



Centro Universitário de Brasília – UniCEUB
Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais – FAJS

DIEGO BUSNELLO GIACOMAZZI

**A VIABILIDADE JURÍDICA DE ATIVIDADES DE MINERAÇÃO EM UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO:
Uma Análise do Projeto Ferro Carajás S11D na Floresta Nacional de Carajás**

Brasília

2018

DIEGO BUSNELLO GIACOMAZZI

**A VIABILIDADE JURÍDICA DE ATIVIDADES DE MINERAÇÃO EM UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO:**

Uma Análise do Projeto Ferro Carajás S11D na Floresta Nacional de Carajás

Monografia apresentada como requisito para
conclusão do curso de Bacharelado em
Direito do Centro Universitário de Brasília –
UniCEUB.

Orientadora: Profa. Ma. Mariana Barbosa
Cirne.

Brasília

2018

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a minha família, meu pai, mãe e irmã, primeiramente, por me dar todo o apoio necessário, desde o momento em que resolvi recomeçar minha carreira profissional até a conclusão deste curso de Direito.

A minha esposa Simone que sempre me apoiou, que compreendeu todos os finais de semana distantes e necessários para a conclusão deste trabalho e, não só pela monografia, mas também por todas as semanas de prova que tomaram noites e noites de estudo.

Ao meu filho Bernardo que renova minhas energias a cada semana quando me chama para brincar ou contar uma história. Que me dá forças para continuar sabendo que tudo isto é também para ele.

A minha orientadora profa. Ma. Mariana Barbosa Cirne por abraçar a minha causa já em meados do curso de Monografia II, estourando a limite de alunos orientados para poder me orientar.

A profa. Cleíse Nascimento Martins Costa por me aturar desde o início de 2017 quando tratávamos de orientação de monografia sem eu, ao menos, estar matriculado na disciplina Monografia I.

Aos meus amigos e companheiros de curso e fora dele que sempre ajudaram a tornar este ambiente acadêmico menos estressante durante todo o curso.

RESUMO

Este trabalho fará uma análise jurídica da viabilidade de empreendimentos de mineração em áreas de unidade de conservação de uso sustentável. Para tais atividades, o licenciamento ambiental é necessário para a implantação e operação do empreendimento, entretanto existe uma discussão se esta licença concedida pelo órgão ambiental responsável deveria ser sempre negativa, antes mesmo de analisar outros fatores. Atividades de mineração são empreendimentos de grande porte e, em tese, unidades de conservação de uso sustentável só comportariam atividades de pequeno a médio porte, colocando em conflito a licença concedida para o empreendimento S11D da VALE na Floresta Nacional de Carajás. A restrição de certas atividades nestas unidades de conservação, porém, não é absoluta, abrindo o campo para discussão da viabilidade jurídica da licença para estas atividades de mineração. A mineração é atividade essencial para o desenvolvimento humano e a simples negativa de licença se compatibiliza com o ideal de desenvolvimento sustentável que prega a nossa Constituição? Provavelmente não. Serão analisados todos os fatores relevantes a implantação da atividade minerária para concluir sobre a viabilidade ou não nestas unidades de conservação, além da análise detalhada do Projeto S11D.

PALAVRAS-CHAVE: Mineração, unidade de conservação, licenciamento ambiental, S11D, Floresta Nacional de Carajás.

ABSTRACT

This study will make a legal analysis of the feasibility of mining projects in areas of conservation unit of sustainable use. For such activities, environmental licensing is necessary for the implementation and operation of the activity, however, there is a discussion about if this license, granted by the responsible environmental agency, should be always negative, even not considering other subjects. Mining activities are a large enterprise and, in theory, conservation units of sustainable use should only carry small to medium-sized activities, putting in conflict the license granted to the S11D project of VALE in the Carajás National Forest. The restriction of certain activities in these conservation units, however, is not absolute, opening the discussion of the legal feasibility of the license for these mining activities. Mining is an essential activity for human development and the simple denial of this license is incompatible with the ideal of sustainable development that our Constitution enacts? Probably not. I will analyze all the subjects relevant to the mineral activities to conclude about the feasibility or not in areas of conservation unit, in addition to the detailed analysis of the S11D Project.

KEY WORDS: Mining, conservation units, environmental licensing, S11D, Carajás Nacional Forest.

LISTA DE SIGLAS

AGU	Advocacia Geral da União
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
FLONA	Floresta Nacional
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
MMA	Ministério do Meio Ambiente
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	Unidade de Conservação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	4
2.1 Conceito.....	4
2.2 Natureza Jurídica.....	6
2.3 EIA/RIMA.....	9
2.4 Competência.....	11
3 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	14
3.1 Espaços Territoriais Especialmente Protegidos.....	14
3.2 Unidades de Conservação.....	16
3.2.1 Florestas Nacionais.....	18
3.2.1.1. Floresta Nacional de Carajás.....	19
4. ESTUDO DE CASO: PROJETO FERRO CARAJÁS S11D.....	21
4.1. Síntese do processo de licenciamento ambiental.....	21
4.2. Autorização prévia.....	25
4.3. Adequação ao meio ambiente.....	29
4.3.1. Mudanças no projeto.....	29
4.3.2. Áreas de canga.....	32
4.4. Fator social.....	35
4.4.1. Interesse popular.....	35
4.4.2. A raridade do depósito.....	37
CONCLUSÕES.....	39
REFERÊNCIAS.....	42

INTRODUÇÃO

O presente trabalho abordará a viabilidade jurídica da concessão de licença ambiental para práticas de exploração mineral em unidades de conservação de uso sustentável. Para tanto, fará uma análise do Projeto Ferro Carajás S11D na Floresta Nacional de Carajás.

O Projeto S11D está localizado na Província Mineral de Carajás, porção leste do estado do Pará, considerada uma das maiores do mundo, com reservas de 17,3 bilhões de toneladas¹, motivo pelo qual este caso é tão interessante.

