, de 31.08.1993. Define as diretrizes básicas e padrões de emissão para o estabelecimento de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso.

Resolução CONAMA nº 8, de 31.08.1993. Estabelece os Limites Máximos de Emissão de Poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados.

Altera o artigo 12 da Resolução 1 CONAMA, de 11.02.93; revoga as Resoluções: 4, de 15.06.88 e 10, de 14.09.89.

Resolução CONAMA nº 9, de 31.08.1993. Define os diversos óleos lubrificantes, sua reciclagem, combustão e seu rerefino, prescreve diretrizes para sua produção e comercialização e proíbe o descarte de óleos usados onde possam ser prejudiciais ao meio ambiente.

Resolução CONAMA nº 16, de 17.12.1993. Ratifica os limites de emissão, os prazos e demais exigências contidas na Re-solução 018, CONAMA, de 06.05.86.

Resolução CONAMA nº 2, de 18.04.96. Dispõe sobre o ressarcimento de danos ambientais causados por obras de grande porte.

Resolução CONAMA nº 237, de 19.04.97. Introduce profundas alterações ao procedimento de licenciamento ambiental alterações ao procedimento de licenciamento ambiental regulado pela Resolução do CONAMA 01.86, surgiu – no anexo 1 da referida Resolução – um rol de atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, dentre as quais as obras civis relativas às ferrovias.

Resolução nº 281, de 12.06.2001. Dispõe sobre modelos de publicação de pedidos de licenciamento.

Resolução CONAMA nº 293, de 12.12.2001. Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para acidentes de poluição por óleo originado em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas, bem como suas respectivas instalações de apoio, e orienta a sua elaboração.

Resolução CONAMA nº 302, 20.02.02. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.

Resolução CONAMA nº 303, de 20.03.2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

Resolução CONAMA nº 306, de 05.06.2002. Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais.

Resolução CONAMA nº 313, de 29.10.2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Resolução nº 29, do CNRH de 11.12.2002. Define diretrizes para a outorga de uso dos recursos hídricos para o aproveitamento dos recursos minerais

Resolução CONAMA nº 347, de 10.09.2004. Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico.

Resolução CONAMA nº 349 de 16.08.2004. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos ferroviários de pequeno potencial de impacto ambiental e a regularização dos empreendimentos em operação.

Resolução CONAMA nº 369, de 28.03.2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.

Resolução CONAMA nº 357, de 17.03.2006. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

12.41.1.8. Portarias Federais

Portaria nº 46 da SUDEPE, de 27.01.1971. Dispõe sobre proteção à fauna aquática em hidrelétricas. Revogada pela Portaria 1, de 04.01.77.

Portaria nº 461 da SUDEPE, de 08.11.1972. Dispõe sobre medidas de proteção da fauna aquática em barragens. Revogada pela Portaria 1, de 04.01.77.

Portaria nº 13 do Min. do Interior, de 15.01.1976, estabelece classificação das águas

interiores do Território Nacional.

Portaria nº 231 do Min. Interior, de 27.04.1976, estabelece os padrões de qualidade do ar.

Portaria nº 1 da SUDEPE, de 04.01.1977, As barragens que implicarem a alteração de cursos d'água serão construídas com a observância das medidas de proteção à fauna aquática indicadas pela.

Portaria nº 3 do Min. do Interior, de 19.01.1977. Estabelece normas que obrigam as empresas instaladas ou a se instalarem em território nacional a prevenir ou corrigir os inconvenientes e prejuízos provenientes da poluição e contaminação do meio ambiente.

Portaria nº 56-Bsb do Min. da Saúde, de 14.03.1977. Aprova normas e padrão de potabilidade de água.

Portaria nº 3.214 do Min. do Trabalho, de 08.06.1978. Aprova normas regulamentadoras do capítulo V, Título 11 da CLT, relativas à segurança e medicina do trabalho.

Portaria nº 443-Bsb do Min. da Saúde, de 03.10.1978. Normas sobre proteção sanitária das águas.

Portaria nº 53 do Min. Interior. de 01.03.1979. Define o tratamento, que deve ser dado aos resíduos sólidos perigosos, tóxicos ou não, e responsabiliza os órgãos estaduais de controle de poluição pela fiscalização da implantação, operação e manutenção dos projetos de tratamento e disposição dos resíduos sólidos.

Portaria nº 92, de 19.06.1980. Dispõe sobre a emissão de sons e ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas.

Portaria nº 100 do Min. do Interior, de 14.07.1980. Define o padrão para emissão de fumaça dos veículos movidos a óleo diesel.

Portaria nº 124 do Min. do Interior, de 20.08.1980. Baixa normas no tocante à

prevenção da poluição hídrica.

Portaria nº 231 do DNPM, de 17.12.1981. Estabelece as condições para habilitação, julgamento, bem como apresentação de recursos, em decorrência de edital declaratório de disponibilidade de áreas para pesquisa e lavra. Revoga Portaria 125, de 27.08.1980.

Portaria nº 302-P do IBDF, de 03.07.1984. Artigos 1 a 8 revogados pela Portaria 486, de 28.10.86. Sistematiza a reposição florestal com anexo - Conceituação de terminologia utilizada. Estabelece normas para a exploração de florestas e de outras formações arbóreas.

Portaria nº 29 do Sema, de 13.02.1986. Determina aos fabricantes de produtos que contenham amianto (asbesto) que estes devem conter a seguinte advertência, impressa em caracteres bem legíveis: CUIDADO! ESTE PRODUTO CONTÉM AMIANTO (ASBESTO). O PERIGO É MAIOR PARA OS FUMANTES. Também devem ser distribuídos cartazes com esses dizeres aos revendedores.

Portaria nº 486-P do IBDF, de 28.10.1986. Dispõe sobre autorização de exploração de florestas. Estabelece normas à exploração de qualquer tipo de formação florestal.

Portaria Ministerial nº 29, de 31.05.1988. Baixa das “Instruções Complementares ao regulamento do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos”.

Portaria Normativa nº 348 do Min. do Interior, de 14.03.1990. Define padrões de qualidade do ar, poluentes atmosféricos e padrões de qualidade do ar.

Portaria nº 1 do Min. Trabalho e Previdência Social, de 28.05.1991. Altera o Anexo 12 da Norma Regulamentadora-15, que institui os limites de tolerância para poeiras minerais - asbestos. Altera a NR-15.

Portaria do IBAMA nº 37-N, de 03.04.1992. Reconhece como Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.

Portaria nº 16 Min. Minas e Energia de 29.07.1993. Dispõe sobre a proibição do consumo de óleo diesel como combustível nos veículos automotores de passageiros, de carga e de uso misto.

Portaria nº 27, de 12.05.1998. Aprova as normas de autoridade marítima para obras, dragagens, pesquisa e lavra de minerais sob, sobre e as margens das águas sob jurisdição NACIONAL - NORMAM 11. revoga a port. n. 52/95.

Portaria nº 23, de 03.02.2000. Relaciona as substâncias minerais de emprego imediato na construção civil.

Portaria nº 367, de 27.08.2003, DOU de 04.09.2003. Dispõe sobre a regulamentação do art. 22, § 2º do Código de Mineração, que trata da extração de substâncias minerais antes da outorga de concessão de lavra.

Portaria nº 518, do Ministério de Estado da Saúde de 25.03.2004. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

Portaria nº 392, de 21.12.2004. Dispõe sobre as áreas máximas para as autorizações de pesquisa mineral.

12.41.1.9. Instruções Normativas

Instrução Normativa nº 1, de 11.04.1980. Dispõe sobre exploração e reposição florestal. Alterada por Portarias 370.81, 125.82 e 280.83.

Instrução Normativa nº 1 do SEMA. SACT. CPAR, de 12.06.1981 Atendimento à Portaria Minter 100.80 (Emissão de fumaça por veículos movidos à óleo diesel.

Instrução Normativa nº 1 do Min. do Trabalho, de 11.04.1994. Estabelece Regulamento Técnico sobre o uso de Equipamentos para Proteção Respiratória.

Revoga a Instrução Normativa SST. MTb n. 1, de 13.07.93.

Instrução Normativa nº 3 do IBAMA, de 15.04.1999. Estabelece critérios para o Licenciamento Ambiental de empreendimentos e atividades de manejo de fauna silvestre

exótica e de fauna silvestre brasileira em cativeiro.

Instrução Normativa nº 31 do IBAMA, de 27.05.2004. Define procedimentos para obtenção de autorização de supressão de vegetação para fins de pesquisa mineral e lavra mineral em florestas nacionais e em seu entorno.

12.41.1.10 - Medidas Provisórias

Medida Provisória nº 2.080-58, de 27.12.2000. Altera os artigos 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei no 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto Territorial Rural - ITR, e dá outras providências.

Medida Provisória nº 2.163-41, de 23.08.2001. Acrescenta dispositivo à Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Medida Provisória nº 2.166-67, de 24.08.2001. Altera os artigos 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências.

Medida Provisória nº 62, de 22.08.2002. Altera o art. 25 da Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

12.41.1.11. Normas ABNT

12.41.1.11.1. Norma Brasileira Registrada - NBR

NBR 98 – Armazenamento e manuseio de líquidos inflamáveis.

NBR 1183 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

NBR 1264 – Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes.

NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos (alterada por NBR 13969).

NBR 7505 – Armazenamento de petróleo, seus derivados líquidos e álcool carburante.

NBR 9221 – Dutos e chaminés de fontes estacionárias - determinação dos pontos de amostragem.

NBR 9547 – Material particulado em suspensão no ar ambiente – determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume.

NBR 10004 – Classificação de resíduos sólidos.

NBR 10005 – Testes de lixiviação em resíduos.

NBR 10006 – Testes de solubilização em resíduos.

NBR 10007 – Amostragem de resíduos sólidos.

NBR 10151 e 10152 – Metodologia e medição e cálculo de ruído.

NBR 12020 – Efluentes gasosos em dutos e chaminés de fontes estacionárias calibração dos equipamentos utilizados em amostragem.

NBR 12649 – Caracterização de cargas poluidoras na mineração (parâmetros de monitoramento).

NBR 13028 – Elaboração e apresentação de projeto de disposição de rejeitos de beneficiamento, em barramento, em mineração.

NBR 13029 – Elaboração e apresentação de projeto de disposição de esteril, em pilha, em mineração.

NBR 13030 – Elaboração e apresentação de projeto de reabilitação de áreas degradadas em mineração.

NBR 13221 – Transporte de resíduos.

NBR 13895 – Construção de poços de monitoramento e amostragem.

NBR 13896 – Aterros de resíduos não perigosos.

NBR 13969 – Tanques sépticos – unidade de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação (altera NBR 7229).

NBR ISO Série 14000 – Sistemas de gestão ambiental.

NBR 14063 – Óleos e graxas - processo de tratamento em efluentes de mineração.

NBR 5478 (c/revisão) NB-225 1985 – Métodos de medição do teor de fuligem de gás de escapamento emitido por motor diesel, correlação de unidades e fórmula para construção de curva limite.

NBR 5681 NB-501 1917 – Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.

NBR 6493 NB-54 1980 – Emprego de cores fundamentais para tubulações industriais.

NBR 6506 ver SB-56 1973

NBR 7026 ver MB-1615 1990

NBR 7195 NB-761982 – Norma de cor na segurança do trabalho.

NBR 7229 (c/revisão) NB 41 1982 – Construção e instalação de fossas sépticas e disposição dos efluentes finais.

NBR 7497 (c/errata) TB 214 1982 Vibrações mecânicas e choques.

NBR 7500 SB 54 1987 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de material.

NBR 7501 TB 188 1989 Transporte de cargas perigosas.

NBR 7503 (c/revisão) 1982

Ficha de emergência para o transporte de carga perigosa - Características e dimensões.

NBR 7504 (c/revisão) 1982 – Envelope para o transporte de carga perigosa - Dimensões e utilizações.

NBR 7678 NB 252 1983 – Segurança na execução de obras e serviços de construção.

NBR 8285 (c/errata e revisão) 1983 – Preenchimento da ficha de emergência para o transporte de cargas perigosas.

NBR 8286 (c/errata e revisão) NB 837 1986 – Emprego da simbologia para o transporte rodoviário de produtos perigosos.

NBR 8418 1984 – Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos.

NBR 8419 1984 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.

NBR 8433 MB 528 1984 – Ruído emitido de veículos automotores em aceleração - Ensaios.

NBR 8849 1985 – Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos.

NBR 8884 1985 – Grandezas e unidades de medida na lavra aluvionar.

NBR 8885 1985 – Grandezas e unidades de medida na lavra a céu aberto.

NBR 8969 1985 Poluição do ar.

NBR 9000 PB 1167 1985 – Grandezas e unidades de medida na lavra subterrânea.

NBR 9061 NB 942 1985 – Segurança de escavação a céu aberto.

NBR 9547 1986 – Material particulado em suspensão no ar ambiente - Determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume.

NBR 9648 NB 566 1986 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário.

NBR 9649 NB 567 1986 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.

NBR 9650 NB 1038 1986 – Verificação a estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água.

NBR 9653 NB 1036 1986 – Guia para avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos em minerações em áreas urbanas.

NBR 9714 1987 – Veículo automotor - ruído emitido na condição parado.

NBR 9732 NB 958 1987 – Projeto de terraplenagem - Rodovias.

NBR 9734 1987 – Conjunto de equipamentos de proteção individual para avaliação de emergência fuga no transporte rodoviário de produtos perigosos.

NBR 9735 ver NB 1058 1990

NBR 9800 NB 1032 1987 – Critérios para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coleta público de esgotos sanitários.

NBR 9814 NB 371987 – Execução de rede coletora de esgoto sanitário.

NBR 9896 TB 145 1987 Diluição das águas.

NBR 9897 NB 1049 1987 – Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.

NBR-9898 NB 1050 1987 – Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.

NBR 9996 MB 2668 1987 – Máquinas de terraplenagem paradas - posição do operador - medição do ruído emitido.

NBR 10004 CB 155 1987 resíduos sólidos.

NBR 10005 MB 2616 1987 lixiviação de resíduos.

NBR 10006 NB 1067 1987 solubilização de resíduos.

NBR 10007 NB 1068 1987 – Amostragem de resíduos.

NBR 10151 NB 1095 1987 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando ao conforto da comunidade.

NBR 10152 ver NB 95 1987

NBR 9714 1987 – Veículo automotor - ruído emitido na condição parado.

NBR 9732 NB 958 1987 – Projeto de terraplenagem - Rodovias.

NBR 9734 1987 – Conjunto de equipamentos de proteção individual para avaliação de emergência e fuga no transporte rodoviário de produtos perigosos.

NBR 9735 ver NB 1058 1990

NBR 9800 NB 1032 1987 – Critérios para lançamento de efluentes líquidos industriais no sistema coleta público de esgotos sanitários.

NBR 9814 NB 37 1987 – Execução de rede coletora de esgoto sanitário.

NBR 9896 TB 145 1987 Poluição das águas.

NBR 9897 NB 1049 1987 - Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.

NBR-9898 NB 1050 1987 – Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.

NBR 9996 MB 2668 1987 – Máquinas de terraplenagem paradas posição do operador medição do ruído emitido.

NBR 10004 CB 155 1987 – Resíduos sólidos.

NBR 10005 MB 2616 1987 – Lixiviação de resíduos.

NBR 10006 NB 1067 1987 – Solubilização de resíduos.

NBR 10007 NB 1068 1987 – Amostragem de resíduos.

NBR 10151 NB 1095 1987 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando ao conforto da comunidade.

NBR 10152 ver NB 95 1987

NBR 10157 NB 1025 1987 – Aterros de resíduos perigosos - critérios para projeto. Construção e operação.

NBR 10182 TB 319 1988 – Lavra de jazidas de minerais metálicos, não-metálicos e carvão.

NBR 10561 MB 2910 1988 – Águas - determinação de resíduo sedimentável (sólidos sedimentáveis) - método de cone de Imhoff.

NBR 10664 MB 2926 1989 – Águas - determinação de resíduos (sólidos) - método gravimétrico.

NBR 10703 TB 350 1989 – Degradação do solo

NBR 10736 MB 3028 1989 – Material particulado em suspensão na atmosfera -

determinação da concentração de fumaça pelo método de refletância da luz.

NBR 10844 NB 611 1988 – Instalações prediais de águas pluviais.

NBR 11175 ver NB 1265 1989

NBR 11471 – Ver MB 3205 1990

NBR 11480 ver MB 3295 1990

NBR 11682 1991 – Estabilidade de taludes.

NBR 12065 – Atmosfera - Determinação da taxa de poeira sedimentável total - Método de ensaio.

NBR 12175 1992 – Máquinas de terraplenagem - determinação do ruído externo durante um ciclo de trabalho simulado.

NBR 12266 1992 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água. Esgoto ou drenagem urbana.

NBR 12540 TB 336 1992 – Grandezas e unidades de acústica.

NBR 12586 1992 – Cadastro de sistema de abastecimento de água.

NBR 12587 1992 – Cadastro de sistema de esgotamento sanitário.

NBR 12649 1992 – Caracterização de cargas poluidoras na mineração.

NBR 12807 1993 – Resíduos de serviços de saúde - terminologia.

NBR 12808 1993 – Resíduos de serviços de saúde - classificação.

NBR 12809 1993 – Manuseio de resíduos de serviços de saúde.

NBR 12810 1993 – Coleta de resíduos de serviços de saúde.

NBR 12827 (não impressa pela ABNT até 29/04) 1993 **NBR 12979** (não impressa pela

ABNT até 29/04) 1993

NBR 13412 1995 – Material particulado em suspensão na atmosfera. Determinação da concentração de partículas inaláveis pelo método do amostrador de grande volume acoplado a um separador inércia de partículas - Método de ensaio.

NBR 13413 – Controle de contaminação em áreas limpas - Terminologia

NBR 13464 – Varrição de vias e logradouros públicos - Classificação

NBR 12980 TB 420 1993 – Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.

NBR 12988 MB 3653 1993 – Líquidos livres - Verificação em amostra de resíduos.

NBR 13028 NB 1464 1993 – Elaboração e apresentação de projeto de disposição de rejeitos de beneficia-mento, em barramento, em mineração.

NBR 13029 NB 1465 1993 – Elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril, em pilha, em mineração.

NBR 13030 NB 1466 1993 – Elaboração e apresentação de projeto de reabilitação de áreas degradadas pela mineração.

NBR 19000 ver NB 9000 1990

NBR 19001 ver NB 9001 1990

NBR 19002 ver NB 9002 1990

NBR 19003 ver NB 9003 1990

NBR 19004 ver NB 9004 1990.