A exploração mineral é a atividade base e fundamental para o desenvolvimento da sociedade moderna. É ela que fornece a matéria-prima básica para a criação de tecnologias que utilizamos em nosso dia a dia². Entretanto, atualmente, tem-se observado uma crescente preocupação para a demarcação de áreas de conservação ambiental, que tem por objetivo o impedimento de atividades econômicas, entre elas, a exploração mineral. Tais preocupações podem ser motivadas, em tese, pelas grandes tragédias ocorridas com empresas que atuam neste ramo, como é o caso Samarco no município de Mariana³.

Porém, com a menor frequência de descobertas de depósitos tidos como *world-class*⁴ e a crescente demanda por recursos, principalmente minerais, tem-se incentivado a busca por novos depósitos, inclusive em áreas de conservação⁵.

Ao contrário do que se imagina, a exploração mineral, quando realizada por empresas responsáveis, apesar da grande escala, pode contribuir em muito para a

¹ GUEDES, S.C., ROSIÈRE, C.A., BARLEY, M., LOBATO, L.M. 2002. The importance of carbonate alteration associated with the Carajás high-grade hematite deposits, Brazil. Iron Ore Conference. Perth, Australia, p. 63-66 *apud* ZUCCHETTI, Marcia. Rochas Máficas do Grupo Grão Pará e sua relação com a mineralização de ferro dos depósitos N4 e N5, Carajás, PA. (2007). Tese de Doutorado apresentada junto a Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2007.

² KUHN, Caiubi Emanuel Souza; PEREIRA, Gustavo Gomes; MOREIRA, Rafael Marques. Educação em Geociências, Desenvolvimento Sustentável e Mineração in Corixo – Revista de Extensão Universitária (2018). p. 44. Acesso em 31/08/2018. Disponível em: <http://www.periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/corixo/article/view/6468>

³ MERIEVERTON, Robson. Conheça os maiores desastres ambientais do Brasil, 2016. Disponível em: <https://www.estudopratico.com.br/conheca-os-maiores-desastres-ambientais-do-brasil/>. Acesso em: 24 out. 2018.

⁴ SINGER, Donald A. *World class base and precious metal deposits: A quantitative analysis. EconomicGeology* (1995); 90 (1): 88–104. Acesso em 22/03/2018. Disponível em: <https://pubs.geoscienceworld.org/segweb/economicgeology/article-abstract/90/1/88/21485>

⁵ Proposta permite mineração em unidade de conservação. O Eco, ago., 2015. Disponível em: < <https://www.oeco.org.br/noticias/proposta-permite-mineracao-em-unidade-de-conservacao/>>. Acesso em: 28 abr. 2018.

preservação de ecossistemas⁶. Logo, mesmo se localizada em unidades de conservação, não representaria uma agressão à fauna e à flora que se pretende preservar.

Desta forma, a pergunta que desafia essa pesquisa é a seguinte: é juridicamente viável a concessão de licença ambiental para exploração mineral em unidades de conservação de uso sustentável? Seria possível conciliar a proteção estabelecida na criação da Floresta Nacional dos Carajás com a atividade exploratória de minerais praticada no Projeto S11D?

Para responder tais perguntas, este trabalho irá definir e conceituar o que é o licenciamento ambiental e quais são suas funções. Também será necessário definir e conceituar a unidade de conservação, em especial as de uso sustentável, e demonstrar seu regime jurídico. Determinar, também, porque a relação entre estas áreas e a atividade exploratória é tão importante.

Esta dissertação de monografia pretende se desenvolver em duas partes. A primeira delas envolve pesquisas bibliográficas. A segunda parte irá se basear na análise do processo de licenciamento ambiental do Projeto Ferro Carajás S11D. Por meio dele, pretende-se entender como os órgãos administrativos e o poder judiciário se comportam diante de tal situação.

O Projeto Ferro Carajás S11D é um empreendimento de mineração localizado na porção centro-sul da Floresta Nacional de Carajás que teve licença prévia concedida em 2012. Entretanto, parte da doutrina⁷ questiona esta concessão afirmando que com a edição da lei nº 9.985/2000⁸ não seria possível licenciar tal atividade, mesmo a empresa possuindo autorização de lavra anterior à lei.

Ao final, pretende-se concluir que é possível a concessão de licença ambiental para a prática de exploração mineral em unidades de conservação de uso sustentável. Apesar do impacto que a atividade de exploração mineral causa no meio ambiente, sua intervenção é pontual e menos agressiva do que outras atividades antrópicas. Logo, devido à crescente demanda por recursos, vem se

⁶ PARECER 51/2014/FM/PF-DNPM-DF/PGF/AGU *apud* PINTO. Antônio Edgard Galvão Soares. PARECER 21/2014/DEPCONSU/PGF/AGU. p. 8.

⁷ Ver LEUZINGER (2007) e LEÃO (2016).

⁸ BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de junho de 2000.

tornando cada vez mais necessário a busca por novas fontes, inclusive em áreas de conservação.

2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Antes de discutirmos sobre a viabilidade jurídica da licença ambiental para atividades de mineração em unidades de conservação, precisamos conceituar e definir o que é o procedimento do licenciamento ambiental, sua natureza jurídica e requisitos.

2.1 Conceito

O licenciamento ambiental é o instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente cujo principal objetivo é conciliar a necessidade humana por desenvolvimento econômico com a conservação do meio ambiente. Do ponto de vista de um desenvolvimento sustentável, o licenciamento tem como função garantir a sustentabilidade do meio ambiente, nos seus aspectos físicos, socioculturais e econômicos, de forma a evitar que as atividades econômicas ocorram de forma desordenada, colocando em risco o meio ambiente equilibrado.

No ordenamento jurídico brasileiro, o licenciamento ambiental teve surgimento na Lei nº 6.938 de 1981 – que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente –, posteriormente complementada pela Lei Complementar nº 140 de 2011. A Lei nº 6.938 de 1981, mais especificamente em seu art. 10º, dispõe:

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 ambiental⁹.

Tais dispositivos são importantes, pois enquanto a Lei nº 6.938/81 estabelece a necessidade e a competência para estabelecer os critérios do licenciamento ambiental, a Lei Complementar nº 140/2011 estabeleceu as normas de cooperação entre os entes federativos para conceder e fiscalizar os processos de licenciamento e proteger o meio ambiente, além de também definir o que é o licenciamento ambiental¹⁰.