12.41.1.11.2. Norma Brasileira Registrada (NBR) - ISO (International Organization for Standardization)

NBR ISO 8402 1993 - Gestão da qualidade e garantia da qualidade - Terminologia.

NBR ISO 9000-2 1994 – Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade. Parte 2: Diretrizes gerais para a aplicação das **NBR 19001**, **NBR 19002** e **NBR 19003**.

NBR ISO 9000-3 1993 – Normas de gestão da qualidade e garantia. Parte 3: Diretrizes para a aplicação da **NBR 19001** ao desenvolvimento, fornecimento e manutenção de software.

NBR ISO 9000-4 1993 – Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade. Parte 4: guia para gestão do programa de dependabilidade.

NBR ISO 9004-2 1993 – Gestão da qualidade e elementos do sistema da qualidade. Parte 2: Diretrizes para serviços.

NBR ISO 9004-4 1993 – Gestão da qualidade e elementos do sistema da qualidade. Parte 4: Diretrizes para melhoria da qualidade.

NBR ISO 10011-1 1993 – Diretrizes para auditoria de sistemas da qualidade. Parte 1: Auditoria.

NBR ISO 10011-2 1993 – Diretrizes para auditoria de sistemas da qualidade. Parte 2: critérios para qualificação de auditores de sistema da qualidade.

NBR ISO 10011-3 1993 – Diretrizes para auditoria de sistemas da qualidade. Parte 3: gestão de programas de auditoria.

12.41.1.11.3. Método de Ensaio - MB

MB 3205 NBR 11471 1990 – Ruído emitido por máquinas de terraplenagem paradas.

MB 3295 NBR 11480 1990 – Motor diesel - Análise de gases de escapamento.

MB 3355 1990 – Efluentes gasosos em dutos e chaminés de fontes estacionárias - Determinação de material particulado.

MB 3402 1990 – Atmosfera - Determinação da taxa de poeira sedimentável total.

12.41.1.11.4. Especificação - EB

EB 2043 1990 – Embalagem de produtos perigosos - Classes 1, 3, 4, 5, 6 e 8.

12.41.1.11.5. Classificação - CB

CB 18 1975 – Máquinas rodoviárias.

12.41.1.11.6. Padronização - PB

PB 1544 1991 – Unidade de medidas preferenciais para a qualidade do ar.

12.41.1.11.7. Procedimentos - NB

NB 95 NBR 10152 1987 – Níveis de ruído para conforto acústico.

NB 98 1966, reimpressa em 1971. – Armazenamento e manuseio de líquidos inflamáveis e combustíveis - estágio experimental.

NB 568 1989 – Projeto de interceptores de esgoto sanitário.

NB 569 1989 – Projetos de estações elevatórias de esgotos sanitários.

NB 570 1990 – Projeto de estações de tratamento de esgotos sanitários.

NB 587 1989 – Estudo de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.

NB 588 1 ~ 90 – Projetos de poço para captação de água subterrânea.

NB 589 1990 – Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público.

NB 590 1990 – Projeto de sistemas de bombeamento de águas para abastecimento público.

NB 591 1991 – Elaboração de projetos de sistemas de adução de água para abastecimento público.

NB 592 1989 – Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público.

NB 593 1977 – Elaboração de projetos de reservatórios de distribuição de água para abastecimento público.

NB 594 1977 – Elaboração de projetos hidráulicos de redes de distribuição de água potável para abastecimento público.

NB 611 1988 – Instalações prediais de águas pluviais.

NB 1058 NBR 9735 1990 – Conjunto de equipamentos para emergências no transporte

rodoviário de produtos perigosos.

NB 1183 1988 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

NB 1264 1989 – Armazenamento de resíduos Classes II - não-inertes e 111 - inertes

NB 1265 NBR 11175 1989 – Incineração de resíduos sólidos perigosos - padrões de desempenho.

NB 1290 1990 – Construção de poço para captação de água subterrânea.

NB 1350 1991 – Normas para elaboração de Plano Diretor.

NB 1367 1991 – Áreas de vivência em canteiro de obras.

NB 1370 1991 – Roteiro para elaboração e apresentação do código de obras.

12.42. Leis Estaduais do Rio Grande do Norte

Lei Complementar N.º 163 de 05.02.1999, a qual dispôs sobre a nova Estrutura do Poder Executivo do estado do Rio Grande do Norte.

Lei Complementar Estadual N.º 272 de 03.03.2004, Institui a nova Política e o Sistema Estadual de Meio Ambiente e deu outras providências.

Lei nº 6.908, de 01.06.1996. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH e dá outras providências.

Lei nº 6.367, de 14.01.1993. Institui o Plano Estadual de Recursos Hídricos, e dá outras providências.

Lei nº 6.679, de 11.05.1995. Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Rio Grande do Norte e dá outras providências

Lei 6.950, de 20.08.1996, institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro.

Lei n.º 7.871, de 20 de julho de 2000, Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico do Litoral Oriental do Rio Grande do Norte e dá outras providências.

Lei n.º 8.086, de 15 de abril de 2002, Cria o Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte – IGARN.

Lei n.º 8.426, de 14 de novembro de 2003, Dispõe sobre a faixa de proteção ambiental do Rio Pitimbu, e dá outras providências.

Lei n.º 8.485 de 20 de fevereiro de 2004, Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico, institui o Sistema Integrado de Gestão do Esgotamento Sanitário e dá outras providências.

12.42.1. Constituição Estadual de 1989.

Lei Estadual nº 11.426, de 18 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Plano Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

Lei Estadual nº 11.516, de 30 de dezembro de 1997. Dispõe sobre o licenciamento ambiental e as infrações ao meio ambiente;

Lei Estadual nº 11.517, de 30 de dezembro de 1997. Autoriza a supressão de vegetação permanente das áreas que especifica.

12.42.2. Decretos Estaduais do Rio Grande do Norte

Decreto 13.283 de 22.03.1997, Regulamenta a outorga do direito de uso dos recursos hídricos e o licenciamento de obras de oferta hídrica.

Decreto 13.284 de 22.03.1997, Regulamenta a Política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH.

Decreto 13.285 de 22.03.1997, Aprova o Regulamento da Secretaria de Recursos Hídricos.

Decreto 13.836 de 11.03.1998, Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FUNERH.

Decreto 17.789 de 17.09.2004 que instituiu o Comitê da Sub-bacia Hidrográfica do Rio Pitimbu.

12.43. Leis Municipais

12.43.1. Leis Municipais de Jucurutu

Lei Orgânica do Município de Jucurutu. O empreendimento em questão encontra-se em conformidade com a Lei Orgânica do Município de Jucurutu, ou seja, com o uso e a ocupação do solo municipal.

Lei Complementar N° 6/2007, Institui o Plano Diretor do Município de Jucurutu/RN, e dá outras providências.

Lei Complementar N° 016/2012 de 07 de maio de 2012, Institui o Código de Obras do Município de Jucurutu e dá outras providências.

12.43.2. Leis Municipais de São Rafael

Lei Orgânica do Município de São Rafael/RN. Promulgada em 03 de Abril de 1990.

12.43.3. Leis Municipais de Triunfo Potiguar

Lei Orgânica do Município, promulgada em 30 de junho de 1997.

Lei Municipal N° 190/2019-GP, Institui a Campanha Abril Verde no Município de Triunfo Potiguar/RN e dá outras providências.

12.43.4. Leis Municipais de Paraú

Lei Orgânica do Município de Paraú, de 03 de abril de 1990.

Lei nº 285/2018, instituiu a Política Municipal de Saneamento Básico.

12.43.5. Leis Municipais de Açu

Lei Orgânica do Município de Açu de 30 de março de 1990.

Lei Complementar Nº 015 de 28 de dezembro de 2006, dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Açu e dá outras providências.

Lei Complementar Nº 023, de 18 de janeiro de 2008. Dispõe sobre o Código de Obras do Município de Assú e dá outras providências.

12.44. Glossário de Siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
APA	Área de Proteção Ambiental
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CH ₄	Metano
CHESF	Companhia Hidrelétrica do São Francisco
Cl ₂	Cloro
cm	Centímetro
CNTP	Condições Normais de Temperatura e Pressão
CO	Monóxido de Carbono
CO ₂	Dióxido de Carbono
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CS ₂	Dissulfeto de Carbono
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DNA	Ácido Desoxirribonucléico
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
ELETROBRÁS	Centrais Elétricas Brasileiras S.A.
EP	Equivalente Populacional
ETE	Estação de Tratamento de Efluentes
ETA	Estação de Tratamento de Água
G	Grama
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
F ₂	Fluor

Ha	Hectare
HCl	Cloreto de Hidrogênio
HF	Fuoreto de Hidrogênio
H ₂ S	Gás Sulfídrico
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IDEMA	Instituto de Desenvolvimento Econômico do Meio Ambiente do estado do Rio Grande do Norte
ICRP	Comissão Internacional de Proteção contra as Radiações
ITOPF	International Tankers Owners Pollution Federation Ltd.
LP	Licença prévia
LI	Licença de instalação
LO	Licença de operação
m	Metro
MB	Métodos Brasileiros da ABNT
MP	Medida Provisória
mW	Megawatts
NB	Normas Brasileiras da ABNT
NH ₃	Amônia
NO	Monóxido de Nitrogênio
NO ₂	Dióxido de Nitrogênio
O ₃	Ozônio
OH	Fenol
OMI	Organização Marítima Internacional
PBA	Projeto Básico Ambiental
PCB	Difenilos Policlorados
PDPCP	Plano de Desenvolvimento Portuário de Curto Prazo
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PVC	Cloreto de Polivinila
PORTOBRÁS	Empresa de Portos do Brasil S/A

RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RRNN	Referências de Nível
SICT	Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SO2	Dióxido de Enxofre
TDR	Tronco Distribuidor Rodoviário
TR	Termo de Referência
UV	Ultra Violeta
ZIP	Zona Industrial Portuária
ZPEc	Zona de Preservação Ecológica
ZPC	Zona de Preservação Cultural
ZPE	Zona de Processamento de Exportação

13. CONCLUSÕES

Este EIA-RIMA teve como foco o diagnóstico dos aspectos do meio abiótico, biótico e antrópicos presentes na área de influência da Mina do Bonito em Jucurutu/RN, pertencente à empresa Mhag Serviço e Mineração S/A. Sua elaboração teve como objetivo caracterizar, descrever e analisar a infraestrutura existente na ADA, AID e AI do empreendimento.

Após equipe técnica, de caráter multidisciplinar, elaborar este Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, julga-se pela viabilidade técnica ambiental para implantação e operacionalização do empreendimento. O fundamento dos estudos e atividades desenvolvidas nos diagnósticos e prognósticos se baseou nas diretrizes do Termo de Referência realizado pela Equipe Técnica do IDEMA, que estabeleceu o roteiro para o desenvolvimento do documento das diversas interligações entre as atividades descritas e previstas no sentido mais amplo de evidenciar os benefícios técnicos, econômicos, sociais e ambientais do projeto da Mhag Serviços & Mineração S/A, alicerçados em conceitos de sustentabilidade e viabilidade do empreendimento como forma de valorizar os benefícios socioambientais das atividades de produção de minério de ferro do tipo Pellet feed na Mina do Bonito em Jucurutu.

A instalação e funcionamento desta nova planta conduzirá a uma produção de 2,0 MTPA de Pellet Feed, colocará em destaque a região do Seridó, especialmente o município de Jucurutu como importante polo de desenvolvimento de produção mineral no Rio Grande do Norte, proporcionando assim, uma série de benefícios através da geração de empregos e renda para o estado e país.

Avaliando a grande dependência de Jucurutu no repasse dos recursos da esfera federal e estadual, aliada falta de perspectivas de melhoria da renda na municipalidade a curto médio prazo, com a implantação da Mina do Bonito pela empresa Mhag Serviços & Mineração S/A, serão estimuladas novas atividades econômicas, gerando empregos e renda, consequentemente aumento na arrecadação do ICMS e no recolhimento de ISS, melhorando dessa forma, a capacidade de investimento municipal durante o período de implantação e

operação da mina, além da evolução e manutenção da infraestrutura de bens e serviços, como também melhorias nas estradas, acesso entre outras.

Alie-se também, às medidas mitigadoras, a vasta experiência do empreendedor no desenvolvimento da atividade já demonstrada em outros empreendimentos semelhantes, e sua comprovada política ambiental norteadora das atividades de extração e beneficiamento de minério de ferro na região.

O sucesso da implantação do empreendimento estará baseado, portanto, nos pilares da sustentabilidade entre desenvolvimento econômico e meio ambiente, ou seja, obediência a legislação ambiental e na adoção de práticas e medidas concretas do desenvolvimento sustentável das atividades propostas.

No que diz respeito à implantação deste novo projeto de extração e beneficiamento de minério de ferro (*Pellet feed*), atividade objeto deste estudo, pode-se inferir o seguinte prognóstico com a implantação do empreendimento: a área diretamente afetada (ADA), não será alterada em suas características físicas e biológicas originais, haja vista, já se encontrar parcialmente modificada devido a existência de uma planta industrial implantada preteritamente. Ressalte-se, na área diretamente afetada pelo empreendimento, não existir corpos d'água perenes.

Situação também importante será o incremento da atividade econômica local e regional impactando positivamente a região com o aumento do emprego e renda de parte da população direta e indiretamente envolvida, com a elevação do nível de vida das pessoas, consolidado pelo empreendimento, através do emprego da mão-de-obra direta de 600 pessoas na fase de implantação e 300 na fase operação.

Os benefícios socioambientais se evidenciam com a implantação do projeto, justificando assim, sua viabilidade.

Para melhor entendimento e aceitação do exposto acima, segue-se uma síntese dos impactos ambientais provocados pela implantação do empreendimento considerado as fases

de implantação e operação do projeto levando-se em consideração as análises destas quanto à magnitude, a ocorrência, a duração, a reversibilidade e o efeito dos impactos ambientais.

Pela metodologia de avaliação utilizada neste estudo e considerando-se as condições do meio ambiente **antes da instalação das obras**, foram identificados no empreendimento **14 tipos diferentes de impactos positivos e significativos (31,82%)**, assim como **30 tipos de impactos ambientais negativos e significativos (68,18%)**.

Para a **FASE DE IMPLANTAÇÃO** do empreendimento, na ADA, AID e AII, foram identificados **12 (doze) impactos ambientais positivos e significativos** relacionados ao meio antrópico, decorrentes do aspecto ambiental “Demanda de equipamentos, insumos e serviços junto à fornecedores e população local”. Já em relação aos **impactos negativos e significativos**, foram identificados **18 (dezoito) tipos**, relacionados ao meio abiótico, biótico e antrópico.

Relacionados ao meio abiótico, biótico e antrópico, durante a **FASE DE OPERAÇÃO**, na área de influência do empreendimento, verificou-se **14 (catorze) impactos ambientais positivos e significativos**. Em termos de **impactos ambientais negativos e significativos**, nesta fase do empreendimento, foram relacionados **27 (vinte e sete) impactos**.

No tocante ao meio biótico e antrópico, para a **FASE DE DESATIVAÇÃO**, foram percebidos **04 (quatro) impactos ambientais positivos e significativos**, e **08 (oito) impactos ambientais negativos e significativos**.

No tocante as medidas mitigadoras e potencializadoras, foram propostas a partir da análise dos prováveis impactos ambientais observados nas fases de planejamento, implantação, operação do empreendimento (lavra e processamento do minério) e desativação do projeto Produção de Pellet Feed pela empresa Mhag Serviços & Mineração S/A, considerou-se o meio abiótico (físico), biótico (biológico) e antrópico (socioeconômico) e as ações potencialmente geradoras de impactos ambientais decorrentes das atividades operacionais do empreendimento.

No contexto do empreendimento foram propostas um conjunto de **32 (trinta e duas)** de medidas mitigadoras visando reduzir ou eliminar os **impactos negativos, envolvendo três contextos:** medidas potencializadoras, medidas mitigadoras compensatória, e medidas mitigadoras e potencializadoras.

Os custos das 32 medidas mitigadoras estão estimados em **R\$ 16.045.400,00**. O custo com as medidas potencializadoras foi estimado em **R\$ 583.200,00, Totalizando R\$ 16.628.600,00.**

O estudo permitiu constatar que os municípios estudados possuem infraestrutura básica para atendimento da população residente, entretanto em alguns setores essa infraestrutura ainda é bastante precária, como o de saneamento básico.

A economia dos municípios (AII) é pouco diversificada e não apresenta tendência de crescimento sem a implantação de novos investimentos na região. Com a implantação do empreendimento essa realidade poderá ser modificada, possibilitando expectativas econômicas positivas. Durante o período construtivo haverá aumento da demanda por serviços nos municípios envolvidos.

Acredita-se que a sede municipal de Jucurutu (AII) por estar localizada aproximadamente 26 km da ADA e por apresentar melhor infraestrutura, sofrerá maior interferência do empreendimento, especialmente quanto aos impactos positivos.

Faz-se mister salientar, as alterações ambientais a serem impostas, serão feitas dentro das normas de engenharia em obediência a legislação vigente e respeito maior ao meio ambiente.

Assim procedendo, alcança-se a plena viabilidade ambiental do empreendimento, desde que sejam adotadas as medidas mitigadoras explicitadas neste estudo, através da implementação dos 19 (dezenove) Planos e Programas Ambientais recomendados, de forma garantir ao empreendimento eficiência e eficácia técnica ambiental. Some-se a isto, o compromisso ético-profissional do empreendedor com o desenvolvimento sustentável e ao uso racional dos recursos naturais.

Tendo em vista que os efeitos negativos dos possíveis impactos ambientais causados pela implantação da Mina do Bonito serão pontuais, mitigáveis em sua maioria, não comprometendo a ecologia local e os padrões sociais (relação homem com a terra) das áreas próximas ao empreendimento. O atendimento pleno das ações propostas tornará o projeto viável e ambientalmente sustentável.

Com a implantação do empreendimento, espera-se melhorias na qualidade do meio ambiente do seu entorno, em função da implantação e execução dos programas ambientais propostos, que atingirão as comunidades próximas de modo aumentar grau de conscientização ambiental delas pela extensão do exemplo e experiência do empreendimento.

Dentro da gama de programas ambientais, destacam-se: os Programas de Resgate da Flora, e de Compensação Ambiental, os dois programas, desenvolverão ações de reposição e compensação ambiental das áreas suprimidas para implantação do empreendimento.

Analisando todos os aspectos abióticos, bióticos e socioeconômicos decorrentes da implantação do empreendimento, considera-se que sua implantação é econômica e ambientalmente viável, pois a maioria dos impactos relacionados apresentam baixa e média magnitude, com média e alta mitigabilidade. Porém, no tocante aos impactos não mitigáveis, que estão relacionados em sua maioria ao meio abiótico e biótico, serão compensados e acompanhados por meio dos programas ambientais propostos.