⁹ BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

¹⁰ BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Art. 2º Para os fins desta Lei Complementar, consideram-se: I - licenciamento ambiental: o procedimento administrativo destinado

Segundo a resolução 237 de 1997 do CONAMA¹¹, art. 1º, inciso I, licenciamento ambiental é

[...] o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetivas 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 caso¹².

Por se tratar de um procedimento, presume-se a presença de vários atos e etapas. Nesse sentido, pode-se observar, de forma sucinta, as seguintes: I) definição, pelo órgão competente com a participação do empreendedor, dos documentos e estudos necessários; II) requerimento da licença pelo empreendedor, munidos dos devidos documento e estudos pertinentes; III) análise pelo órgão ambiental competente do material levantado; IV) solicitação, pelo órgão ambiental competente, de complementos aos documentos e estudos, quando necessário; V) audiência pública, quando couber, de acordo com a regulamentação pertinente; VI) novas solicitações de complementos, quando couber, decorrente de audiências públicas; VII) emissão de parecer técnico conclusivo pelo órgão ambiental e, quando couber, parecer jurídico; e VIII) deferimento ou indeferimento do pedido de licença¹³.

Desta forma, a partir do momento que a pessoa física ou jurídica pretende desenvolver uma atividade potencialmente causadora de degradação ambiental deve submeter sua vontade à apreciação da autoridade ambiental competente para que esta se manifeste¹⁴.

A resolução 237/97 do CONAMA também trouxe, em seu art. 1º, inciso II, a definição de licença ambiental e a definiu como

a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental;

¹¹ A competência do CONAMA está prevista no art. 8º da lei 6.938 de 1981 que segue: 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.

¹² BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997.

¹³ Ver art. 10, RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, art. 5º e 6º, RESOLUÇÃO CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986 e art. 2º, RESOLUÇÃO CONAMA nº 009, de 3 de dezembro de 1987.

¹⁴ GUERRA, Sidney; GUERRA, Sérgio. Curso de Direito Ambiental. 2 ed. São Paulo. Editora Atlas S.A. 2014. p. 268.

[...] o ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece 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 ambiental¹⁵.

Temos, então, que ao final, o objetivo do procedimento do licenciamento é a obtenção da licença ambiental¹⁶ para a execução da atividade e que, segundo o decreto nº 99.274/90¹⁷ em seu art. 19, pode ser concedido em três modalidades diferentes, que seguem:

Art. 19. [...]

I - Licença Prévia (LP), na fase preliminar do planejamento de 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; e

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.

Passaremos agora à discussão sobre a natureza jurídica da licença ambiental.

2.2 Natureza Jurídica

O licenciamento ambiental envolve uma série de etapas que compõe o processo administrativo regido pelo órgão competente, que resultará na concessão da licença ambiental¹⁸, que é uma das fases do procedimento.

Conseqüentemente, existe uma discussão doutrinária sobre a natureza jurídica da licença ambiental, que reflete sobre o processo de licenciamento

¹⁵ BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997.

¹⁶ GUERRA, Sidney; GUERRA, Sérgio. Curso de Direito Ambiental. 2 ed. São Paulo. Editora Atlas S.A. 2014. p. 268.

¹⁷ BRASIL. Decreto no 99.274, de 6 de junho de 1990.

¹⁸ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 17 ed. São Paulo. Saraiva, 2017. p. 195.

ambiental. Para Machado¹⁹ a licença ambiental tem natureza jurídica de autorização e não natureza de licença – como uma licença administrativa *latu sensu* –, podendo, então, contar com a discricionariedade do órgão competente. Seguindo a mesma linha, para Fiorillo²⁰, a licença ambiental se diferencia em muito da licença administrativa, destacando que enquanto esta é um ato vinculado, aquela é um ato, em regra, discricionário. Fiorillo ainda afirma que “a licença ambiental – enquanto licença – deixa de ser um ato vinculado para ser um ato com discricionariedade *sui generis*”²¹.

Esta discricionariedade no procedimento do licenciamento ocorre devido ao fato de que o estudo de impacto ambiental (EIA) – o qual falarei mais tarde – não oferece respostas objetivas e certas a respeito dos impactos ambientais que o empreendimento pode causar²². Depreende-se daqui que os impactos previstos pelo EIA são apenas presumíveis, não se tendo uma real dimensão de seus efeitos. O órgão competente irá interpretar tais resultados e deliberar pela concessão ou não da licença. Em suma, segundo parte majoritária da doutrina e entendimento do art. 19 da resolução nº 237 do CONAMA²³, de um ato discricionário, tratando-se de um ato discricionário, poderíamos concluir que mesmo que os impactos sejam considerados favoráveis, tal licença pode ser negada. Porém, segundo Fiorillo²⁴, havendo um EIA/RIMA favorável, a autoridade competente ficaria vinculada a concessão da licença ambiental. Para o autor, se a defesa do meio ambiente é o motivo de limitação da atividade empreendedora, quando não houver risco não existirá razão para negação da licença.

Em outra situação, a contra senso, seria possível a concessão de licença para empreendimentos cujo EIA/RIMA seja desfavorável. Está previsão advém da interpretação da própria Constituição Federal de 1988, nos seus art. 170, VI e art.

¹⁹ MACHADO, Paulo Affonso. Direito Ambiental Brasileiro, 7ª edição. São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 1999 *apud*. ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de. Licenciamento Ambiental e Legislação (2002). Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. p. 3.

²⁰ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 17 ed. São Paulo. Saraiva, 2017. p. 196.

²¹ *Ibidem*, p. 196.

²² BECHARA, Érika. A proteção da fauna sob a ótica constitucional. Dissertação de mestrado, PUCSP, 1998, p. 72, *apud* FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 17 ed. São Paulo. Saraiva, 2017. p. 197.

²³ BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997.

²⁴ FIORILLO, op. cit., p. 197.