Por fim, é importante ressaltar, a geração do alto número de empregos, decorrentes das fases de implantação e operação da Mina do Bonito em Jucurutu. Com a desativação, espera-se que os colaboradores estejam preparados para assumirem novos cargos em função do preparo que obtiveram durante o período em que trabalharam na mineração.

Diante de todos os estudos efetuados, conclui-se pela viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento.

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

14.1. CAPÍTULO 1, 2 e 3 – IDENTIFICAÇÃO DE EMPREENDEDOR E EMPREENDEIMENTO

ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A.; NASCIMENTO, S. S. **Degradação da Caatinga**: Uma investigação Ecogeográfica. Revista Caatinga, v. 22, n. 3, p. 126-135, 2009.

BARRETO, M. L. Mineração e desenvolvimento sustentável: desafios para o Brasil. Rio de Janeiro: Cetem/MCT, 2001. Disponível em: <http://pubs.iied.org/pdfs/G00580.pdf>.

BECHARA, E. **Licenciamento e compensação ambiental na Lei do Sistema Nacional das Unidades de Conservação (SNUC)**. São Paulo: Atlas, 2009.

BRASIL. **Decreto n. 4.340** de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei n. 9985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm. Acesso em 25 de setembro de 2020.

BRASIL. **Decreto Nº 6.848**, de 14 de Maio de 2009. Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto no. 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm. Acesso em 25 de setembro de 2020.

BRASIL. **Lei n. 9.985** de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm#:~:text=LEI%20No%209.985%2C%20DE%2018%20DE%20JULHO%20DE%202000.&text=Regulamenta%20o%20art.,Natureza%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs.&text=Art.,-1o%20Esta. Acesso em 25 de setembro de 2020.

BRASIL. **Resolução CONAMA No. 371** de 05 de abril de 2006. Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências. Disponível em <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=493>. Acesso em 25 de setembro de 2020.

BRASIL. Saneamento. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/probiogas>. Acesso em: 06/05/2017.

CENTRO DE TECNOLOGIAS DO GÁS E ENERGIAS RENOVÁVEIS. Relatório 01: Projeto Avaliação e Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Particulados em Fontes Estacionárias Industriais, 2008.

CENTRO DE TECNOLOGIAS DO GÁS E ENERGIAS RENOVÁVEIS. Relatório 01: Projeto Avaliação e Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Particulados em Fontes Estacionárias Industriais, 2008.

CORREIA, E. B. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. CEASA-Curitiba, 2010. 130 pg.

COSTA, T.B.G. **Estrutura da comunidade de serpentes de uma área de caatinga do nordeste brasileiro**. 2006. 64f. Dissertação (Mestrado - Área de concentração em biodiversidade). PRODEMA, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2006.

DIAS, José Walderley Coêlho. **AGV MP10: AMOSTRADOR DE GRANDE VOLUME (AGV) PARA PARTÍCULAS DE ATÉ 10 mm**. Manual de Operação. Rio de Janeiro: Energética, 2005.

DIAS, José Walderley Coêlho. **AGV MP10: AMOSTRADOR DE GRANDE VOLUME (AGV) PARA PARTÍCULAS DE ATÉ 10 mm**. Manual de Operação. Rio de Janeiro: Energética, 2005.

DIAS, José Walderley Coêlho. **AGV MP2,5: AMOSTRADOR DE GRANDE VOLUME (AGV) PARA PARTÍCULAS DE ATÉ 2,5 mm**. Manual de Operação. Rio de Janeiro: Energética, 2005.

DIAS, José Walderley Coêlho. **AGV MP2,5: AMOSTRADOR DE GRANDE VOLUME (AGV) PARA PARTÍCULAS DE ATÉ 2,5 mm.** Manual de Operação. Rio de Janeiro: Energética, 2005.

DIAS, José Walderley Coêlho. **AGV PTS: AMOSTRADOR DE GRANDE VOLUME (AGV) PARA PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO** Manual de Operação. Rio de Janeiro: Energética, 2005.

DIAS, José Walderley Coêlho. **AGV PTS: AMOSTRADOR DE GRANDE VOLUME (AGV) PARA PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO** Manual de Operação. Rio de Janeiro: Energética, 2005.

FRONDIZI, Carlos A. **Monitoramento da Qualidade do ar:** Teoria e Prática. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

FRONDIZI, Carlos A. **Monitoramento da Qualidade do ar:** Teoria e Prática. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

FUNDAJ. Mapa de localização da Estação Ecológica do Seridó. Disponível em: https://www.fundaj.gov.br/images/stories/cieg/fotos_ana/Mapas_localizacao/Serido/serid_localizao_1.jpg. Acesso em: out. 2020

ICMBIO. **Ficha técnica da Estação Ecológica do Seridó.** Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/Encarte%201_s.pdf. Acesso em: out. de 2020.

JARDIM, N. S. et al. (Coordenação). Lixo Municipal. Manual do Gerenciamento Integrado. 1ª edição. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas: CEMPRE, 1995. IPT, CEMPRE.

MONTEIRO. J. H. P. et al.; Victor Zular Zveibil, Coordenação Técnica. **GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.** Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM. Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.

MOURA, A. C. M. A escolha de interpoladores e recursos de visualização na estruturação de bases de dados para produção de informações espaciais apoiadas por geoprocessamento. **Laboratório de Geoprocessamento da Escola de Arquitetura da UFMG**. Belo Horizonte, 2012. 21 p. <<http://www.arq.ufmg.br/SiteLabGeo>>.

PINHO, P. F.; ANJOS, L. J. S.; RODRIGUES-FILHO, S.; SANTOS, D. V.; TOLEDO, P. M. Projeções de resiliência dos biomas brasileiros e riscos socioambientais às mudanças climáticas. **Sustainability in Debate** - Brasília, v. 11, n.3, p. 242-259, dez/2020.

PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. GOVERNO FEDERAL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Brasília, fevereiro de 2012. 104 pg.

RIO GRANDE DO NORTE. **Lei Complementar nº 272** de 03/03/2004. Regulamenta os artigos 150 e 154 da Constituição Estadual, revoga as Leis Complementares Estaduais nº 140, de 26 de janeiro de 1996, e nº 148, de 26 de dezembro de 1996, dispõe sobre a Política e o Sistema Estadual do Meio Ambiente, as infrações e sanções administrativas ambientais, as unidades estaduais de conservação da natureza, institui medidas compensatórias ambientais, e dá outras providências. Disponível em http://www.al.rn.leg.br/portal/_ups/legislacao/2019/07/12/9e549d2e5f3ecdace24a5d37d934857a.pdf. Acesso em 12 de dezembro de 2020

ROSSETO, R. e SAMBUICHI, R. H.R. Resíduos Agrosilvopastoris II. Resíduos Inorgânicos. Resíduos Domésticos da Área Rural. Caderno de Diagnóstico. IPEA/MMA. Agosto de 2011. 47 pg.

SANTOS. A. D. dos et al. Gestão de Resíduos na Agricultura e Agroindústria. Claudio A. Spadotto e Wagner C. Ribeiro, Editores Técnicos. EMBRAPA. FEPAF Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais – FEPAF -Unesp - Campus de Botucatu/SP – Lageado, 2006. 319 pg.

SCHALCH, V. et al. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Universidade de São Paulo. Escola de Engenharia de São Carlos. Departamento de Hidráulica e Saneamento. São Carlos, outubro de 2002. 93 Pg.

SCHNEIDER. V. E. et al., Resíduos Agrosilvopastoris I. Resíduos Orgânicos. Caderno de Diagnóstico. IPEA/MMA. Agosto de 2011. 269 pg.

SILVA, M.C.S. et al. **Biodiversidade da Caatinga:** áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília - DF. Ministério do meio ambiente. UFRB. 2004.

14.2. CAPÍTULO 4 – ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

14.3. CAPÍTULO 5 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

14.3.1. Meio Físico

14.3.1.1. CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

AB'SABER, Aziz Nacib (1999). "Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida". **Estudos Avançados**, Universidade de São Paulo, Instituto de Estudos Avançados, vol. 1, nº 1: 7-68, São Paulo: IEA, 1987. (Dossiê Nordeste Seco.)

AB'SABER, Aziz Nacib [1975]. **O domínio morfoclimático semi-árido das caatingas brasileiras**. [Brasília], Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico– CNPq [1975].

ALVES, Jefferson Fernandes (1997). **O CULT (iv) O DAS PEDRAS PESADAS - Um estudo do modelo extrativo-industrial da scheelita em Currais Novos**. Natal, RN, 1997. (Dissertação apresentada ao Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Federal do Rio Grande do Norte.) Xerox.

ANDRADE, Manuel Correia de (1984). **Sertão Sul**. Recife, Sudene, Coord. Planej. Regional, Div. Pol. Espacial, 1984 (Brasil, Sudene, Estudos Regionais, 11.)

ARAÚJO, José Amaury. Coord. (1990). **Barragens do Nordeste do Brasil**; experiência do DNOCS em barragens na região semi-árida. 2. Ed. Fortaleza-CE, DNOCS, 1990.

ARAÚJO, Marta Maria de (1999). **José Augusto Bezerra de Medeiros – político e educador militante**. Natal, EDUfrn, 1999.

ARAÚJO, Tânia Bacelar de (1995). “Planejamento regional e relações intergovernamentais”, In: AFFONSO, Rui de Brito Álvares & SILVA, Pedro Luiz Barros. Org. (1995)- **A federação em perspectiva: ensaios selecionados**. São Paulo, Fundap, 1995, pp. 473-493.

ARAÚJO, Tânia Bacelar de (2000). **Ensaio sobre o desenvolvimento brasileiro: heranças e urgências**. Rio de Janeiro, Revan: Fase, 2000.

BANCO DO NORDESTE. (1990). **Manual de impactos ambientais**: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza, Banco do Nordeste, 1999.

BRAGA, Renato (1962). **História da Comissão Científica de Exploração**. Fortaleza, Imprensa Universitária do Ceará, 1962.

BRAGA, Renato. **Plantas do Nordeste especialmente do Nordeste**. Coleção Mossoroense. 4 ed. Mossoró/RN

BRASIL. Ministério do Interior. Sudene (1980) - **Plano de aproveitamento integrado dos recursos hídricos do Nordeste do Brasil (PLIRHINE) – Fase I**. Recife, Sudene, 1980. (Vários volumes).

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal–MMA. Secretaria de Recursos Hídricos (1999). **Desertificação: III Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas**. Brasília, MMA/SRH, 1999.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal–MMA. Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente. Programa Nacional do Meio Ambiente–PNMA (1996). **Os ecossistemas brasileiros e os principais**

macrovetores de desenvolvimento: subsídios ao planejamento da gestão ambiental.

Brasília, MMA, 1996.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal–MMA & Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-Ibama (1992) - **Plano de manejo florestal para a região do Seridó do Rio Grande do Norte.** Natal, Projeto PNUD/FAO/Ibama/BRA/87/007, 1992. (Vol. I: Levantamentos Básicos; Vol. II: Definição de Estratégias; e Vol. III: Plano de Manejo Florestal.) Mimeogr.

BRASIL. Sudene & Estado do Rio Grande do Norte-RN. Grupo Executivo, Gerência de Operações (1999) - **Programa de convivência com a Seca;** relatório final. Natal-RN, abr., 1999. (Versão preliminar.)

BRASIL. Sudene. (1999) - **Agregados econômicos regionais – Nordeste do Brasil – 1965-1998.** Recife, Sudene, 1999.

BURTON, I. **The Quality of the Environment:** a Review, The Geographical Review, vol. 58, n.3, pp. 472-484, 1968.

Consórcio Tecnosolo & CEP (1999) - **Plano de desenvolvimento do Seridó;** relatório diagnóstico e prognóstico. Natal-RN, Federação das Indústria do Estado do Rio Grande do Norte–Fiern, Governo do Estado do Rio Grande do Norte & Prefeituras Municipais da Região do Seridó, 1999. 4 volumes.

DANTAS, Edgard (1999) - **Mineração na região Seridó do Rio Grande do Norte.** [Natal], s. e., 1999. Xerox.

DUQUE, J. Guimarães (1964) - **O Nordeste e as lavouras xerófilas.** 1. Ed. Fortaleza, BNB, 1964.

EGLER, Walter Alberto (1992) - **Coletânea de trabalhos de Walter Alberto Egler;** organizado por Pedro Luiz Braga Lisboa; Cláudio Antônio G. Egler; William Leslie Overal. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi/CPNq/MCT, 1992.

Estado do Rio Grande do Norte. Fundação Idec (1996) - **Plano de desenvolvimento sustentável do Rio Grande do Norte**; dimensão ambiental: relatório técnico. Natal-RN, Idec, 1996. Xerox. (Versão Preliminar.)

Estado do Rio Grande do Norte. Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte–Idema (1998) - **Região do Seridó**. Natal-RN, Idema, 1998.

Estado do Rio Grande do Norte. Secretaria de Recursos Hídricos–SERHID (1995) - **Caracterização das bacias hidrográficas do Rio Grande do Norte**. Natal-RN, SERHID, 1995, p. 39. Xerox.

FREYRE, Gilberto - **Nordeste**; aspectos da influência da cana sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil. Rio de Janeiro: José Olympio; Recife: Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco–FUNDARPE, 1985. 1985. (Coleção Documentos Brasileiros, 4.) (A 1ª Edição é da mesma Editora José Olympio, de 1937.)

Guerra, A.J.T. e Cunha, S B. Geomorfologia e Meio Ambiente. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998

HARARI, Yuval Noah. Sapiens - Uma Breve História da Humanidade – L&PM, POCKET, vol. 1288, Porto Alegre, 2020.

IBGE (1991) - **Censo agropecuário do Rio Grande do Norte, 1985**. Rio de Janeiro, IBGE, 1991.

IBGE (1998) - **Censo agropecuário do Rio Grande do Norte, 1995/96**. Rio de Janeiro, IBGE. 1998.

IHERING, Rodolpho von & BONANÇA, Dora von Ihering (1983) - **Ciência e belezas nos sertões do Nordeste**. Fortaleza, DNOCS, 1983.

IICA & Seplan (1999) - **Plano de Desenvolvimento Sustentável da Região do Seridó**; relatório das reuniões municipais da microrregião de Caicó. Natal-RN, 1999. Xerox.

IICA & Seplan (200) Plano de Desenvolvimento do Seridó, Vol. 1. Diagnóstico. Caicó, 2000. 316 p.

IICA (1999) - **Plano de Desenvolvimento Sustentável de Parelhas**. Natal-RN, 1999. Xerox.

Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte–Idema
(1997) - **Plano de desenvolvimento sustentável do Rio Grande do Norte**. Natal-RN,
Idec/Seplan, 1997.

J Grossie Jorge Valente, com contribuições de Elpídio Reis, Ronald Fletcher, Vitor Hugo Castro
e outros. Guia Prático para Cálculo de Recursos e Reservas Minerais. **Versão Primeira**
– Junho de 2003.

MENEZES, Djacir (1970) - **O outro Nordeste**. 2ª ed. Rio de Janeiro, Artenova, 1970.

Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal-MMA (1998) -
Diretrizes para a política nacional de controle da desertificação. Brasília, Projeto BRA
93/036 (Plano nacional de Combate à Desertificação), 1998.

Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal-MMA. Instituto
Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-Ibama. Diretoria de
Recursos Naturais Renováveis. (1999) - **Manejo florestal sustentado da caatinga**. 2.
ed. Brasília, Ibama, 1999.

NESI, Júlio de Resende (1993) - “Prognostico da situação do tungstênio no Rio Grande do
Norte.” **Anais do XII Simpósio de Geologia do Nordeste**. João Pessoa-PB, 1ª a 04 de
maio de 1986, p. 360-373; e Anuário Mineral Brasileiro, MME/Dnpm – 1981-93.

NESI, Júlio de Rezende & CARVALHO, Valdecílio Galvão Duarte de (1999) - **Minerais industriais
do Estado do Rio Grande do Norte**. Recife, Serviço Geológico do Brasil–Cprm 1999.
(Trabalho elaborado mediante convênio entre o Ministério das Minas e Energia-MME,
por intermédio da Cprm/Superintendência Regional do Recife, e o Governo do Estado
do Rio Grande do Norte, por intermédio da Secretaria da Indústria, do Comércio, da
Ciência e da Tecnologia–Sintec.)

ODUM, E. P. (1972) -“Ecologia.” APUD: MOREIRA, Iara Verocai Dias (1990). Compiladora.
Vocabulário básico de meio ambiente. Rio de Janeiro, FEEMA, 1990.

PEREIRA, F. A. M.; HOLANDA, J. S. de; MEDEIROS, J. D. F. de & BRITO, R. A. L. (1993) - **Qualidade da água para irrigação no Seridó-RN**. Natal-RN, Emparn, 1993. (Emparn. Boletim de Pesquisa, 21.)

PINTO, Carlos Almiro Moreira et alii (1994) - **Recursos minerais do semi-árido: diagnóstico e perspectivas**. Brasília, Projeto ÁRIDAS-Nordeste, 1994. Xerox. (Trabalho preparado no contexto do Projeto ÁRIDAS-Nordeste.)

PNUD. IPEA (1996) - **Relatório sobre o Desenvolvimento Humano no Brasil**. Rio de Janeiro, IPEA; Brasília: PNUD, 1996.

PNUD/FAO/Ibama/GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE (1993)- **Diagnóstico florestal do Rio Grande do Norte**. Natal-RN, Projeto PNUD/FAO/Ibama/BRA/87/007, 1993. Xerox.

POSSAS, Mário Luiz Possas (1987) - **Dinâmica da economia capitalista**; uma abordagem teórica. São Paulo, Brasiliense, 1987.

PROJETO RADAMBRASIL, Programa de integração Nacional. Volume 23. folhas SB.24/25, Jaguaribe/Natal. Levantamento de Recursos Naturais. Mapeamento Geológico e Geomorfologia. Ministério das Minas e Energia – Secretaria geral. 1981.

RIBEIRO, Adalberto de F. (1995) - **Recursos minerais**. Salvador, Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional–CAR, 1995. Mimeogr. (Trabalho elaborado no contexto do Projeto ÁRIDAS do Estado da Bahia.)

SÁ, Iêdo Bezerra (1994) - **Degradação ambiental e reabilitação natural no trópico semi-árido brasileiro**. Fortaleza, Fundação Esquel, 1994. (Trabalho apresentado na Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação, realizados em Fortaleza-CE, nos dias 7 a 11 de março de 1994.)