225²⁵, ao aludirem, segundo Fiorillo, “à existência do desenvolvimento sustentável, a fim de permitir um equilíbrio entre a proteção do meio ambiente e a livre concorrência, norteadores do desenvolvimento econômico.”²⁶

Fugindo a discussão do ato inicial de concessão ou não concessão da licença, Leite *et. al.*²⁷ suscita um novo questionamento a respeito do poder de revisão das licenças concedidas. Poderíamos reavaliar atividades já licenciadas à longa data, cujo exercício se encontra protegido, através de estudos técnicos e conhecimento científico atuais e concluir que tal atividade apresenta a possibilidade de riscos irreversíveis, podendo atestar que não possa ser mais desenvolvida, sem isto acarretar reparação ou compensação ao operador da atividade? Segundo Leite *et. al.*

[...] esse contexto, em que se tem confirmada a verossimilhança de uma hipótese de risco irreversível, a Administração não tem prerrogativa de impor à coletividade sacrifícios ou ônus intoleráveis, que decorrem da proteção do poder de se continuar a obter proveitos de ordem exclusivamente econômica e, de forma individualizada, sem qualquer retribuição social ou coletiva.²⁸

Ou seja, a Administração está ponderando o direito coletivo prioritariamente em detrimento do direito individual.

Percebe-se que a garantia de execução de atividade exploradora de recursos naturais decorrente da concessão do licenciamento ambiental não é absoluta, podendo ser revista em determinados casos, conforme o art. 19 da resolução nº 237/97 do CONAMA, em especial no inciso III:

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:

²⁵ BRASIL. Constituição Federal, de 5 de outubro de 1988. Art. 170 A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: VI defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação. 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.

²⁶ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 17 ed. São Paulo. Saraiva, 2017. p. 197.

²⁷ LEITE, José Rubens Morato, et al. Manual de Direito Ambiental. 1 ed. São Paulo. Saraiva, 2015. p. 239.

²⁸ Ibidem, p. 239.

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.
(grifei)

Logo, entende-se que, caso o avanço tecnológico das pesquisas possibilite uma avaliação de impactos mais precisa ou a reavaliação da licença ambiental concluir haver risco irreversível para o meio ambiente mesmo em empreendimentos já em execução, a licença pode ser revogada unilateralmente de forma motivada. Dito isto, conclui-se que a licença ambiental tem uma natureza jurídica mais de autorização do que de licença propriamente.

2.3 EIA/RIMA

Muito importante no processo de licenciamento ambiental, as atividades potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental, e aqui se incluem também as atividades de mineração, devem apresentar estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental (EIA/RIMA) perante os órgãos competentes para obter tal licença, conforme a resolução 01 de 1986 do CONAMA em seu art. 2º:

Art. 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 da Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA²⁹ em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

[...] IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração; [...] ³⁰

O EIA/RIMA é um dos documentos apresentados durante o processo do licenciamento ambiental, de essência preventiva³¹, e constitui “um dos mais importantes instrumentos de proteção do meio ambiente.”³²

²⁹ O SEMA foi substituído pelo IBAMA pela lei 7.735 de 1989.

³⁰ BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986.

³¹ GUERRA, Sidney; GUERRA, Sérgio. Curso de Direito Ambiental. 2 ed. São Paulo. Editora Atlas S.A. 2014. p. 271. Também visto em FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 17 ed. São Paulo. Saraiva, 2017. p. 202.

³² REsp 769.753-SC, Rel. Min. Herman Benjamin, 8-9-2009 *apud* FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 17 ed. São Paulo. Saraiva, 2017. p. 202.

Este documento é necessário devido à maior cautela exigida pela legislação quando o meio ambiente está exposto à atividade de alto risco de degradação ambiental. É um rito no processo do licenciamento que permite uma maior produção de provas³³.

De acordo com o art. 17, §1º do decreto nº 99.274/90³⁴, o estudo de impacto ambiental (EIA) contemplará, para fins de licenciamento, pelo menos, o diagnóstico ambiental da área, a descrição da ação proposta e suas alternativas e a identificação, análise e previsão dos impactos significativos, positivos e negativos do empreendimento. Este mesmo dispositivo ainda destaca que caberá ao CONAMA fixar os critérios básicos para a elaboração do estudo, estando estes previstos no art. 6º da resolução do CONAMA nº 001/86³⁵, que constituem, de forma resumida, o diagnóstico ambiental da área de influência do projeto analisando os recursos ambientais e suas interações considerando o meio físico, biológico e sócio-econômico; a análise de impactos ambientais do projeto e de suas alternativas discriminando os impactos positivos e negativos, temporários ou permanentes, diretos ou indiretos, imediatos ou a médio ou longo prazos e seu grau de reversibilidade; a definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos; e a elaboração de programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos.

Desse estudo (EIA) será elaborado, obrigatoriamente, o relatório de impacto ambiental (RIMA), que deve ser um resumo do estudo, em linguagem acessível ao público geral³⁶.

Segundo Araújo³⁷, com a Constituição Federal de 1988, o legislador constituinte assegurou a constitucionalização da necessidade do EIA para a concessão de licenciamento ambiental das atividades potencialmente causadoras de degradação ambiental. Tal fato pode ser observado em seu art. 225, que estabelece:

³³ MORAES, Luís Carlos Silva de. Curso de Direito Ambiental. 2 ed. São Paulo. Editora Atlas S.A., 2004. p. 101.

³⁴ BRASIL. Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990.

³⁵ BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986.

³⁶ ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de. Licenciamento Ambiental e Legislação (2002). Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. p. 4.

³⁷ Ibidem, p. 5.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, [...].

§ 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; [...]³⁸

Esta constitucionalização é considerada importante, pois, antes do EIA/RIMA, o único instrumento semelhante encontrava-se na lei nº 6.803/80 (Lei de Zoneamento Industrial). Entretanto, este instrumento se diferencia em muito do EIA/RIMA por não fazer previsão da participação pública e por não integrar qualquer processo de licenciamento³⁹.

Somando-se às palavras do Min. Carlos Velloso, que considera o EIA um “poderoso instrumento preventivo ao dano ecológico e a consagração, pelo constituinte, da preservação do meio ambiente como valor e princípio”⁴⁰, o EIA tem a finalidade de trazer o aspecto técnico ao processo de licenciamento ambiental, de trazer todas as bases científicas que irão fundamentar a concessão ou não da licença ambiental para o desenvolvimento do empreendimento.

Contudo, é importante destacar, também, que, ainda que o empreendimento não tenha potencial para causar degradação significativa ao meio ambiente, para a concessão de licença ambiental, o processo de licenciamento ambiental ainda será necessário, mas dispensará a elaboração do EIA/RIMA⁴¹, necessitando, para tanto, outro estudo ambiental pertinente.

2.4 Competência

Não pretendo tratar neste tópico sobre a competência em caráter legislativo, ou seja, a quem compete criar leis e normas a respeito do meio ambiente para sua proteção e tutela. Este é um assunto vasto que foge, em parte, da discussão que pretendo tratar neste trabalho. A competência que quero falar, e de forma sucinta, é a competência administrativa envolvendo o processo do licenciamento ambiental e

³⁸ BRASIL. Constituição Federal, de 5 de outubro de 1988.

³⁹ FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 17 ed. São Paulo. Saraiva, 2017. p. 203.

⁴⁰ Ver RE 396.541-7, Rio Grande do Sul. Rel. Min. Carlos Velloso.

⁴¹ ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de. Licenciamento Ambiental e Legislação (2002). Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. p. 7.

que diz respeito “a faculdade para atuar com base no poder de polícia”⁴² da Administração.

A lei nº 6.938/81⁴³ (Política Nacional do Meio Ambiente), em seu art. 6º, inciso II, quando alterada pela lei nº 8.028/90, instituiu o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) como sendo um órgão consultivo e deliberativo, composto por representantes do poder público federal e dos estados e representantes da sociedade civil, com a finalidade de assessorar, estudar e propor diretrizes governamentais para o meio ambiente⁴⁴.

Dito isto, e com os parâmetros e requisitos para elaboração do estudo em mãos, a qual órgão ambiental o empreendedor deve encaminhar o requerimento da licença? Qual órgão tem a competência para analisar e conceder ou não a licença?

Apesar de estarmos tratando de uma competência administrativa e, portanto, comum, pode-se imaginar que o endereçamento do pedido deva ser feito a todos os órgãos ambientais competentes⁴⁵, tanto no âmbito municipal, estadual e federal. A partir da leitura dos art. 2º e 3º da resolução nº 006/87 do CONAMA⁴⁶ interpretava-se que era sim possível o licenciamento ambiental múltiplo em determinadas situações. Segundo Farias, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, os órgãos ambientais das diferentes esferas federais passaram a atuar de forma integrada, conforme o entendimento transcrito no art. 23, parágrafo único, apesar do entendimento de grande parte da doutrina, à época, pela constitucionalidade do licenciamento múltiplo, baseando-se na competência comum atribuída pelo mesmo art. 23, *caput*, incisos III, VI e VII.⁴⁷

Entretanto, o art. 7º da resolução nº 237/97 do CONAMA e, posteriormente, o art. 13 da Lei Complementar nº 140/2011 estabeleceram que “os empreendimentos e atividades são licenciados ou autorizados, ambientalmente, por um único ente

⁴² FARIAS, Talden. Licenciamento Ambiental (2013). Biblioteca Digital Fórum de Direito Público. Sem página.

⁴³ BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

⁴⁴ Também compete ao CONAMA deliberar sobre normas e padrões compatíveis a um meio ambiente equilibrado. O CONAMA tem sua competência definida pelo decreto nº 99.274 de 1990, e irá editar as resoluções que irão trazer as definições e requisitos básicos de estudos para a concessão de licenciamento ambiental, além de definir o conteúdo desses estudos.

⁴⁵ GUERRA, Sidney; GUERRA, Sérgio. Curso de Direito Ambiental. 2 ed. São Paulo. Editora Atlas S.A. 2014. p. 281.

⁴⁶ BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 006, de 16 de setembro de 1987.

⁴⁷ FARIAS, op. cit., sem página.

federativo, em conformidade com as atribuições estabelecidas nos termos da Lei Complementar” e definiu em diferentes artigos o rol de competência de cada ente federativo. Ainda de acordo com Farias, este dispositivo serviu para “consolidar definitivamente o entendimento de que o licenciamento em duplicidade ou mesmo triplicidade não é mais algo permitido, já que somente lei complementar poderia regulamentar a matéria”⁴⁸. Leite *et. al.* cita que a Lei Complementar tratou esta competência como um objeto de definição que:

[...] fortalece os poderes atribuídos aos Estados-membros, na medida em que propõe um modelo que excetua da competência do Estado atividades sujeitas à competência da União e dos Municípios a partir da combinação de dois critérios: a) a magnitude dos impactos; e b) dominialidade: o potencial de incidirem sobre bens sob seu domínio (da União e dos Municípios).⁴⁹

Igualmente em seu trabalho, Leite *et. al.* destaca também que “*atuar de forma comum exige a colaboração entre os entes, mas não permite a repetição de ações*”⁵⁰ (grifos dele).

Fica claro, então, que a partir da leitura dos art. 7º, 8º e 9º da LC nº 140/2011 que a competência para analisar e conceder o licenciamento ambiental segue parâmetros objetivos para determinar a competência tanto do IBAMA, na esfera federal, quanto dos órgãos estaduais e municipais, quando houver.

Assim, se têm definido o procedimento de licenciamento ambiental e a natureza jurídica de licença ambiental, que auxiliarão as análises referentes à licença concedida ao Projeto S11D.

No próximo capítulo será dado enfoque as unidades de conservação, em especial as de uso sustentável, que é a espécie de Espaço Territorial Especialmente Protegido em que o projeto se encontra.

⁴⁸ FARIAS, Talden. Licenciamento Ambiental (2013). Biblioteca Digital Fórum de Direito Público. Sem página.