SILVA, Fernando Barreto Rodrigues e; RICHÉ, G. R.; TONEAU, J. P.; SOUSA NETO, F. H. B. B. da; SILVA, A. B. da; ARAÚJO FILHO, J. C. de (1993) - **Zoneamento agroecológico do Nordeste**; diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico. Petrolina, PE:

EMBRAPA-CPATSA/Recife: EMBRAPA-CNPq. Coordenadoria Regional Nordeste, 1993.
2v.

SOUZA BRASIL, Thomas Pompeu de (1877) - **Memória sobre o clima e as secas do Ceará.** s.l, s.e., 1877.

SUDEMA - Superintendência do Desenvolvimento do Meio Ambiente Atualização do Diagnóstico Florestal do Estado da Paraíba. Ministério do Meio Ambiente governo do estado da Paraíba – Centro de Estudos Técnicos e Científicos da Paraíba– João Pessoa/PB, 2004.

VASCONCELOS Sobrinho, João (1970) - **As regiões naturais do Nordeste, o meio e a civilização.** Recife, Conselho do Desenvolvimento de Pernambuco–Condepe, 1970.

VASCONCELOS Sobrinho, João (1982) - **Processos de desertificação no Nordeste do Brasil: sua gênese e sua contenção.** Recife, Sudene, 1982. Mimeogr.

VIANA, Manuel Osório de Lima & RODRIGUES, Maria Ivoneide Vital (1999) - “Um Índice Interdisciplinar de Propensão à Desertificação (IPD): Instrumento de Planejamento.” **Revista Econômica do Nordeste**, Banco do Nordeste/ETENE, Fortaleza, 30(3): 257-394, jul./set., 1999.

14.3.1.2. E 14.3.1.3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

AMORIM, Rodrigo de Freitas; JÚNIOR, Raimundo Nonato; POSTER, Juliana Felipe Farias. Paisagens do Rio Grande do Norte: uma introdução às diversidades regionais e marcas das ações geográficas no espaço potiguar. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 34, 2018.

BRILHA, J. 2015. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review. *Geoheritage*.

CARLOS, Helano Francisco de Miranda. As técnicas de execução das gravuras rupestres dos sítios arqueológicos do Riacho do Chaves, município de Jucurutu, Estado do Rio Grande do Norte. Monografia de conclusão do curso de especialização em arqueologia do Nordeste Brasileiro, UFRN, 2015. 65p.

CPRM. Geologia e recursos minerais do Rio Grande do Norte. Programa Geologia do Brasil, 2006.

DINIZ FILHO, J. B.; MORAIS FILHO, A. C. de. Potencialidade hidrogeológica do Rio Grande do Norte. In: PFALTZGRAFF, P. A. dos S.; MIRANDA, F. S. de (ORG.) **Geodiversidade do estado do Rio Grande do Norte**. Recife: CPRM, 2010.

Fuertes -Gutiérrez, I.; Fernández-Martínez, E. 2010. Geosites Inventory in the Leon Province (Northwestern Spain): A Tool to Introduce Geoheritage into Regional Environmental Management. *Geoheritage*, 2: 57-75.

GRAY, M. 2013. *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. 2ª edição. Chichester, John Wiley & Sons, 495p.

JÚNIOR, Valdeci dos SANTOS et al. As Gravuras Rupestres Dos Sítios Arqueológicos do Riacho do Chaves, Município de Jucurutu, Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Campina Grande - PB, Ano V II – Vol.1 - Número 11– Fevereiro de 2016. *Revista Tarairiú*.

IBGE, **Base Cartográfica Digital Integrada do Brasil**, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010, Rio de Janeiro

MARTIN, Gabriela. *Pré-história do Nordeste do Brasil*. 4ª ed. Recife: UFPE, 1999.

PESSIS, Anne - Marie. *Registros rupestres, perfil gráfico e grupo social*.

Clio – Série Arqueológica. N.9. Recife: UFPE, 1993.

SANTOS JÚNIOR, Valdeci. Dize - me como gravas e te direi quem és: o estilo ponto-a-ponto das gravuras rupestres do Riacho do Chaves, Município de Jucurutu – RN. Anais do Congresso Nacional da SAB, Florianópolis - SC, 2010.

SPENCER, Walner Barros. Diagnóstico e Levantamento de Patrimônio Arqueológico - Mina do Bonito, Jucurutu – RN. Relatório da Empresa Florescer Projetos e Consultoria Ambiental para o IPHAN - RN, 2007.

14.3.1.4. Solo

ABNT (1995). **NBR 13292 - Solo - Determinação do coeficiente de permeabilidade de solos granulares à carga constante**. Rio de Janeiro, 1995, 8p.

ABNT (2016). **NBR 6459 - Solo - Determinação do limite de liquidez**. Rio de Janeiro, 2016. 9p.

ABNT (2016). **NBR 7180 - Solo - Determinação do limite de plasticidade**. Rio de Janeiro, 2016, 7p.

ABNT (2016). **NBR 7181 - Solo - Análise granulométrica**. Rio de Janeiro, 2016. 16p.

ABNT (2016). **NBR 7182 - Solo - Ensaio de compactação**. Rio de Janeiro, 2016. 13p.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. (1984). **NBR 6508 - Grãos de solo que passam na peneira de 4,8 mm - Determinação da massa específica**. Rio de Janeiro, 1984. 8p.

ANGELIM, L.A.A. (2007). **Geologia e recursos minerais do Estado do Rio Grande do Norte**. CPRM - Serviço Geológico do Brasil.

BIGARELLA, J. J., BECKER, R. D. & PASSO, E. (1996). **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. Editora da UFSC, Florianópolis, SC, vol. 2, 875p.

CAMAPUM DE CARVALHO, J., GUIMARÃES, R.C., CARDOSO, F.B.F. & PEREIRA, J.H.F (1996).

Proposta de uma nova metodologia para ensaio de sedimentação. 30ª Reunião Anual de Pavimentação, ABPv, Salvador, BA, 2:520-531.

CAMPANHA, A. (2011). **Caracterização de Rejeitos de Minério de Ferro para Uso em Pavimentação.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, UFV, Viçosa. 86p.

CARDOSO, F.B.F (1995). **Análise química, mineralógica e micromorfológica de solos tropicais colapsíveis e o estudo da dinâmica do colapso.** Dissertação de Mestrado, Publicação G.DM-026A/95, Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 140p.

CARDOSO, F.B.F. (2002). **Propriedades e comportamento mecânico de solos do Planalto Central Brasileiro.** Tese de Doutorado G.TD-009A/02. Doutorado em Geotecnia, UnB, 351p.

CESTARO, L.A., DANTAS, J.A., FREITAS, J.D.O. de, MELO FILHO, H.F.R. de (1989). **Caracterização dos recursos naturais do município de Jucurutu, RN.** Natal. (Documentos: EMPARN).

CRUZ, C. P. (1996). **100 Barragens Brasileiras, Casos Históricos, Materiais de Construção Projeto.** Oficina de Textos, São Paulo, 330 p.

DNER (1994): Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **ME 256: Determinação de perda de massa por imersão em água - Método de Ensaio.** Rio de Janeiro. 6p.

DNER. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **ME 258 – Solos compactados em equipamento miniatura - Mini-MCV.** Rio de Janeiro, 1994. 16p.

EMBRAPA (2004). CENTRO NACIONAL DE SOLOS. UEP-Recife, Mapas de solos dos municípios do Estado do Rio Grande do Norte. Disponível em:
<http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos/rn/jucurutu.pdf>

EMBRAPA (2016). Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 306 p.: il.

EMBRAPA (2017). Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 212 p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).

EMBRAPA-SNLCS. (1971). **Levantamento exploratório - reconhecimento de solos do Estado do Rio Grande do Norte**. Recife, (MA-DNPEA. Boletim Técnico, 21. SUDENE-DRN Série Pedologia, 9).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Cidade do Brasil, 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/jucurutu/historico>>. Acesso em: 20 novembro 2020.

LEMONS, R. C. de; SANTOS, R.D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 3. ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; [Rio de Janeiro]: [EMBRAPA] – Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1996. 84 p.

MARSAL, R. J.; RESÉNDIZ D.R. (1975). **Earth and Earth-Rock Dams (in Spanish)**. Limusa, Ciudad de Mexico, Mexico, 38 p.

MHAG MINERAÇÃO S.A. **Visão Geral**. Disponível em: <<http://www.mhag.com.br>>. Acesso em: 15 de outubro 2016.

MUNSELL COLOR. **Munsell soil color charts**. Baltimore, 1988. Revised edition.

NÓBREGA, M.T. (1991). **A estabilização dos solos tropicais com adição de cal para fins rodoviários**. Associação Brasileira de produtores de cal, boletim n.15, 116p.

NOGAMI, J. S.; VILLIBOR, D. F. (1995). **Pavimentação de baixo custo com solos lateríticos**. Brasil. Ed. Vilibor, São Paulo, SP, 213p.

PINTO, C. S. (2006). **Curso básico de mecânica dos solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

14.3.1.5. RECURSOS HÍDRICOS

Águas Doces no Brasil – Capital Ecológico, Uso e Conservação. 2.º Edição Revisada e Ampliada.

Escrituras. São Paulo – 2002. Organização e Coordenação Científica: Aldo da C. Rebouças; Benedito Braga. Capítulo 05 – Ecossistemas de Águas Interiores. https://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/artigos_agua_doce/a_biota_das_aguas_interiores.html. Vista em 23/12/2020, as 06:30 h.

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO, 2000. Brasília: DNPM, v.29, 2000. 401p.

BONETI, Lindomar Wessur; SILVA, Norma Felicidade Lopes. Das Teias do Atraso à Armadilha do Progresso: o processo de modernização agrícola do vale do Açu. Vivência, Natal, n.1, vol. 8, p. 159-174, 1994.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. Secretaria de Minas e Metalurgia; CPRM – Serviço Geológico do Brasil [CD ROM] **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil, Sistema de Informações Geográficas - SIG**. Mapas na escala 1:2.500.000. Brasília: CPRM, 2001. Disponível em 04 CD's.

Brasil. Região Nordeste. Rio de Janeiro: SERGRAF, 1977. Disponível em 1 CD.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Geografia do**

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Mapas Base dos municípios do Estado do Rio Grande do Norte.**

Melo, Germano Jr, et alii-**Avaliação Hidroquímica e da Qualidade das Águas de um Trecho do Rio Açu, Rio Grande do Norte.** - Revista de Geologia, Vol. 16, nº 2, 27-36, 2003.

OLIVEIRA, Alison Medeiros de. **Geologia do Baixo Curso do Rio Piancó-Piranhas-Açu.** Caicó/RN: UFRN, 2017 98 p.

PETTS, G. E. Impounder River. A Wiley - Interscience Publication II, Series, 1984.

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea - Diagnóstico do Município de Jucurutu - Ministério de Minas e Energia - Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral - Setembro/2005

Projeto de Monitoramento dos Recursos Hídricos - Relatório Final - Ecoplan Engenharia Ltda = Contrato Nº 019/00 - **SERHID**

RAMALHO, Maria Francisca de Jesus Lírio. Considerações sobre o ambiente de rios represados: o caso do rio Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte. Sociedade e Território, Natal, v. 21, nº 1 – 2 (Edição Especial), p. 183-196, jan./dez. 2009.

RAMALHO, Maria Francisca de Jesus Lírio; GUERRA, Antonio José Teixeira. Análise dos aspectos físicos da bacia do rio Piranhas-Açu a montante da barragem Armando Ribeiro Gonçalves. VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, Goiânia, vol. 1, 1995.

RODRIGUES E SILVA, Fernando Barreto; SANTOS, José Carlos Pereira dos; SILVA, Ademar Barros da et al [CD ROM] **Zoneamento Agroecológico do Nordeste do Brasil: diagnóstico e prognóstico**. Recife: Embrapa Solos. Petrolina: Semi-Árido, 2000. Disponível em 1 CD.

SOUZA, I. S. T. Manejo Integrado de Sub-Bacias Hidrográficas: um modelo de Planejamento Ambiental. Ciência e Tecnologia - Água em Revista. Revista Técnica e Informativa da CPRM, v. 3, n. 4, fev. 1995.

14.3.2. Meio Biológico

14.3.2.1. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE TERRESTRE

ACADEMIA DE CIÊNCIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Glossário de ecologia. 2ª ed. São Paulo: ACIESP, No. 103,352 p., 1997.

ALMEIDA, L. M; RIBEIRO-COSTA, C. S. & MARINONI, L Manual de Coleta, Conservação, Montagem e Identificação de Insetos. Ribeirão Preto: Holos, 1998. 78p.

ÁVILA-PIRES, F. D. Princípios de Ecologia Médica. Florianópolis: Editora da UFSC, 2000. 328p.

AZEVEDO-JÚNIOR, S.M. & ANTAS, P.T.Z. 1990. **Observações sobre a reprodução da Zenaida auriculata no Nordeste do Brasil**. Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves. Recife: 18-22/7/1988. UFRPE

BARBOSA, V. N., et al. **Herpetofauna de uma área de Caatinga em Taquaritinga do Norte, Agreste de Pernambuco, Brasil**. Cuadernos de Herpetología, 2018, 32.

Base de dados de espécies exóticas invasoras do Brasil, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis – SC.
<http://bd.institutohorus.org.br/www> Acesso em: 08/11/2020.

BASU, P. E. BLANCHART & M LEPAGE. **Terite (Isoptera) county in the Western Ghats, South India: Influence of anthropogenic disturbance of natural vegetation**. European Journal of Soil Biology 32: 113-121. 1996.

BELTRAME, AV. Biogeografia. Florianópolis: Editora da UFSC.1993. 84 p.

BENEDETTI, V. & FILHO, J.Z. Metodologia para a caracterização de fragmentos florestais em projetos agro-silviculturais. 1º CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 7º CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO. Anais. Curitiba: Sociedade Brasileira de Silvicultura e Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais. 1993. p. 400.

BRANDÃO, C.R.F., E.M. CANCELLO & C.I. YAMAMOTO. 2000. **Avaliação do estado atual do conhecimento sobre a diversidade biológica de invertebrados terrestres no Brasil.** Relatório Final. In: Avaliação do estado do conhecimento da diversidade biológica do Brasil (LEVINSOHN, T., ed.). MMA - GTB/CNPq - NEPAM/UNICAMP.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Portaria MMA nº 444 de 17 de dezembro de 2014.** Aprova a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção.

BRAUN-BLANQUET, J. Plant sociology: the study of plant communities. New York: McGraw-Hill, 438 p. 1932.

CAINE, S.A. & CASTRO, G.M.de O. Application of some phytosociological techniques to Brazilian Rain Forest. Amer. J. Bot., (3): 205-217, 1956.

CIMARDI, A V. Mamíferos de Santa Catarina. Florianópolis: FATMA, 1996. 302p.

CITES. 2020. **Convention on international trade in endangered species of wild fauna and flora.** Disponível em: <<https://www.cites.org/eng/app/appendices.php>>. Acessado em: 07 de agosto de 2020.

COLWELL, R. K. **EstimateS: statistical estimation of species richness and shared species from samples**, 1994-2004.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL – COPAM. MINAS GERAIS. **Deliberação Normativa COPAM nº 147 de 30 de abril de 2010.** Declara as espécies da fauna silvestre, ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de Minas Gerais e dá providências correlatas.

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA – CFBIO. **Portaria CFBIO nº 148, de 8 de dezembro 2012.** Regulamenta os procedimentos de captura, contenção, marcação e coleta de animais vertebrados previstos nos Artigos, 4º, 5º, 6º e 8º da Resolução CFBio nº 301/2012.

CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA – CFBIO. **Resolução CFBIO nº 301 de 8 de dezembro de 2012.** Dispõe sobre os procedimentos de captura, contenção, marcação, soltura e coleta de animais vertebrados in situ e ex situ, e dá outras providências.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA – CFMV. **Resolução nº 1.000, de 11 de maio de 2012.** Dispõe sobre procedimentos e métodos de eutanásia em animais e dá outras providências.

CONSOLI, R. A. G. B.; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R. **Principais mosquitos de importância sanitária do Brasil.** Editora FIOCRUZ: Rio de Janeiro, 1994.

DAVIS, T.W.A. & RICHARDS, P.W. The vegetation of Moraballi Creek, Britist Guiana. J. Ecol., 21 (2): 350 - 384, 1933.

EP AGRI. Grupos ecológicos de espécies florestais nativas de Santa Catarina - Apostila Florestal nº 04. Florianópolis, 1997.

FREYRE, Gilberto - Nordeste; aspectos da influência da cana sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil. Rio de Janeiro: José Olympio; Recife: Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco–FUNDARPE, 1985. 1985. (Coleção Documentos Brasileiros, 4.) (A 1ª Edição é da mesma Editora José Olympio, de 1937.)

GOLFARI, L.; CASER, R.L. Zoneamento ecológico da região Nordeste para experimentação florestal. Belo Horizonte: PNUD/FAO/IBDF/BRA 45, Série técnica, 10, 166p. 1977.

GUEDES, T. B.; NOGUEIRA, C.; MARQUES, O. A. V. **Diversity, natural history, and geographic distribution of snakes in the Caatinga, Northeastern Brazil.** Zootaxa, v. 3863, n. 1, p. 1-93, 2014.

HADDAD, C. F.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A.; LOEBMANN, D.; GASPARINI, J. L.; SAZIMA, I. **Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica.** São Paulo: Editora Anolis Books, 243p., 2013.

HAMMER, Q.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: **Palaeontological Statistics software package for education and data analysis.** Palaentologia Eletronica v. 14, n. 2, 2001.

HEYER, W. R.; DONNELLY, M. A.; MCDIARMID, R. W.; HAYEK, L. A.; FOSTER, M. S. (eds).

Measuring and Monitoring Biological Diversity – Standard Methods for Amphibians.

Smithsonian Institution Press. 364 p., 1994.

HOSOKAWA, R.T. Introdução ao Manejo de Florestas Naturais em Regime de Rendimento Sustentado. Recife 1986. 25 p.

HOSOKAWA, R.T. Manejo Protetivo-Produtivo para as florestas nativas. Itaipu Binacional. CPF-UFPr. Curitiba - Pr. 32 p. 1978.

HOSOKAWA, R.T. Rendimento Sustentado na Atividade Florestal. Estratégico de Desenvolvimento Florestal para Micro Região de Imperatriz - MA. MEC .8I-96 1979.

<http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC00000000242440.PDF>. 22/11/2020.

Visita as 10:05 h.

IICA & Seplan (2000)- Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó; Volume 1. Diagnóstico. Caicó -RN, 1999.

INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS DO SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – IDE-Sisema. **Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/IEF/IGAM nº 2.466/2017**. Disponível em: <<http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br>>. Acessado em: 07 de agosto de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. **Rio de Janeiro: IBGE**, 1992. (Manuais Técnicos em Geociências, nº 1).

INSTITUTO HÓRUS. **Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras I3N Brasil**, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis – SC. Disponível em: <<http://i3n.institutohorus.org.br>>. Acessado em: 07 de agosto de 2020.

ISAIA, E. M.B. I. et alii (1992)- Avaliação do estoque lenheiro do Estado do Rio Grande do Norte – 1ª etapa: estratificação e mapeamento da vegetação lenhosa através de

composição colorida do TM LANDSAT. Natal-RN, Projeto
PNUD/FAO/Ibama/BRA/87/007. 1992. (Documento de campo, 4.)

IUCN, 2020. IUCN **Red List of Threatened Species**. Version 2020-1. Disponível em
<www.iucnredlist.org>. Acessado em: 07 de agosto de 2020.

KIILL, L. H. P. **Caatinga: patrimônio brasileiro ameaçado**. Agronline.com.br. Disponível:
<<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=81>>. Acesso em: 30/10/2020

LACAZ, Carlos da Silva e cols. O grande mundo dos fungos. São Paulo: Editora Polígono, 1970.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas
do Brasil. Nova Odessa: Ed. Plantarum, 352 p. 1992.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas
do Brasil. Nova Odessa: Ed. Plantarum, 2 ed., 352 p.1998.

LUETZELBURG, Philipp von - Estudo botânico do Nordeste. Rio de Janeiro, IOCS, 1922. 3 vol.
(Publicação nº 57, Série I, A.)

MARANGON, L.C. Florística e fitossociologia de área de floresta estacional semidecidual
visando dinâmica de espécies florestais arbóreas no município de Viçosa - MG. 1999.
146 1. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de
São Carlos. São Carlos, 1999.

MARINHO, P. H., et al. **Mamíferos de médio e grande porte da caatinga do Rio Grande do
Norte, nordeste do Brasil**. Mastozoología Neotropical, 2018, 25.2: 345-362.

MEIRA NETO, JAA. Estudos florísticos, estruturais e ambientais nos estratos arbóreos e
herbáceo-arbustivos de uma floresta estacional semidecidual em Viçosa - MG. .
Campinas. 154 1. Tese (Doutorado em Biologia). UNICAMP, São Paulo, 1997.

MILANO, M.S. Conservação "in situ" e sistemas de unidades de conservação. Brasília, 45
p.1991.

Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal-MMA (1998)-
Diretrizes para a política nacional de controle da desertificação. Brasília, Projeto BRA
93/036 (Plano nacional de Combate à Desertificação), 1998.

Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal-MMA. Instituto
Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-Ibama. Diretoria de
Recursos Naturais Renováveis. (1999)- Manejo florestal sustentado da caatinga. 2. ed.
Brasília, Ibama, 1999.

MUELLER-DOMBOIS, O.; ELLER\BERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. New York:
John Wiley & Sons, 547 p.1974.

NUNES, Elias. Geografia física do Rio Grande do Norte Natal: Imagem Gráfica – 2006. 114 p..

ODUM, E. P. (1972)-“Ecologia.” APUD: MOREIRA, Iara Verocai Dias (1990). Compiladora.
Vocabulário básico de meio ambiente. Rio de Janeiro, FEEMA, 1990

OLIVEIRA, A. D., BARBOSA, A. E. A., SOUSA, A. E. B. A., LUGARINI, C., LIMA, D. M.,
NASCIMENTO, J. L. X. & AMARAL, P. P. (2016). **Relatório anual de rotas e áreas de
concentração de aves migratórias no Brasil**. CEMAVE/ICMBio, Cabedelo.

PAGLIA, A. P., FONSECA, G. A. B., RYLANDS, A. B., HERRMANN, G., AGUIAR, L. M. S., CHIARELLO,
A. G., LEITE, Y. L. R., COSTA, L. P., SICILIANO, S., KIERULFF, M. C. M., MENDES, S. L.,
TAVARES, V. C., MITTERMEIER, R. A. & PATTON J. L. 2012. **Annotated Checklist of
Brazilian Mammals**. Occasional Papers in Conservation Biology, Conservation
International, Arlington, VA, 2nd Edition, 76pp.

PIACENTINI, V.Q.; ALEIXO A.; AGNE, C. E.; MAURÍCIO, G. N.; PACHECO, J. F.; BRAVO, G. A.;
BRITO, G. R. R.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L. F.; BETINI, G. S.;
CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A. C.; LIMA, L. M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F.
R.; BENCKE, G. A.; COHNHAFT, M.; FIGUEIREDO, L. F. A.; STRAUBE, F. C.; CESARI, E.
Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records

Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 23, n. 2, p. 91– 298, 2015.

PINTO-COELHO, R M Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre: ARTMED. 2002. 252p.

PINTO-COELHO, R M Fundamentos em Ecologia. Porto Alegre: ARTMED. 2002. 252p.

PNUD/FAO/IBAMA/GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE (1993)- Diagnóstico Florestal do Rio Grande do Norte. Natal-RN, Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87/007, 1993. Xerox.

PRIMACK, R B. Biologia da Conservação. Londrina: E. Rodrigues, 2001. 328p.

PROJETO PNUD/FAO/IBAMA. Governo do Estado do Rio Grande do Norte (1993) -Diagnóstico Florestal do Rio Grande do Norte. Natal-RN, Ibama, 1993. Xerox.

PROJETO PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87/007 (1992) - Plano de Manejo Florestal para a Região do Seridó do Rio Grande do Norte. Natal-RN, Ibama, 1992. Volume I (Levantamentos Básicos.)

PROJETO PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87/007 (1992) - Plano de manejo florestal para a Região do Seridó do Rio Grande do Norte. Natal-RN, Ibama, 1992. Volume II (Definição de Estratégias.)

PROJETO PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87/007 (1992) - Plano de manejo florestal para a Região do Seridó do Rio Grande do Norte. Natal-RN, Ibama, 1992. Volume III (Plano de Manejo Florestal para a Região do Seridó.)

PROJETO PNUD/FAO/IBDF/BRA/87/007. Plano de manejo florestal para a Região do Seridó do Rio Grande do Norte. Natal-RN, Ibama, v. 1. (Levantamentos Básicos.) 1992.

RADAMBRASIL. Folhó.s SB. 24/25 Jaguaribe|Natal, geologia, geomorfologia, pedologia,

RAVEN, Peter e cols. Biologia Vegetal. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 6ª ed. 2001.

REIS, A *et al.* Caracterização de estágios sucessionais na vegetação catarinense. Florianópolis: UFRGS, 1995. 86p.

REIS, N. R; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I. P. (Eds.). **Mamíferos do Brasil**. 2. ed. Londrina: N.R. REIS, 2011. 439 p.

RIBEIRO, A.; SANTOS, V. K. M. ; NEVES, H. B. N. C. ; SOUZA, P. H. L. V. ; NEGREIROS, K. O. ; SALES, C. B. ; SOUTO, G. H. B. O. ; CAVALCANTE, J. O. . **Fauna em um Fragmento de Mata Atlântica no Rio Grande do Norte**. In: Miguel Rocha Neto; Carla Baeta de Sales; Luiz Yoshihiro Garcia de Lima Hagi. (Org.). Fauna em um Fragmento de Mata Atlântica no Rio Grande do Norte. 1ed.Natal, Rio Grande do Norte: Editora Caule de Papiro, 2017, v. 1, p. 1-280.

RIBON, R. Amostragem de aves pelo método das listas de MacKinnon. In: **VON MATTER, S.; STRAUBE, F.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V. & CÂNDICO JR, J.F.** (Eds.), Ornitologia e Conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. Technical Books, Rio de Janeiro, p. 1-16, 2010.

RICKLEFS, R A Economia da Natureza. 3 00. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. 470p.

RODRIGUES, M.T.U. **Herpetofauna da Caatinga**. En: Leal, I.R.; Tabarelli, M. & Silva, J.M.C. (eds.), Ecologia e Conservação da Caatinga. Editora Universitária, Recife. 2003, 275-333.

ROSÁRIO, L. A. As Aves em Santa Catarina. Florianópolis: FATMA, 1996. 326p

ROTRAUT, A. G. B.; CONSOLI, R. L. O. **Principais Mosquitos de Interesse Sanitário no Brasil**. Editora Fiocruz. 1998.

SEMAP-IBAMA. Programa nacional de conservação e desenvolvimento florestal sustentado. Brasília, 125 p.1991.

Simpósio do Bioma Caatinga (Petrolina, PE): **Anais do I Simpósio do Bioma Caatinga**; editores: Lúcia Helena Piedade Kiill; Diogo Denardi Porto. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2016.

DRUMOND, M. A. **Mesa Redonda - A Natureza em Potencial in: Simpósio do Bioma Caatinga (Petrolina, PE):** Anais do I Simpósio do Bioma Caatinga; editores: Lúcia Helena Piedade Kiill; Diogo Denardi Porto. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2016. p. 95 – 96.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ICTIOLOGIA – SBI. Londrina-PR: **Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia, nº 105** – ISSN 1808-1436, Mar/2013.

SOUZA, AGOSTINHO LOPES. Mata Nativa: sistema para a análise fitossociológica e elaboração de planos de manejo de florestas nativas. 10: Manual do usuário. Viçosa: CIENTEC - Consultoria de Desenvolvimento de Sistemas LIDA, 2001.

SRBEK-ARAUJO, A. C.; CHIARELLO, A. G. 2005. **Is camera-trapping an efficient method for surveying mammals in Neotropical forests? A case study in south-eastern Brazil.** Journal of Tropical Ecology, v. 21, n. 1, p. 121-125, 2005.

STOTZ, D.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER III, T. A.; MOSKOVITS, D. K. **Neotropical birds: ecology and conservation.** Chicago, University of Chicago Press. 478 p., 1996.

STRAUBE, F. C.; BIANCONI, G.V. 2002. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes de neblina. **Chiroptera Neotropical**, v.8, n.1-2, p.150-152.

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudo dos Insetos.** Tradução da 7ª Edição de Borror and Delongs Introduction to the Study of Insects. Editora Cengage Learning, 2011.

UFSC - NÚCLEO DE PESQUISA EM FLORESTAS TROPICAIS. Caracterização de estágios Sucessionais na Vegetação Catarinense- Curso. Florianópolis, 1995.

vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, v.23, p. 485-535. 1981.

VENTURA, V. 1. & RAMBELLI, A. M. Legislação Federal sobre o meio ambiente. Ed. Vana Ltda. São Paulo, 1996.

WHITFORD, W. G. **The importance of the biodiversity of soil biota in arid ecosystems.** Biodiversity & Conservation, 1996, 5.2: 185-195.

ZAHER, H.; BARBO, F. E.; MARTÍNEZ, P. S.; NOGUEIRA, C.; RODRIGUES, M. T.; SAWAYA, R. J.

Répteis do Estado de São Paulo: Conhecimento atual e perspectivas. Biota Neotropica, p. 67-81, 2011.

14.3.2.2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AQUÁTICO

AGOSTINHO, C. S. & H. F. JULIO Jr. **Observation of an invasion of the piranha *Serrasalmus marginatus* Valenciennes, 1847 (Osteichthyes, Serrasalminae) into the Upper Paraná river, Brazil.** Acta Scientiarum, 24(2): 391-395. 2002.

AGOSTINHO, A. A., H. F. JULIO Jr & J. R. BORGHETTI. **Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para sua atenuação. Um estudo de caso: reservatório de Itaipu.** Revista UNIMAR, 14: 89-107. 1992.

ARAÚJO, S.A. & GURGEL, H.C.B. **Aspectos da biologia de *Prochilodus cearenses* (Steindachner, 1911) (Characiformes, Prochilodontidae) no açude Itãs/Caicó, Rio Grande do Norte.** Revista Brasileira de Zoociências, 4 (1): 85-96. 2002.

ARAÚJO-LIMA, C. A.; PORTUGAL, L. P. S.; FERREIRA, E. G. **Fish-macrophytes relationship in the Anavilhanas Archipelago, a black-water system in the central Amazon.** Journal of Fish Biology, v. 29, p. 1-11, 1986.

AZEVEDO, S. M. F. O. **Toxinas de cianobactérias: causas e consequências para a saúde pública,** Medicina On line, v. 1, n. 3, p. 1-19, 1998.

BARTHEN, R. B.; M. C. L. B. RIBEIRO & M. PETRERE Jr. **Life strategies of some longdistance migratory catfish in relation to hydroelectric dams in the Amazon basin.** Biological Conservation, 55(3): 339-345. 1991.

BARBOSA, J.M. & PONZI, JR. M. **Arranjos produtivos no sertão nordestino: aquicultura e pesca.** Revista Brasileira de Engenharia de Pesca: 1 (1): 30 -37. 2006.

- BATALLA, J.F. 1992. **Estudo da biologia e ecologia do gastrópode *Pomacea lineata* (Spix, 1827) nos reservatórios de Gramame e Mamuaba - Alhandra - Paraíba, Brasil.** João Pessoa, 78p, Dissertação (Mestrado), Departamento de Sistemática e Ecologia, UFPB.
- BEYRUTH, Z. **Comunidade fitoplanctônica da represa de Guarapiranga: 1991-92. Aspectos ecológicos, sanitários e subsídios para reabilitação ambiental.** 1996. 191 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.
- BODARENKO, N.A., TIMOSHKIN, O.A., RÖPSTORF, P. & MELNIK, N.G. 2006. **The under-ice and bottom periods in the life cycle of *Aulacoseira baicalensis* (K. Meyer) Simonsen, a principal Lake Baikal alga.** *Hydrobiologia*, 568(S): 107-109.
- BORNETTE, G.; PUIJALON, S. **Macrophytes: ecology of aquatic plants.** In: Encyclopedia of Life Sciences (ELS). Chichester: John Wiley & Sons, 2009. p. 1-9.
- BOUVY, M.; MOLICA, R.; DE OLIVEIRA, S.; MARINHO, M.; BECKER, B. **Dynamics of a toxic cyanobacterial bloom (*Cylindrospermopsis raciborskii*) in a shallow reservoir in the semi-arid region of northeast Brazil.** *Aquatic Microbiol Ecology*, v.20, n.3, p.285-297, 1999.
- BOZELLI, R. L.; HUSZAR, V. L. M. **Comunidades fito e zooplanctônicas continentais em tempo de avaliação.** *Limnotemas, Sociedade Brasileira de Limnologia*, v. 3. 2003.
- CABRAL, T. M. **Avaliação da genotoxicidade das águas superficiais da Barragem Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves, Assu/RN.** 2007. 9 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Biologia Molecular) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007.
- CAO, Y.; Williams, D.D. & Larsen, D.P. 2002. **Comparison of ecological communities: the problem of sample representativeness.** *Ecological Monographs*. 72(1): 41-56.
- CHELLAPPA, S., BUENO, R.M.X., CHELLAPPA, T., CHELLAPPA, N.T., VAL, V.M.F.A. **Reproductive seasonality of the fish fauna and limnoecology of semi-arid Brazilian reservoirs.** *Limnologica*, 39: 325-329. 2009.

CHELLAPPA, S., CÂMARA, M.R. & CHELLAPPA, N.R. **Ecology of *Cichia monoculus* (Osteichthyes: Cichlidae) from a reservoir in the semi-arid region of Brazil.** Hidrobiologia, 504 (1): 267-273. 2003.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). **Avaliação do Complexo Billings: comunidades aquáticas** – (Out/92 a Out/93). São Paulo: CETESB, 1996.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Determinação de Fitoplâncton de Água Doce - Métodos qualitativo e quantitativo.** NT. 06: L5. 303. São Paulo: CETESB, 2005.

DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. **Monitoramento de Reservatórios.** Disponível em: <http://www.dnocs.gov.br/php/canais/recursos_hidricos/>. Acesso em: 24 de novembro de 2020.

DEMARTY, M.; PRAIR, Y. T. **In situ dissolved organic carbon (DOC) release by submerged macrophyte–epiphyte communities in southern Quebec lakes.** Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, v. 66, n. 9, p. 1522- 1531, 2009.

DENYS, L., MUYLAERT, K., KRAMMER, K., JOOSTEN, T., REID, M. & RIOUAL, P. 2003. **Aulacoseira subborealis stat. nov. (Bacillariophyceae): a common but neglected plankton diatom.** Nova Hedwigia, 77(3/4): 407-427.

EDGAR, S.M. 2003. **Phylogeny of Aulacoseira (Bacillariophyta).** 367p. Tese (Doutorado em Filosofia) - Universidade do Texas.

ESTEVES, B. S.; SUZUKI, M. S. **Limnological variables and nutritional content of submerged aquatic macrophytes in a tropical lagoon.** Acta Limnologica Brasiliensia, v. 22, n. 2, p. 187-198, 2010.

ESTEVES, F. A. (Org.) **Fundamentos de Limnologia.** 3. ed. Rio de Janeiro: Interciencia, 2011. 826 p.

- HAWORTH, E.Y. 1988. **Distribution of taxa of the old genus Melosira (now mainly Aulacoseira) in Cumbrian waters.** In: F.E. Round (Ed.). **Algae and the Aquatic Environment.** Biopress, Bristol, p. 135-164.
- HELFMAN, G. S. **Fish Conservation: a guide to understanding and restoring global aquatic biodiversity and fishery resources.** Washington, Island Press, 608p. 2007.
- ILIOPOULOU- GEORGUDAKI J.; KANTHARIOS, V.; KASPIRIS P.; GEORGIADIS TH.; MONTESANTOU B. 2003. **An application of different bioindicators for assessing water quality: a case study in the rivers Alfeio and Pioneios (Peloponnisos, Greece).** Ecological indicators. (2): 345-360.
- KAEBERNICK, M. and NEILAN, BA. **Ecological and molecular investigations of cyanotoxin production.** FEMS Microbiology Ecology, 2001, vol 35, p. 1-9.
- LUM-KONG A, KENNY J.S. 1989. **The reproductive biology of the ampullariid snail Pomacea urceus (Müller).** J Mollus Stud 55: 53-65.
- LUNDEBERG, J. G. L., G. MARSHALL, J. GUERREIRO, B., HORTON, M.C.S.L., Malabarba & F. Wesselingh. **The stage for neotropical fish diversification: A history of tropical South America rivers.** PP. 13-48. In: Malabarba, L.R.R.E. Reis, R.P.Vari, Z.M.S. Lucena & C.A.S. Lucena (Eds.). **Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes.** Porto Alegre, Edi. PUCRS, 603p.
- MAIER, M. H.; TAKINO, M.; MONTEIRO-JUNIOR, A. J. **Comportamento diurno do reservatório Rio Grande (Complexo Billings); 3°52'S - 46°31'W, Riacho Grande, SP, Brasil.** Boletim do Instituto de Pesca, v. 24, p.1-17, 1997.
- MARINHO, C. C.; MEIRELLES-PEREIRA, F.; GRIPP; A. R.; GUIMARÃES; C. C.; ESTEVES; F. A.; BOZELLI, R. L. **Aquatic macrophytes drive sediment stoichiometry and the suspended particulate organic carbon composition of a tropical coastal lagoon.** Acta Limnologica Brasiliense, v. 22, n. 2, p. 208-217, 2010.

MEDEIROS, G.C.S. de. **Metodologia de avaliação da seca hidrológica sob a perspectiva da demanda hídrica**. Natal, 2016.

MESCHIATTI, A. J.; ARCIFA, M. S.; FENERICH-VERANI, N. **Fish communities associated with macrophytes in Brazilian floodplain lakes**. *Environmental Biology of Fish*, v. 58, p. 133-143, 2000.

MESQUITA, E.F.M. 1982. **Anatomia e histologia do aparelho reprodutor e dados biológicos de Pomacea sp (Mollusca, Gastropoda, Pilidae)**. Rio de Janeiro, 88p. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Invertebrados, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

MOREIRA, J. F. **Direito ao acesso à água: conflitos socioambientais na bacia hidrográfica Piranhas-Açu**. Tese Doutorado – UFPB/BC. João Pessoa/PB. 261f. 2017.

PETR, T. (Rev.). **Interactions between fish and aquatic macrophytes in inland waters**. Rome: FAO, 2000. 185 p. (FAO Fisheries Technical Paper, n. 396).

POMPÊO, M.; MOSCHINI-CARLOS, V. **Macrófitas aquáticas e perífiton: aspectos ecológicos e metodológicos**. São Carlos: RIMA, 2003.

POMPÊO, M. **Monitoramento e manejo de macrófitas aquáticas em reservatórios tropicais brasileiros** / Marcelo Pompêo. -- São Paulo ; Instituto de Bio- ciências da USP, 2017.

POMPÊO, M.; SILVA, S. C.; MOSCHINI-CARLOS, V. **A deterioração da qualidade das águas continentais brasileiras: o processo de eutrofização**. *Saneas*, v. 21, n. 2, p. 24-28, 2005.

ROSA, R.S. MENEZES, N.A. KRITSKI, H.A. COSTA, W.J.E.M & GROTH, F. **Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da Caatinga**. In: Leal, I.R., Tabarelli, M., Silva, J.M.C EDS. Ed. *Ecologia e Conservação da Caatinga*, Editora UFPE, Recife, 135-180. 2005.

SANCHES, S. M.; PRADO, E. L.; FERREIRA, I. M.; BRAGA, H. F.; VIEIRA, E. M. **Presença da toxina microcistina em água, impactos na saúde pública e medidas de controle**. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, v. 33, n. 2, p. 181-187, 2012.

SEMARH/RN - Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte. **Ficha técnica dos reservatórios.** Programa de Monitoramento e Fiscalização, Coordenadoria de Gestão de Recursos Hídricos, 2014.

SEARH – Secretaria Estadual de Administração de Recursos Humanos. **Relatório Gerencial de Reservatório: Eng. Armando R. Gonçalves (CAV 2018).** Disponível em < <http://sistemas.searh.rn.gov.br/MonitoramentoVolumetrico/Monitoramento/RelatorioGerencialReservatorio?idReservatorio=1125>>. Acesso em 23 de novembro de 2020.

SOUZA, L.L.G. **Ictiofauna do semi-árido potiguar, Nordeste do Brasil. Composição, riqueza e ecologia reprodutiva de espécies endêmicas.** Tese de Doutorado. Universidade de São Carlos. São Carlos/SP. 2010.

THOMAZ, S. M.; ESTEVES, F. A. Comunidade de macrófitas aquáticas. In: ESTEVES, F. A. (Coord.). **Fundamentos de limnologia.** 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. p. 461-521.

TORGAN, L.C. 1989. **Floração de algas: composição, causas e conseqüências.** INSULA, (19): 15- 34.

TREMARIN, P. I. 2012. **Taxonomia e distribuição do gênero Aulacoseira Thwaites (Bacillariophyta) no Brasil.** 2012. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS.

TUNDISI, J.G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez.** 2.ed. São Carlos: Rima, IIE, 2005. 248p.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Limnologia.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 631 p.

WETZEL, R.G. **Limnology: lake and river ecosystems.** San Diego: Academic Press. 3. ed., 2001, 1006 p.

14.3.2.3 ECOLOGIA DE COMUNIDADES (BIOCENOSE)

ANDRADE, A.B.A.; SILVA, R.A.; SILVA, I.C.M.; SANTOS, A.S.; FERNANDES, J.S. Propagação Vegetativa de Marmeleiro (*Croton sonderianus*), Importante Planta Apícola do Semiárido. Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia (CONTECC), Centro de Convenções Atlantic City, Teresina-PI, 2014.

ANDRADE-LIMA, D. **Plantas da Caatinga**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1989, 243 p.

ARAÚJO-FILHO, J.A. **Manipulação da vegetação lenhosa da caatinga para fins pastoris**. Sobral, CE: Embrapa-CNPC, 1995, 18 p. (Circular Técnica, 11).

CARVALHO, A. J. E. de. **Plano de manejo florestal sustentável** - Projeto Riacho do Cabra. Relatório técnico. Rio Grande do Norte: Santa Cruz, 2012. 65 p.

CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, v. 1, 2003.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Diagnóstico florestal do Rio Grande do Norte** / Plano de manejo florestal para a região do Seridó do Rio Grande do Norte. Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87/007. Natal: Ministério do Meio Ambiente, 45p. 1993.

LIMA, J.L.S. **Plantas forrageiras das Caatingas** –usos e potencialidades. Petrolina, PE: Embrapa – CPTASA/PNE/RBG-KEW, 1996.44p.

LOPES, M..C S.; MELO, Y.L.; BEZERRA, L.L.; RIBEIRO, M.C.C.; BERTINO, A.P.; FERREIRA, N.M. Propagação vegetativa por estaquia em marmeleiro (*Croton sonderianus*) submetido a diferentes indutores de enraizamento. **ACSA – Agropecuária Científica no Semiárido** 10(2), 111-116, 2014.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, v. 1, ed. 5, 2008.

MAGURRAN, A.E. 1988. **Ecological diversity and its measurement**. Chapman and Hall, London. 179p.

MAIA, G.N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo. D&Z Computação Gráfica e Editora, 2004, 413 p.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Wiley & Sons, 547p. 1974.

NASCIMENTO, M.P.S.C.B.; OLIVEIRA, M.E.A.; NASCIMENTO, H.T.S.; CARVALHO, J.D.; ALCOFORADO-FILHO, F.G.; SANTANA, C.D. **Forrageiras da Bacia do Parnaíba: usos e composição química**. Teresina: EMBRAPA-CPAMN/ Recife: Associação Plantas do Nordeste, 1996. 86 p. (EMBRAPA-CPAMN. Documentos, 19).

SAMPAIO, E.V.S.B. (ed.) **Espécies da Flora Nordestina de Importância Econômica Potencial**. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2005. 331 p.

SANTOS, R.F.; KIILL, L.H.P.; ARAÚJO, J.L.P. Levantamento da flora Melífera de interesse apícola no município de Petrolina- PE. **Caatinga**, 19, 221-227, 2006.

WHITTAKER, R. H. 1960. Vegetation of the Siskiy Mountains, Oregon and California. **Ecological Monographs** 30: 279-338.

14.3.3. Meio Socioeconômico

ALMEIDA, F. F. M. de. O Cráton do São Francisco. Revista Brasileira de Geociências Volume 7, 1977 349.

ANDRADE, Manuel Correia de. A produção do Espaço Norte-Rio-Grandense. 2ª. ed. Natal, cooperativa cultural, 1990.

ARARIPE PT & FEIJÓ FJ. Bacia Potiguar. Rio de Janeiro, Boletim de Geociências da PETROBRAS, 8(1): 127-141. 1994.

BERTRAND, Daniel. Os grupos caçadores-coletores do Rio Grande do Norte. Mneme revista de humanidades. Caicó-RN, v.09, Nr. 23. pp. 45-59, 2008.

CABRAL DE CARVALHO, J. N. et al. A paleontologia no Rio Grande do Norte. Coleção Mossoroense. Série B – Nº 396, 1983.

DANTAS, José de Azevedo. Índícios de uma civilização antiqüíssima. João Pessoa: Função Casa José Américo – Instituto Histórico e Geográfico Paraibano, 1994.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. – Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, 2006.

ENGEPAX. Relatório Ambiental Simplificado – RAS- Fortaleza/CE. 2010.

FELIPE, José Lacerda Alves. Notas para a geografia física de Mossoró. Coleção Mossoroense. Volume 63, 1978.

KOSTER, Henry. Viagens ao Nordeste do Brasil, Recife: Secretaria de Educação e Cultura, Governo de Pernambuco, trad. Luis da C. Cascudo, 1978.

HENRY, Oton L. OLIVEIRA, A. I. de. Geologia do Brasil. Coleção Mossoroense. Volume LXXII. 1978.

HERCKMANS, Elias. Descrição Geral da Capitania da Paraíba. (1639) In: Revista do Instituto Arqueológico e Geográfico de Pernambuco.n. 31, 1886, 239-288.

IBGE. Censo Agropecuário 2006. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. 2006.

LAMARTINE, Juvenal. Velhos costumes do meu Sertão. Natal: Fundação José Augusto, 1965.

LAMARTINE, Oswaldo. Algumas peças líticas do Museu Municipal de Mossoró. Coleção Mossoroense. Série B – Nº 378, 1982.

LIMA, Hermano Machado Ferreira; TAKEYA, Denise Matos Monteiro. História político-administrativa da agricultura do RN – 1892/1930. P.14 1987.

LIMA, Nestor dos Santos. Municípios do Rio Grande do Norte. Coleção Mossoroense, série C, DXCVI. 42, 1990.

LINS. Raquel Caldas. ANDRADE, Gilberto Osório de. O rio Mossoró (Apodi). Coleção Mossoroense. Volume L, 1977.

LOPES, Fátima Martins. A escravidão indígena na historiografia brasileira. Cadernos de História. Natal: vol.3, nº 1, UFRN, 1996”.

_____. Missões religiosas. Índios, colonos e missionários na colonização do RN. Recife: UFPE, 1999. Dissertação de mestrado (História).

Maria de Fátima; Jaime Joaquim da Silva Pereira Cabral. Impacto na Saúde por Deficiência de Drenagem Urbana no Município de Jucurutu — RN. RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos Volume 18 nº3 –Jul/Set 2013,181-191.

MARTIN, Gabriela. Pré-história do Nordeste do Brasil. 3. ed. Atual. Recife: Editora Universitária da UFPE, 1999. 440p.

_____. A coleção arqueológica do museu de Mossoró CLIO – Revista do Mestrado em História nº 3 Recife, UFPE, 1980.

MEDEIROS FILHO, Olavo. Índios do Açu e Seridó. Brasília: Gráfica do Senado. 1984. 157p.

_____. Os Tarairiús, o Rio Grande do Norte e a Guerra dos Bárbaros. In: Nordeste indígena. Revista do Serviço de Ação Cultural da 3ª SUER – FUNAI. Série Etno-história n. 2. Recife. 1991. P.83-86.

_____. Aconteceu no Rio Grande do Norte. Natal: Depto. Estadual de Imprensa, 1997.

MONTEIRO, Denise Mattos. Introdução à história do Rio Grande do Norte. 2. ed. Natal: EDUFRRN, cooperativa cultural, 2002.

NANTES, Pe. Martinho de. OFM cap. Relação de uma missão no Rio São Francisco. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

NUNES, Elias. Geografia física do Rio Grande do Norte. Natal: Imagem Gráfica, 2006. 114 p.

PARENTI, Fábio. SANTOS, Onésimo Jerônimo. Oficina Lítica de Guamaré. Anais da X Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira – Recife, UFPE. 1999.

PESSIS, Anne-Marie. Identificação e classificação dos registros gráficos pré-históricos do Nordeste do Brasil. CLIO – Série Arqueológica, v. 1, n.8. Recife, UFPE, 1992.

PROUS, André. Arqueologia Brasileira. Brasília: Universidade de Brasília, 1992.

PUNTONI, Pedro. 2002. A Guerra dos Bárbaros. Povos indígenas e a colonização do sertão Nordeste do Brasil – 1650-1720. S. Paulo: Edusp, Hucitec, 2002.

_____. A Guerra dos Bárbaros: povos indígenas e a colonização do Sertão Nordeste do Brasil, 1650-1720. São Paulo: 1998a. 200p. Tese (Doutorado em História Social). Universidade de São Paulo.

ROBRAHN-GONZÁLEZ, Érika. Programa de Prospecção e Resgate do Patrimônio Arqueológico. Linha de Transmissão 69 KV – Governador Dix-Sept Rosado / Riacho da Forquilha. Relatório Final. Documento Antropologia e Arqueologia. 2004.

ROSADO, Vingt-un. Minhas memórias da paleontologia mossoroense. Coleção Mossoroense. Série C - Volume 1097, 1999.

Marrara, Thiago. Bens públicos, Domínio Urbano, Infra-estruturas. Editora Forum, Belo Horizonte, 2007, 350p.

HUNHOFF, Aloísio. FREITAS, Humberto Manoel de. NASCIMENTO. Mário Augusto Ribas do. Agricultura: Desenvolvimento rural – Brasília: Confederação Nacional de Municípios – CNM, 2012. 76 páginas.

<https://infosanbas.org.br/municipio/jucurutu-rn/>

14.4. CAPÍTULO 6 – Patrimônio Espeleológico

CAMACHO, A.I. (ed.) 1992. The natural history of biospeleology. Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales.

CRUZ, J. BRANDÃO; PILÓ, L. BEETHOVEN. Biodiversidade Espeleologia e Licenciamento Ambiental. Instituto Chico Mendes de Conservação – Brasília: ICMBio, 2019. 262 p.

Cruz, Jocy Brandão. Levantamento Espeleológico: Prospecção, Identificação e Caracterização de Cavidades Naturais Subterrâneas no Lajedo do Arapuá, Felipe Guerra/RN, tendo como suporte as geotecnologias. – Natal, RN, 2008. 122 f.

Ferreira R. L. A medida da complexidade ecológica e suas aplicações na conservação e manejo de ecossistemas subterrâneos. Tese apresentada ao programa de pós-graduação em Ecologia Conservação e Manejo da Vida Silvestre do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2004. 158pp.

KARMANN, I.; SALLUN FILHO, W. Paisagens subterrâneas do Brasil. Ciência Hoje, São Paulo, v. 40, n. 235, p.18-25, 2007.

KOHLER, H.C. Geomorfologia Cárstica. In. GUERRA, A. J.T; CUNHA, S. B. Geomorfologia: uma

Atualização de Bases e Conceitos. 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988. P. 309-334.

LINO, Clayton F. Cavernas: o fascinante mundo subterrâneo. São Paulo: Gaia, 2001.

WURSIG, B. & JEFFERSON, T. A. 1990. Methods of photo-identification for small cetaceans. p. 43- 49. In: Rep. Int. Whal. Commn., special Issue 12.

14.5. CAPÍTULO 7 – Avaliação dos Impactos Ambientais

ANSELMO, C. W. S. F. et al . Possíveis efeitos adversos dos campos eletromagnéticos (50/60 Hz) em humanos e em animais. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, supl. p. 71-82, Dec. 2005. Available from
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000500010&lng=en&nrm=iso>. Access on 10 JAN. 2021.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232005000500010>.

ARAGÃO, G. A. S. Classificação de Pilhas de Estéril na Mineração de Ferro. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Ouro Preto. Programa de Pós graduação em Engenharia Mineral. 117 p. 2008

ASSAD, M. L. L Fauna do solo. In: VARGAS, M. A. T.; HUNGRIA, M., (Eds). **Biologia dos solos dos cerrados**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC. p. 363-443. 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004. **Resíduos Sólidos** – Classificação. Rio de Janeiro. 71 p. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13896. **Aterros de Resíduos Não Perigosos**. Critérios para Projetos, implantação e operação. Rio de Janeiro. 12 p. 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 1400. **Sistema de Gestão Ambiental**. Requisitos para Orientação de Uso. Rio de Janeiro. 27 p. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13029. Mineração - Elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril em pilha. Rio de Janeiro. 16p. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9653. Guia para avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas. Rio de Janeiro. 16 p. 2018.

BACSTRÖM, T. & DÖÖS, M. **Moving Parts of Machines**. Encyclopaedia of Occupational Health and Safety – 4th Edition, v. 2, p. 58.1 – 58.82. 1998.

BACCI, D. C.; LANDIM, P. M. B.; ESTON, S. M.; Iramina, W. S. Principais normas e recomendações existentes para o controle de vibrações provocadas pelo uso de explosivos em áreas urbanas - Parte II. Rem: **Rev. Esc. Minas Ouro Preto**. vol.56 no. 2. Apr./June 2003. <https://doi.org/10.1590/S0370-44672003000200012>

BARBOSA, A. S. **Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais Passivos da Construção/Pavimentação de Rodovias, Apresentando suas Medidas Mitigadoras**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 3, Ed. 3, Vol. 4, pp. 39-53, março 2018. ISSN: 2448-0959

BOMFIM, M. R. Avaliação de impactos ambientais da atividade mineraria / Marcela Rebouças Bomfim. Cruz das Almas, BA: UFRB, 2017. 46p.; il. ISBN: 978-85-5971-038-0

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. **Portaria nº 237 de 18/10/200**. Aprova as Normas Reguladoras de Mineração - NRM, de que trata o art. 97 do Decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. Disponível em <https://www legisweb.com.br/legislacao/?id=182620>. Acesso em 20 de outubro de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em 21 OUT 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA no. 272 de 14 de setembro de 2000**. Dispõe sobre os limites máximos de ruído com os veículos em aceleração. Disponível em

<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=270>. Acesso em 22 de outubro de 2020.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-18 Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2020. Disponível em <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-18-atualizada-2020.pdf/view>. Acesso em 21 de outubro de 2020.

CETESB. NORMA TÉCNICA. **Mineração por desmonte hidráulico**: Procedimento D7.011 2ª Ed. Agosto. 2018. 6 p.