⁴⁹ LEITE, José Rubens Morato, et al. Manual de Direito Ambiental. 1 ed. São Paulo. Saraiva, 2015. p. 240.

⁵⁰ Ibidem, p. 241.

3 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Antes de tratar diretamente do conceito e das espécies de unidades de conservação, faz-se necessário esclarecer sobre a amplitude do termo “espaços territoriais especialmente protegidos” (ETEP), visto o alcance desta expressão nos diversos dispositivos normativos.

Para que não haja qualquer confusão conceitual sobre os diversos termos utilizados na doutrina e nos dispositivos de lei que se referem às unidades de conservação, toma-se a liberdade aqui, por considerar pertinente e extremamente eficaz, de utilizar as definições adotadas por Márcia Dieguez Leuzinger⁵¹.

3.1 Espaços Territoriais Especialmente Protegidos

O termo aqui aludido aparece pela primeira vez no texto constitucional no art. 225, §1º, inciso III que segue:

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; (grifei).

Além de conferir ampla proteção a estes espaços, a Constituição Federal também conferiu grande amplitude ao termo.

Ocorre que ao tempo da promulgação da CF/88, outros dispositivos legais, em especial as resoluções do CONAMA, já traziam definições de espaços ambientais que eram consideradas unidades de conservação ou unidades de

⁵¹ LEUZINGER, Márcia Dieguez. Natureza e Cultura: Direito ao meio ambiente equilibrado e direitos culturais diante da criação de unidades de conservação de proteção integral e domínio público habitadas por populações tradicionais. Brasília. 2007.

manejo, além de um Plano do Sistema de Unidades de Conservação⁵² que definia algumas espécies de unidade de conservação. Isto causou certa divergência na doutrina com relação ao alcance do termo “espaços territoriais especialmente protegidos” inferido no texto constitucional, resultando em autores que consideram que os ETEP englobariam apenas as unidades de conservação, enquanto outros que consideram o termo bem mais amplo, englobando qualquer espécie de espaço ambiental⁵³.

Com a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza pela lei nº 9.985/2000 ficou estabelecido que as unidades de conservação são as áreas de manejo separadas em dois grupos distintos – unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável –, somando ao todo 12 categorias. Desta forma, se restringiu as unidades de conservação a apenas, segundo Leuzinger, “os espaços ambientais expressamente previstos na lei nº 9.985/2000, sujeitos a um regime jurídico específico, mais restrito e determinado”⁵⁴, deixando o entendimento que esta tem conceito menos amplo do que os ETEP.

Além destas, deve-se tratar ainda do termo “áreas protegidas” (APs) que é muitas vezes utilizada pela doutrina, inclusive pela própria Leuzinger⁵⁵, e organizações internacionais como sinônimo de ETEP. Entretanto no Brasil, o termo tem sido utilizado de forma bem mais restrita, que seria uma espécie de ETEP compondo as unidades de conservação, terras indígenas e territórios quilombolas⁵⁶.

A partir destas considerações, Leuzinger define espaços territoriais especialmente protegidos como

Qualquer **espaço ambiental, instituído pelo Poder Público**, sobre o qual incida proteção jurídica, integral ou parcial, de seus atributos

⁵² Destaca-se aqui que o Plano do Sistema de Unidades de Conservação era um plano apenas, sendo base para a edição do que viria a se tornar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza em 2000, pela lei nº 9.985, popularizada como a “Lei do SNUC”.

⁵³ LEUZINGER, Márcia Dieguez. *Natureza e Cultura: Direito ao meio ambiente equilibrado e direitos culturais diante da criação de unidades de conservação de proteção integral e domínio público habitadas por populações tradicionais*. Brasília. 2007. p. 118.

⁵⁴ *Ibidem*, p. 121.

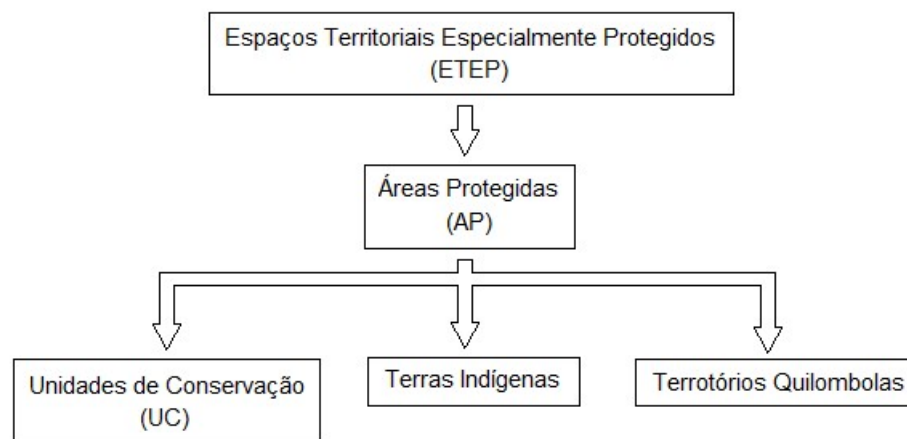
⁵⁵ LEUZINGER, Márcia Dieguez. *Meio Ambiente, Propriedade e repartição constitucional de competências*. Rio de Janeiro: Esplanada, 2002 *apud* LEUZINGER, Márcia Dieguez. *Natureza e Cultura: Direito ao meio ambiente equilibrado e direitos culturais diante da criação de unidades de conservação de proteção integral e domínio público habitadas por populações tradicionais*. Brasília. 2007.

⁵⁶ LEUZINGER, op. cit., p. 121.

naturais. ETEP é, portanto, gênero, **que inclui as unidades de conservação, as áreas protegidas e os demais espaços de proteção específica**. Estes últimos são constituídos pelos espaços ambientais cuja previsão ocorre em normas esparsas, como jardins botânicos, jardins zoológicos, hotos florestais, áreas de preservação permanente, áreas de reserva legal, zonas de amortecimento de unidades de conservação, corredores ecológicos, reservas da biosfera, além de terras indígenas e territórios quilombolas que, apesar de terem sido classificados como áreas protegidas pelos documentos produzidos pelo Brasil no âmbito da CDB (Convenção sobre a Diversidade Biológica), não deixam de ser espaços de proteção específica⁵⁷. (*grifei*)

De tal forma, elaborei um esquema (figura 1) que demonstra, de forma simplificada, a relação de definições entre ETEP e os demais conceitos de espaços ambientais, baseado no trabalho de Leuzinger, que segue:

Figura 1 – Fluxograma de ETEPs baseado no trabalho de Leuzinger (2007).



Focarei minhas atenções nas unidades de conservação por ser o espaço ambiental em foco neste estudo, mais precisamente nas unidades de uso sustentável.

3.2 Unidades de Conservação

Como já visto, unidades de conservação (UCs) são espécies de ETEP. Antes da criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (lei do SNUC), o tratamento normativo dado às UCs era feito de forma espaça,

⁵⁷ LEUZINGER, Márcia Dieguez. Natureza e Cultura: Direito ao meio ambiente equilibrado e direitos culturais diante da criação de unidades de conservação de proteção integral e domínio público habitadas por populações tradicionais. Brasília. 2007. p. 122.

desordenada⁵⁸, em diferentes leis e atos normativos. Posteriormente com a edição da lei do SNUC (lei nº 9.985/2000) elas passaram a ser organizadas e individualizadas em 12 categorias, divididas em dois grandes grupos que são as unidades de proteção integral e as unidades de uso sustentável.

Resumidamente, as unidades de proteção integral são as que, segundo a lei, têm por objetivo básico a preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais⁵⁹, com exceção dos casos previstos em lei. O art. 8º da lei do SNUC define quais os espaços ambientais que formam o grupo de unidades de proteção integral, que compõe estações ecológicas, reservas biológicas, parques nacionais, monumentos naturais e refúgios da vida silvestre.

Já as unidades de uso sustentável têm por objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais⁶⁰. Observa-se, então, logicamente, que as unidades de proteção integral têm utilização muito mais restrita sendo, por vezes, vedada inclusive a presença humana. As unidades de uso sustentável estão elencadas no art. 14 da lei do SNUC e compreendem as áreas de proteção ambiental (APAs), áreas de relevante interesse ecológico, florestas nacionais, reservas extrativistas, reservas de fauna, reservas de desenvolvimento sustentável e reservas particulares do patrimônio natural.

Entretanto, apesar de serem instituídas pelo Poder Público e não depender de lei para tanto, o estabelecimento de UCs requer a presença de alguns requisitos como estudos técnicos e consultas públicas, para que se possa determinar a localização e dimensão mais adequada para a unidade⁶¹.

⁵⁸ LEUZINGER, Márcia Dieguez. *Natureza e Cultura: Direito ao meio ambiente equilibrado e direitos culturais diante da criação de unidades de conservação de proteção integral e domínio público habitadas por populações tradicionais*. Brasília, 2007. p. 123.

⁵⁹ BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de junho de 2000. Art. 7º, §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.

⁶⁰ BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de junho de 2000. Art. 7º, §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.

⁶¹ BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de junho de 2000. Art. 22, §2º. A criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento.

A lei do SNUC trouxe, ainda, vários procedimentos a serem adotados no caso de criação de UCs, desde a elaboração de planos de manejo até a determinação das formas de aplicação dos recursos obtidos pelas unidades. Entre todos eles, merece destaque a elaboração de compensação ambiental, previsto no art. 36 da referida lei, nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, baseado no EIA/RIMA, que utilizará recursos do próprio empreendedor.

Visto o panorama geral das unidades de conservação, serão destacados alguns pontos a respeito das florestas nacionais, categoria que compõe o principal foco deste estudo, dando uma atenção especial a Floresta Nacional de Carajás, onde se encontra a problemática abordada pelo estudo de caso a ser analisado.

3.2.1 Florestas Nacionais

Previstas no art. 17 da lei do SNUC⁶² (lei nº 9.985/2000), as florestas nacionais serão as áreas com cobertura florestal predominantemente nativas instituídas com objetivo de assegurar a exploração sustentável de seus recursos naturais.

De acordo com o art. 2º, inciso XI, da lei do SNUC, tem-se como uso sustentável aqueles que se preocupam com a perenidade dos recursos, primando-se pela sua renovação e pela manutenção da sua biodiversidade.

Segundo Leuzinguer, as florestas nacionais:

[...] deveriam ser criadas, tendo em vista as finalidades legalmente estabelecidas, como grandes laboratórios geridos pelo Poder Público para o desenvolvimento de métodos que permitam aos povos da floresta o uso sustentável dos recursos naturais, em que haja o menor impacto possível, com um grau de aproveitamento econômico que lhes garanta uma boa qualidade de vida.⁶³

⁶² BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de junho de 2000. Art. 17. A Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.

⁶³ LEUZINGER, Márcia Dieguez. Natureza e Cultura: Direito ao meio ambiente equilibrado e direitos culturais diante da criação de unidades de conservação de proteção integral e domínio público habitadas por populações tradicionais. Brasília. 2007. p. 155.

Estas florestas são de posse e domínio público, de tal forma que no momento de sua determinação, as áreas pertencentes a particulares devem ser desapropriadas de acordo com o que dispõe a lei. Entretanto, segundo o disposto nos parágrafos do art. 17, é admitida a permanência de populações tradicionais que já habitavam sua área no momento de sua criação, bem como a visitação pública, tanto turística quanto científica, sempre em conformidade ao regulamento e ao Plano de Manejo estabelecido para a unidade.

3.2.1.1 Floresta Nacional de Carajás

A Floresta Nacional de Carajás, foco central deste estudo, se localiza na porção leste do estado do Pará (figura 2). Possui uma área de 411.949 ha, compreendida dentro dos perímetros dos municípios de Parauapebas, Água Azul do Norte e Canaã dos Carajás. Foi criada pelo Decreto nº 2.486, de 2 de fevereiro de 1998 e seus objetivos⁶⁴ estão definidos no art. 2º, que nos remete ao art. 1º do Decreto nº 1.298, de 27 de outubro de 1994⁶⁵.