COELHO, Y. C. M.; LUCAS, F. C. A.; SARMENTO, P. S. M. Percepção ambiental e mineração de agregados: O olhar da população urbano-rural de Ourém, Pará, Brasil. **Revista Desenvolvimento e meio Ambiente**. V. 53. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v53i0>

COSTA, M.V.; CHAVES, P.S.V; OLIVEIRA, F.C. Uso das Técnicas de Avaliação de Impacto Ambiental em Estudos Realizados no Ceará. In: XXVIII **Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, Anais. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2005/resumos/r0005-1.pdf>>. Acesso: 22/06/2016.

CRUZ, H. M.; VASCONCELOS, L. S.; DOS SANTOS, R. L.; SANTOS, D. de G. Jogo didático Construbusiness a cadeia produtiva da construção civil: uma ferramenta de aprendizagem na Engenharia Civil. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 7, n. 2, p. 113–129, 2017. DOI: 10.35699/2237-5864.2017.2285. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/2285>. Acesso em: 6 dez. 2020.

FERREIRA, L. S. L.; PIMENTEL, H.; ROCHE, R.; SARAIVA, E.; VALENTE, V. Ações mitigadoras dos impactos causados pela atividade de supressão vegetal em um projeto de expansão na Amazônia Oriental. In 5º **Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente Bento Gonçalves** – RS, Brasil, 5 a 7 de abril de 2016.

FONSECA, W. A.; ASSUNÇÃO, M. K. M.; SILVA, W.C. T. PONDERAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DE OBRAS DE TERRAPLENAGEM. **Revista Científica Semana Acadêmica**. V.1. 15 p. 2020. ISSN 2236-6717

GOUVEIA, N., PRADO, R.R.D. Riscos à saúde em áreas próximas a aterros de resíduos sólidos urbanos. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 5, p. 859-866, 2010.

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação do solo**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

LIMA, G. S.; MOREIRA, W. S.; BATISTA, C. C. B. F; NUNES, A. B. A. Avaliação dos Impactos Ambientais das Atividades de Mineração no Ceará. In **IX Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental São Bernardo do Campo/SP** – 26 a 29 de novembro de 2018.

LOPES, M. **Técnicas de disposição de rejeitos na mineração**. Disponível em <https://tecnicoemineracao.com.br/>. Acesso em: 20 outubro 2020.

MEDEIROS, R. D. **Proposta metodológica para Avaliação de Impacto Ambiental aplicada a projetos de usinas eólio-elétricas**. Dissertação de Mestrado – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: Acesso em: 19/07/2016.

MORAES, D.; D’ÁQUINO, C. A. Avaliação de Impacto Ambiental: Uma Revisão da Literatura Sobre as Principais Metodologias. **25º Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense** – SICT-Sul. 24 a 26 de novembro de 2016.

MORGAN A. Métodos mais utilizados na avaliação de impactos ambientais. Centro de Produções Técnicas e Editora Ltda. Disponível em: <https://www.cpt.com.br/noticias/metodos-mais-utilizados-na-avaliacao-de-impactos-ambientais>. Acesso em: 18 nov. 2020.

NAJBERG, S.; PEREIRA, R. O. Novas Estimativas do Modelo de Geração de Empregos do BNDES. **Sinopse Econômica**. No. 133. março de 2004 8 p. Disponível em http://www.mdic.gov.br/sistemas_web/renai/public/arquivo/arq1273762148.pdf. Acesso em 22 de novembro de 2020.

OLIVEIRA, A. F.; MIRANDA, R. A.; SOARES, L. A. Impactos Ambientais em Áreas de Disposição de Resíduos Sólidos em Santa Helena de Goiás. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**. V 8. N 3. (2019). <http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v8e32019688-706>

OSBORNE, COLLINS, S., RATCLIFFE, M., MILLAR, R., & DUSCHL, R. (2003). What “Ideas-about-Science” should be taught in school science? A Delphi study of the expert community. **Journal of Research in science teaching**, 40 (7), 692-720.

PEREIRA, D. M.; RATTON, E.; BLASI, G. F.; Pereira, M. S.; Küster Filho, W. **Introdução à Terraplenagem. Apostila de Curso**. Universidade Federal do Paraná - Setor de Tecnologia Departamento de Transportes. Disponível em <http://www.tecnologia.ufpr.br/portal/dtt/wp-content/uploads/sites/12/2019/05/Terraplenagem2015.pdf>. Acesso em 21 de novembro de 2020. 103 p.

PIMENTEL G; PIRES S.H. Metodologias de avaliação de impacto ambiental: Aplicações e seus limites. *Revista de Administração Pública* 26: 56-68. 1992.

PINA, M. S. **Análise da eficiência do desmonte de explosivos com uso de tampão não convencional rígido**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral, - 2017. 123 folhas

PINTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. 1999. 189 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia, Departamento de Engenharia da Construção Civil, Escola Politécnica da USP, São Paulo, 1999.

PONTES, J. C.; NASCIMENTO, P. H. M.; SILVA, V. P.; LIMA, V. L. A. Oportunidades de Produção Mais Limpa no Desmonte de Rocha com Uso de Explosivos. **Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia CONTECC’2017**. Hangar Convenções e Feiras da Amazônia - Belém - PA 8 a 11 de agosto de 2017

RABELO, A. M. P. Qualidade Ambiental E Mineração: Percepção de Moradores de Carmo da Mata/MG. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol.12, n.1 – pags. 129-145. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.vol12.n1.p129-145>

RESENDE, F. **Poliuição atmosférica por emissão de material particulado: avaliação e controle nos canteiros de obras de edifícios.** 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. doi:10.11606/D.3.2007.tde-09012008-173832. Acesso em: 2020-11-21.

RINALDI, E. O. **Avaliação de Impacto Ambiental de Projeto de Mineração em São Paulo: Estudo da Evolução Técnica e Temporal e Propostas de Melhorias /** Edgard Ortiz Rinaldi; São Paulo. 167 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2017.

SALAMÃO, F. S. **Erosão laminar e qualidade do solo em duas sub-bacias hidrográficas no município de Itapevi/SP: subsídio ao planejamento territorial.** Dissertação. (mestrado) - Engenharia Civil e Ambiental – FEB. 2020. 177 p.

SILVA, L. Impactos da perda de vegetação nas Áreas Periurbanas Metropolitanas no contexto da Dispersão Urbana. **V Encontro Nacional da ANPPAS**, 4 a 7 de outubro, Florianópolis – SC, 2010.

SILVEIRA, G. S. P.; MAIA, M. R. Transformação da Paisagem a partir da Mineração: O Caso do Distrito do Pradoso em Vitória da Conquista-Bahia-Brasil. In **XII Colóquio Nacional e V Colóquio Internacional do Museu Pedagógico**. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. 26 a 27 de setembro de 2017. ISSN: 2175-5493.

SLEIFER, P. et al. Análise dos níveis de pressão sonora emitidos por brinquedos infantis. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo, v. 31, nº 2, p. 218-222 June 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822013000200013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 21 Nov. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0103-05822013000200013>.

WINGE, M. et. al. 2001 **Glossário Geológico Ilustrado**. Disponível <http://sigep.cprm.gov.br/glossario/index.html>. Acesso em 21 de outubro de 2020.

14.6. CAPÍTULO 8 – Análise Integrada

14.7. CAPÍTULO 9 – Medidas Mitigadoras dos Impactos Ambientais

ALMEIDA, W. E. **Uma Análise da Importância do Plano de Aproveitamento Econômico no Processo de Tomada de Decisão na Mineração**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral – PPGEM. Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto. Disponível em https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/7971/1/DISSERTA%3%87%3%83O_An%3%a1lislImport%3%a2nciaPlano.pdf. Acesso em 19 de dezembro de 2020.

ARONSON, J.; DURIGAN, G.; BRANCALION, P. H. S. **Conceitos e definições correlatos à ciência e à prática da restauração ecológica**. São Paulo, *IF Sér. Reg.*, n. 44 p. 1 - 38. 2011.

BACCI, D. C.; PATACA, E. M. **Educação para a água**. *Estud. av.* [online]. 2008, vol.22, n.63 [cited 2021-01-08], pp.211-226. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200014&lng=en&nrm=iso. ISSN 1806-9592. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142008000200014>.

BALTAR, P. **Política econômica, emprego e política de emprego no Brasil**. *Estud. av.* [online]. 2014, vol.28, n.81 [cited 2021-01-08], pp.95-114. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142014000200007&lng=en&nrm=iso. ISSN 0103-4014. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142014000200007>.

BARBOSA, A. S. Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais Passivos da Construção/Pavimentação de Rodovias, Apresentando suas Medidas Mitigadoras.

Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 3, Ed. 3, Vol. 4, pp. 39-53, março 2018. ISSN: 2448-0959

BARBOSA, R. J. R. **A dependência econômica da cidade de Mariana no segmento de mineração: uma análise do período de 2013 a 2017.** 2018. 58 f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) - Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2018.

BEAL, D. A.; FERREIRA, S. C.; RAUBER, D. Recursos Hídricos: uso de água na indústria - o caso de Dois Vizinhos no Paraná-PR. In: **Congresso Nacional de Pesquisa em Ciências Sociais Aplicadas (III CONAPE).** 2014. p. 6

BRASIL. **Lei Ordinária N.º 11.445 de 05 de janeiro de 2007.** Estabelece as diretrizes básicas nacionais para o saneamento. Disponível em [CALDAS, L. Rosse; CARVALHO, M. T. M.; TOLEDO FILHO, R. D. Avaliação de estratégias para a mitigação dos impactos ambientais de revestimentos argamassados no Brasil. **Ambient. constr.** \[online\]. 2020, vol.20, n.3 \[cited 2021-01-07\], pp.343-362. Disponível em <\[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212020000300343&lng=en&nrm=iso\]\(http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212020000300343&lng=en&nrm=iso\)>. Epub July 03,2020. ISSN 1678-8621. <https://doi.org/10.1590/s1678-86212020000300433>.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm#:~:text=%20(Vig%C3%A2ncia%20encerrada)-,Estabelece%20diretrizes%20nacionais%20para%20o%20saneamento%20b%C3%A1sico%3B%20altera%20as%20Leis,1978%3B%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias. Acesso em 18 de dezembro de 2020.</p></div><div data-bbox=)

CERQUEIRA, J. S.; REZENDE, A. A.; SANTOS, C. E. R. Os Efeitos dos *Royalties* da Mineração Sobre a Promoção do Desenvolvimento Econômico dos Municípios Baianos: Uma Análise do Período de 2009 A 2011 por Meio da Abordagem **Dea**. **RACE**, Joaçaba, v. 16, n. 2, p. 603-632, maio/ago. 2017

COSTA, E. C. M.; OLIVEIRA, H. A. Gestão de Resíduos Industriais Sobre o Enfoque da Produção Mais Limpa. In **Simpósio Interdisciplinar em Ambiente e Sociedade** - Os Desafios e Perspectivas na Relação Homem/Natureza/Sociedade no Século XXI. Campus Morrinhos – 09 a 12 de maio de 2017.

DONATO, C. R.; RIBEIRO, A. S. Caracterização dos impactos ambientais de cavernas o Município de Laranjeiras, Sergipe. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 12, n. 40, p. 243-255, dez. 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/16465/9198>>. Acesso em: 22 dezembro 2020.

FERREIRA, R. R. L.; LATINI, R. O. **Relatórios de Controle Ambiental (RCA) como ferramenta para identificar impactos sobre a fauna decorrentes da operação de empreendimentos minerários: Um estudo de caso da mineradora Sobrapedras, São Thomé das Letras, MG.** ACERVO DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA. Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix. 2013. 12 P.

FIDELIS, R. S. **Melhoria da produtividade em uma mineração de calcário.** 2017. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

FILIPPI, A. C. G.; GUARNIERI, P. Novas formas de organização rural: os Condomínios de Armazéns Rurais. **Rev. Econ. Sociol. Rural** [online]. 2019, vol.57, n.2 [cited 2021-01-16], pp.270-287. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032019000200270&lng=en&nrm=iso>. Epub July 15, 2019. ISSN 1806-9479. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2019.177593>.

FREITAS, S.P. **O impacto do uso e consumo de água na mineração sobre o bloco de energia assegurada em empreendimentos hidrogeradores:** Estudo de caso da PCH Bicas. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 2012.

GOMES, P. N.; SILVA, M. M.; PEREIRA, L. C.; LOPES, L. S.; CARVALHO, C. S.; SOUZA, R. O.; MACIEL, E. B. Levantamento dos impactos socioambientais na área do lixão a céu aberto no Município de Corrente, Estado do Piauí, Nordeste do Brasil. **Rev. Bras. Gest. Amb. Sustent.** [online]. 2019, vol. 6, n. 13, p. 469-480. ISSN 2359-1412. DOI: 10.21438/rbgas.061315

GUIMARÃES, J. C. C.; CHAGAS, J. M.; CAMPOS, C. C. F.; E. F.; MACHADO, F. S. **Avaliação dos Aspectos e Impactos Ambientais Decorrentes da Mineração de Bauxita no Sul de Minas Gerais.** ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.8, n.15; p. 2012 321

KUHN C. E. S.; PEREIRA, G. G.; MOREIRA, R. M. Educação em Geociências, Desenvolvimento Sustentável e Mineração. **Revista Corixo V Edição Semestral.** p. 44-57. 2016

LEPSCH, I. F. **Formação e Conservação dos Solos.** 2ª Edição. São Paulo: Editora Oficina de Textos. 2010. 216 p. 216 ISBN 978-85-7975-008-3

MACHADO. P. L. O. A; WADT. P. G. S. **Terraceamento. Rio Branco, AC:** Embrapa Acre, 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/13599347/ID01.pdf>. Acesso em: 05 de outubro de 2017.

MAGALHÃES, J. C. R. P.; SILVA, M. G.; BATISTA, F. L.; SILVA, R. J. B. Aspersão Fixa: Análise De Tecnologia Inovadora Para Combate de Particulados em Suspensão nas Vias de Acesso de uma Mineração. **Humanidades & Tecnologia Em Revista (FINOM)** - ISSN: 1809-1628. Ano XIV, vol. 22 - Jan-jul. 2020.

MARCHI, C.; GONÇALVES, I. Compostagem: a importância da reutilização dos resíduos orgânicos para a sustentabilidade de uma instituição de ensino superior. **Revista Monografias Ambientais**, 1, e1. doi:<https://doi.org/10.5902/2236130841718>. 2020.

MECHI, A.; SANCHES, D. L. Impactos ambientais da mineração no Estado de São Paulo. **Estud. av.** [online]. 2010, vol.24, n.68 [cited 2021-01-06], pp.209-220. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-

40142010000100016&lng=en&nrm=iso>.

ISSN

0103-

4014. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142010000100016>.

MORAES, D.S.L.; JORDÃO, B.Q. Degradação de recursos e seus efeitos sobre a saúde humana.

Rev. Saúde Pública, v..36, n.3, p.370- 374,2002.

NAGALLI, A. **Diagnóstico e avaliação dos impactos ambientais de aterros de disposição de resíduos no Estado do Paraná: estudo de caso dos municípios de Jacarezinho e Barra do Jacaré**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2005. (Dissertação de mestrado).

NEVES, M. D. A. **Desafios das empresas de mineração de ferro, do Quadrilátero Ferrífero, para se adequarem à Agenda 2030 da ONU**. 68 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Minas) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2019.

OLIVEIRA, D. A. Das políticas de governo à política de estado: reflexões sobre a atual agenda educacional Brasileira. **Educ. Soc.** [online]. 2011, vol.32, n.115 [cited 2021-01-08], pp.323-337. Available from:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302011000200005&lng=en&nrm=iso>. ISSN 1678-4626. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302011000200005>.

OLIVEIRA, G. D., MORONG, F. F. A MINERAÇÃO BRASILEIRA À LUZ DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Colloquium Socialis**. ISSN: 2526-7035, 4(1), 31-45. Disponível em <http://journal.unoeste.br/index.php/cs/article/view/3325>. 2020.

OLIVEIRA, R. R.; BOLDORINI, P. S. A.; TEIXEIRA, L. A.A.; MARTINS, H. C. M. Gestão de Projetos e Marketing de Relacionamento: Interseções para o Gerenciamento das Partes Interessadas em Projetos. **Iberoamerican Journal of Project Management (IJOPM)**. www.ijopm.org. ISSN 2346-9161. Vol.8, No.1, Código Sección, pp.47-68. 2017.

OLIVEIRA, S. M. A. DA S. DE, LIZ, M. S. M. DE, NUNES, A., LIMA, L. C. DE, & SIEGLOCH, A. E. Minicompostagem ecológica: uma estratégia de Educação Ambiental em escolas de

educação básica no município de Lages (SC). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, 14(2), 102-118. <https://doi.org/10.34024/revbea>. 2019. v14.2630

PERDIGÃO, M. M. S.; DINIZ, J. M. F. S.; TEIXEIRA, M. D.; ACERBI JUNIOR, F. W.; ZUCAL, J. S.; FERREIRA, J. F.; SILVA, N. A. C.; CUNHA NETO, G. O. Impacto Causado por Mineradoras em Cavernas de Litologia Calcária. In **XI Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas**. 21 a 23 de maio de 2014. Poços de Caldas. Minas Gerais

PORTILHO, F.; CARNEIRO, C. B. M.; GALINDO, F. L. O. C.; Consumo e Meio Ambiente: Como a Educação Ambiental Brasileira Aborda essa Relação? In **V Encontro Nacional da ANPPAS**. 4 a 7 de outubro de 2010 Florianópolis – SC – Brasil.

PRADO FILHO, J. F.; SOUZA, M. P. O licenciamento ambiental da mineração no Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais: uma análise da implementação de medidas de controle ambiental formuladas em EIAs/RIMAs. **Eng. Sanit. Ambient.** [online]. 2004, vol.9, n.4 [cited 2021-01-06], pp.343-349. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522004000400012&lng=en&nrm=iso. ISSN 1809-4457. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522004000400012>.

REGENSBURGER, B. **Recuperação de áreas degradadas pela mineração de argila através da regularização topográfica, da adição de insumos e serrapilheira, e de atratores da fauna**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós graduação em Agroecossistemas. 2004. 97 p.

REZENDE, N.E.; COELHO, H. A. **Impactos Ambientais Decorrentes da Construção de Estradas e Suas Consequências na Responsabilidade Civil**. RVMD, Brasília, V. 9, nº 2, p. 155-180, Jul-Dez, 2015.

RIBEIRO, B. A. L.; ALMEIDA, J. R.; NUNES, M. F. S. Q. C. Impactos Ambientais da Mineração no Estado do Pará. In **8º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade** - 07 a 09 de maio 2019. ISSN 2525-4928 <http://itr.ufrrj.br/sigabi/anaais>

RIBEIRO, J. R. Os arranjos produtivos locais como estratégia de desenvolvimento e o plano de melhoria da competitividade no estado de São Paulo: conceitos, desafios e possibilidades. **Revista Espaço Acadêmico**, 16(190), 100-115. 2017. Disponível em <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/32815>

RODRIGUES, V. F. A.; RODRIGUES, J. C.; NUNES, V. J. Gestão Ambiental em Mineradora – Feira de Santana – BA. In IV **Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Salvador/BA** – 25 a 28/11/2013

SALOMÃO, R. P.; SOUZA, V. G. Trajetória da restauração florestal de áreas mineradas ao longo de 17 anos em unidade de conservação na Amazônia. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 1, p.3588-3609 jan. 2020.ISSN 2525-8761

SALOMÃO, R.P.; BRIENZA JÚNIOR, S.; N.A. ROSA. Dinâmica de reflorestamento em áreas de restauração após mineração em unidade de conservação na Amazônia. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.38, n.1, p.1-24, 2014.

SANCHEZ JUNIOR, O. Avaliação do Potencial de Mitigação de Impactos Ambientais Associados à Reciclagem de Leds. **7th International Workshop - Advances in Cleaner Production. Barranquilla** – Colombia – June 21st and 22nd – 2018

SANTOS, L. A. C. **Educação Fiscal e Justiça Fiscal: Ressignificando e Construindo a Cidadania.** Cadernos da Fucamp, v.18, n.32, p.94-109/2019

SCÓTTA, J. **Avaliação e otimização de uma estação de tratamento de esgoto com sistema fossa e filtro de um município da serra gaúcha.** Lajeado: 2015.

SILVA, A. B. da. Erosão do solo, seus efeitos e práticas de controle. 2013. Disponível em: . Acesso em: 10 de AGOSTO. 2017.

SILVA, A. C.; VIDAL, M.; PEREIRA, M. G. Impactos ambientais causados pela mineração e beneficiamento de caulim. **Rem: Rev. Esc. Minas** [online]. 2001, vol.54, n.2 [cited 2021-01-06], pp.133-136. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-

44672001000200010&lng=en&nrm=iso>.

ISSN

1807-

0353. <https://doi.org/10.1590/S0370-44672001000200010>.

SILVA, L. C. S. et al. Gestão de resíduos industriais: um estudo do aproveitamento de rejeitos na mineração. In: **SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DE SERGIPE**, 9., 2017, São Cristóvão. Anais eletrônicos... São Cristóvão: DEPRO/UFS, 2017, p. 260-274. Disponível em: <<http://simprod.ufs.br/pagina/21037>>. Acesso em: 10 dez 2020

SILVA, M. E.; GÓMEZ, C. R. P. Consumo Consciente: O Papel Contributivo da Educação. **REUNA**, Belo Horizonte, v.15, n.3, p. 43-54, set. – dez. 2010. ISSN 1518 3025

SILVA, M. R. C. L.; LOPES, M.D.; FERREIRA, R. L. Análise da Gestão Ambiental de uma Mineradora de Calcário. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**. Florianópolis, v. 9, n. 3, jul/set. 2020. p. 73-91

SILVEIRA, G. S. P.; MAIA, M. R. Transformação da Paisagem a partir da Mineração: O Caso do Distrito do Pradoso em Vitória da Conquista-Bahia-Brasil. In **XII Colóquio Nacional e V Colóquio Internacional do Museu Pedagógico**. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. 26 a 27 de setembro de 2017. ISSN: 2175-5493.

SOUZA, F. M.; TARIFA, M. R.; PANHOCA, L.O Rompimento da Barragem de Mariana (MG): Mudanças no Disclosure Ambiental do Setor de Mineração. In **XIX Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente (ENGEMA)**. São Paulo. 04 e 05 de dezembro de 2017. ISSN: 2359-1048

SOUZA, J. L.; SILVA, E. P. D.; SANTOS, D. L. S.; DAMASCENO, R. C.; GUSMÃO, P. H. P.; ROCHA, A. C.; MOURA, G. J. B. Animais Observados E Capturados no Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna Durante Supressão de Manguezal-PE. **XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2013 – UFRPE**: Recife, 09 a 13 de dezembro. 2013.

SOUZA, N. F. C.; ANDRADE, N. L. R.; RIBEIRO, J. G. S.; GOMES, J. C.; OROZCO, M. M.; PEREIRA, E. S. Práticas em Educação Ambiental Voltadas à Implementação do Sistema de

Esgotamento Sanitário de Presidente Médici-RO. **Revbea**, São Paulo, V.14, No1: 339-361, 2019.

STUMPF, U. D.; THEIS, V.; SCHREIBER, D. Gestão de Resíduos Sólidos em Empresas Metalomecânicas de Pequeno Porte. **Rev. Gest. Ambient. Sustentabilidade**, São Paulo, Vol. 7, N. 2 p.230-247 mai./ ago. 2018

TAVARES, F.; BERNARDES, M. B. J. Educação Ambiental como instrumento de mitigação de impactos ambientais: experiências com Programas de Educação Ambiental (PEA's) desenvolvidos para linhas de transmissão de energia elétrica. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande**, v. 35, n. 3, p. 152-169, set./dez.2018.E-ISSN 1517-1256

TOLEDO.C. et al. Associações comunitária do meio rural: um estudo de caso no centro oeste de Minas Gerais. **Revista Mundo agrário**. V. 15. N.30,2014.

TORRES, T. L.; OLIVEIRA, J. C.; BAUM, C. A.; BECEGATO, V. A.; HENKES, J. A. Gestão do Uso da Água na Indústria: Aplicação do Reúso e Recuperação. **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p.370-385, abr./jun. 2018.

VASCONCELOS, R. de F. de et al. Propostas de medidas mitigatórias de mineração em município do Estado da Paraíba. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 29, 2009, Salvador. Anais... Salvador: ENEGEP, 2009. p. 1-8.

ZAGO, V. C. P.; BARROS, R. T. V. Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade. **Eng. Sanit. Ambient.** [online]. 2019, vol.24, n.2 [cited 2021-01-08], pp.219-228. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522019000200219&lng=en&nrm=iso>. Epub May 30, 2019. ISSN 1809-4457. <https://doi.org/10.1590/s1413-41522019181376>.

ZANON, G.; PAULI, E. D. N.; ALBARNAZ, L. D. T. Mineração de Calcário na Cidade de Caçapava do Sul-RS: Impactos Ambientas e Medidas Mitigadoras. In **Anais do 10º SALÃO**

INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - SIEPE Universidade Federal do Pampa | Santana do Livramento, 6 a 8 de novembro de 2018.

14.8. CAPÍTULO 10 – Programas de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos Ambientais

ANSI/NFPA 30 (1993). **Flammable and combustible liquid code**. National Fire Protection Association. Boston, USA.

DAYSE, D. (1990). **Avaliação de radiações liberadas em incêndios envolvendo líquidos inflamáveis**. [anais] 8º Seminário de Segurança Industrial, Instituto Brasileiro do Petróleo, São Paulo/Brasil.

DUARTE, D. (1996). **Os riscos para a produção nas transferências de tecnologias diante da globalização**. [anais] 16o Encontro Nacional de Engenharia de Produção, CD-ROM, Piracicaba/SP.

DUARTE, D. (1996). Riscos tecnológicos, meio ambiente e qualidade. **Revista Qualidade**, p. 50-54, 1996.

DUARTE, D. e Andrade, C.A. (1998). **Uma filosofia para avaliação dos perigos dos processos baseados em sistemas eletronicamente programáveis**. [anais] XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção e IV Congresso Internacional de Engenharia Industrial, CD-ROM, 1998, Niterói/RJ.

DUARTE, D. e Torres, R. (1995). **O paradoxo do desenvolvimento tecnológico**. [anais] XXII Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, volume 2: 649-657, São Carlos / SP Brasil.

DUARTE, D., Leite, M. S. e Pontes, R., (1998). **Gerenciamento dos riscos de incêndios**. [anais] XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção e IV Congresso Internacional de Engenharia Industrial, CD-ROM, Niterói/RJ Brasil

FITZGERALD, R. (1999). **The anatomy of building fire safety**. Livro a ser publicado.

LEES, F. (1996). **Loss Prevention in the Process Industries**, volume 2. Butterworth-Heinemann.

Occupational Safety and Health Administration/United States Department of Labor (1990). **Process safety management of highly hazardous chemical; notice of proposed rulemaking**. Subpart H of 29 CFR 1910.119.

RIO GRANDE DO SUL. **Minimização dos impactos ambientais: da jazida ao beneficiamento de rochas**. [Boletim Técnico] SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. 2013. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/projeto-vitroceramico.pdf>. Acesso em: Jan., 2021.

SÁNCHEZ, L.E.; SILVA-SÁNCHEZ, S.S.; NERI, A.C. **Guia para o Planejamento do Fechamento de Mina**. Brasília: Instituto Brasileiro de Mineração - IBRAM, 2013.

ZALOSH, R. (1999). **An Engineering Approach to Industrial Fire Protection**. Livro a ser publicado.

14.9. CAPÍTULO 11 - Cronograma

14.10. CAPÍTULO 12 – Análise Jurídica

CARVALHO, A. Viegas et. al. Distribuição de energia e direito ambiental: Uma análise da situação brasileira. IX Congresso Brasileiro de Energia e IV Seminário Latino Americano de Energia, anais volume I, p. 132 a 143, RJ. 2002.



PROJETO:
PRODUÇÃO DE
PELLET FEED – 2,0 MTPA

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE: Resoluções do CONAMA; 1989/91. 4 ed. rev. e aum. Brasília, IBAMA, 1992, 245 p.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO: Nosso Futuro Comum, Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1987.

CUSTÓDIO, H. B. Avaliação de Impacto Ambiental no Direito Brasileiro. São Paulo: Rev. de Dir. Civil, 45:72, 1988.

DEEBEIS, TOUFIC D. Elementos de Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: Liv. E Ed. Universitária de Direito, 1999, 396 p.

FELDEMAN, FÁBIO. Guia da Ecologia. São Paulo: Editora Abril, 1992, 319 p.

FERRAZ, CECÍLIA F., (Coord. do Grupo de Trabalho Rio+10). Entenda a Rio+10: De Estocolmo a Joanesburgo, Folha de S.Paulo – Caderno Ciências, 22.08.2002.

FIORILLO, CELSO A. P. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2000, 290 p.

GOUVÊA, YARA M. G. Curso de Capacitação sobre Legislação Ambiental. João Pessoa: Mimeo. 2001.

GOIS, FABIO R. S. CONEMA: Uma abordagem histórica através da legislação. Natal: Mimeo. 2003.

MACHADO, P. A. L. Direito Ambiental Brasileiro. 9. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2001, 1031 p.

MOREIRA, I. V. D. Avaliação de Impacto Ambiental, Rio de Janeiro: Mimeo. 1989.

MUKAI, TOSHIO. Direito Ambiental Sistematizado. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1992, 191 p.

15. EQUIPE TÉCNICA

15.1 – Coordenação do EIA/RIMA

O Estudo e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental foram coordenados pela empresa Florescer Projeto e Consultoria LTDA, empresa de consultoria, inscrita no CREA/RN sob o nº 5.043 – ER/RN, e no CNPJ/MF sob o nº 05.021.717/0001-53, Inscrição Municipal nº 7416-0/02, situada na Rua Américo Soares Wanderley, nº 1855, Capim Macio, CEP 59.082-060, Natal/RN, com inscrição no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental do IBAMA sob o nº 472.752. Fone/Fax: 84 -9.9611.1951 e correio eletrônico: fpc.projetos@gmail.com

15.2 – Equipe Técnica

COORDENAÇÃO GERAL

NOME DO PROFISSIONAL: Adailton José Epaminondas de Carvalho

EMPRESA: F.P.C – Florescer Projeto e Consultoria LTDA

PROFISSÃO: Engenheiro Florestal,

Registro Profissional: CREA nº 050.106.789-2,

Cadastro Técnico Federal: Nº 472.713

Responsável Adailton José Epaminondas de Carvalho

Assinatura: _____



PROJETO:
PRODUÇÃO DE
PELLET FEED – 2,0 MTPA



Quadro 15.1 Equipe técnica envolvida na elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental

Profissional	Atuação	Formação Profissional	Registro Profissional	Cadastro Técnico Federal CTF – Nº
Adailton José Epaminondas de Carvalho	Coordenação Geral e Temática do EIA/RIMA	Esp. Engenheiro Florestal	CREA 050.106.789-2	472.713
Leonel Zuca Imenes	Projetos	Engenheiro de Minas	260.185.276-3	7.862.623
Moacir Dantas de Araújo	Meio Físico	Engenheiro de Minas	CREA 55.005/D-MG	1.875.131
Paulo Vitor do Nascimento Araújo	Meio Físico	Prof. Dr. Engenheiro de Pesca	NA*	NA
Djalma Ribeiro da Silva	Meio Físico	Químico	CRQ 15.1.00165	NA
Emily Cintia Tossi de Araújo Costa	Meio Físico	Química	CRQ 15.1.00217	NA
Raoni Batista dos Anjos	Meio Físico	Químico	CRQ 15.1.00532	NA
Adailton José Epaminondas de Carvalho	Meio Biótico	Esp. Engenheiro Florestal	CREA 050.106.789-2	472.713
Ana Luiza da Silva Lopes Nunes	Meio Biótico	MSc. Engenheira Florestal	CREA 211.954.198-1	7.831.829
Lucas Gabriel Veríssimo Pinheiro da Silva	Meio Biótico	Biólogo	CRBio:114.125/05-D	6.476.138
Isadora Natália Rocha Barreto	Meio Biótico	Bióloga	CRBio 114.133/05-D	6.640.946
Juska Milena dos Santos Mendonça	Meio Biótico	MSc. Bióloga	CRBio Nº 46.104/5-D	1.001.231
Maria Kely Alves Gomes	Meio Biótico	MSc. Engenheira Florestal	CREA 211.958.568-7	7.863.157
Ilma Aparecida de Queiroz Carvalho	Meio Socioeconômico	Economista	CRE Nº 395-RN	1.924.194
Marluce Lopes da Silva	Meio Socioeconômico	MSc. História	NA	NA
Iago Henrique Albuquerque de Medeiros	Meio Socioeconômico	DSc. Arqueólogo	NA	NA
Daniel Kim Ferreira	Patrimônio Espeleológico	Geógrafo	CREA 210.990.588-3	6.179.805
Sérgio Marques Júnior	Identificação e Análise de Impacto Ambiental, Medidas Mitigadoras e Planos de Compensação Ambiental	Prof. Dr. Engenheiro Agrônomo	NA	1.007.714
Juan Alberto Chaves Ruiz	Emissões Atmosféricas	Engenheiro Químico	CRQ 15.3.00222	NA



PROJETO:
PRODUÇÃO DE
PELLET FEED – 2,0 MTPA



Quadro 15.1 Equipe técnica envolvida na elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (Continuação)

Profissional	Atuação	Formação Profissional	Registro Profissional	Cadastro Técnico Federal CTF – Nº
Sidrak José da Paz	Emissões Atmosféricas	Engenheiro Químico	CRQ 15300361	6.450.483
Yldeney Silva Domingos	Emissões Atmosféricas	Técnico de Controle Ambiental	CRQ 15400127	NA
Ana Luiza da Silva Lopes Nunes	Editoração	MSc. Engenheira Florestal	CREA 211.954.198-1	75831.829
Esio Medeiros Filho	Geoprocessamento	Geógrafo	CREA 211.812.809-6	
José Araújo Dantas	Meio Biótico - Solo	DSc. Engenheiro Agrônomo	CREA 210.221.583-0	7861036
Ícaro Queiroz de Carvalho	Análise Jurídica	Advogado	OAB 11.712	NA
Yuri Queiroz de Carvalho	Meio Socioeconômico	NA	NA	NA
Iago Queiroz de Carvalho	Geoprocessamento e Meio Físico	NA	NA	NA
Ebert Alen Vieira Bezerra	Meio Biótico e Socioeconômico	NA	NA	NA
Rodrigo Zini	Meio Biótico e Socioeconômico	NA	NA	NA

*NA – Não se Aplica



PROJETO:
PRODUÇÃO DE
PELLET FEED – 2,0 MTPA

Todos os membros da equipe técnica encontram-se inscritos no Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, conforme declarações e certificados em anexo por ordem alfabética. De acordo com o disposto no artigo 11 da Resolução CONAMA nº 237/97, o empreendedor e os profissionais que subscrevem os estudos, ora apresentados, são responsáveis pelas informações apresentadas.

15.3 – Agradecimentos

A empresa Florescer Projetos e Consultoria Ambiental agradece a Mhag Serviços e Mineração S/A, pela confiança e oportunidade depositada na coordenação e na equipe técnica a responsabilidade da elaboração deste EIA/RIMA.

Agradecer a empresa Mhag Serviços e Mineração S/A, nas pessoas de seu Diretor Presidente, Dr. Pio Egídio Sacchi, Uedson Pereira Soares pelas incontáveis colaborações ao aprimoramento dos estudos e a Ana Cristina Holanda Chaves no apoio.

A Coordenação e a equipe técnica agradecem especialmente, ao Engenheiro de Minas Moacir Dantas de Araújo, pelas incontáveis contribuições técnicas no aporte das informações e sugestões.

Agradecem, ainda, aos participantes das auscultas técnicas dos técnicos representantes do IDEMA.

Agradecem especialmente ao Professor Dr. Sérgio Marques Júnior, da UFRN, pelas diversas contribuições e participação nos estudos das Identificação e Análises dos Impactos Ambientais, Medidas Mitigadoras, Plano de Compensação Ambiental e na análise crítica dos textos.

A Ana Luiza da Silva Lopes Nunes, pela formatação e programação visual dos textos. Aos colaboradores Rodrigo Zini, pelas incontáveis contribuições ao desenvolvimento dos trabalhos de campo, escritório e geoprocessamento, a Yuri Queiroz de Carvalho, e Ebert Alen Vieira Bezerra pelas contribuições nos levantamentos socioeconômico e inventário florestal.

A Iago Queiroz de Carvalho, estudante do Curso de Geologia da UFRN pelos trabalhos de apoio aos temas geologia, geoprocessamento, e elaboração do EIA/RIMA.

Aos vários colaboradores e auxiliares que contribuíram nos trabalhos de campo do meio biológico, (Inventário Florestal, Fauna, Ambiente Aquático, Solos, Espeleologia e Arqueologia).



PROJETO:
PRODUÇÃO DE
PELLET FEED – 2,0 MTPA

Finalmente, reconhecem que este trabalho foi enriquecido com a colaboração das inúmeras pessoas referenciadas, além dos membros da equipe técnica multidisciplinar.