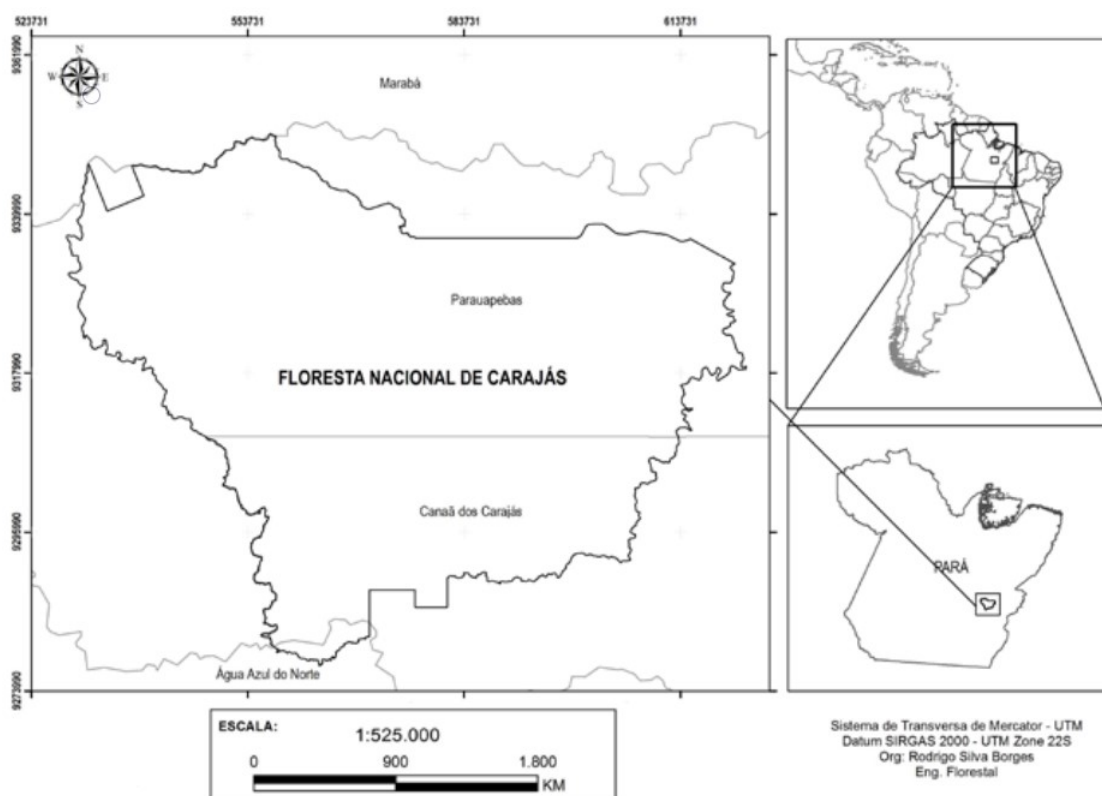
Ela está localizada na Província Mineral de Carajás, a aproximadamente 30 km a sudoeste do corpo mineralizado a norte que já é explorado pela empresa VALE S/A. O arcabouço geológico em que a FLONA Carajás se encontra é peculiar e bastante raro⁶⁶, motivo pelo qual o embate entre atividade de mineração e preservação ecológica é tão intenso. Sobre este tema, trataremos mais adiante, quando discutirmos a viabilidade do licenciamento ambiental na região.

⁶⁴ BRASIL. Decreto nº 2.486, de 2 de fevereiro de 1998. Art. 2º Os objetivos de manejo da Floresta Nacional de Carajás são aqueles estabelecidos no Decreto nº 1.298, de 27 de outubro de 1994

⁶⁵ BRASIL. Decreto nº 1.298, de 27 de outubro de 1994. Art. 1º As Florestas Nacionais FLONAS são áreas de domínio público, provida de cobertura vegetal nativa ou plantada, estabelecidas com os seguintes objetivos: I - promover o manejo dos recursos naturais, com ênfase na produção de madeira e outros produtos vegetais; II - garantir a proteção dos recursos hídricos, das belezas cênicas, e dos sítios históricos e arqueológicos; III - fomentar o desenvolvimento da pesquisa científica básica e aplicada, da educação ambiental e das atividades de recreação, lazer e turismo.

⁶⁶ ZUCCHETTI, Marcia. Rochas Máficas do Grupo Grão Pará e sua relação com a mineralização de ferro dos depósitos N4 e N5, Carajás, PA. Belo Horizonte. 2007. p. 1.

Figura 2 – Localização da Floresta Nacional de Carajás.



Fonte: ICMbio/MMA (2017). Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/plano_de_pesquisa_flon_carajas_-_06-09-2017_-_final_2.pdf>. Acesso em 28 out. 2018.

Finalizados os conceitos de unidades de conservação, será realizada, no próximo capítulo, uma análise do processo de licenciamento ambiental do Projeto S11D na Floresta Nacional de Carajás.

4 ESTUDO DE CASO: PROJETO FERRO CARAJÁS S11D

Neste capítulo será analisado o processo de licenciamento ambiental nº 02001.000711/2009-46, iniciado no ano de 2009, referente ao Projeto Ferro Carajás S11D da VALE S/A, implantado na Floresta Nacional de Carajás. Tal processo é acompanhado pelo IBAMA e foi acessado em 17 de abril de 2018.

Este estudo de caso figura como principal tema deste estudo, visto que, ainda hoje, existe uma discussão sobre a possibilidade desta atividade de mineração⁶⁷ na Floresta Nacional de Carajás.

O Projeto Ferro Carajás S11D está localizado na extremidade sul da cordilheira denominada Serra Sul na Floresta Nacional de Carajás, na Província Mineral de Carajás, localizada principalmente no município de Canaã dos Carajás, no Estado do Pará. Este projeto faz parte de uma série de projetos implantados pela Companhia Vale do Rio Doce na região da Província Mineral de Carajás de onde se extrai diversos insumos minerais há vários anos.

Antes de entrar no mérito da viabilidade, faz-se necessária uma síntese do histórico do processo para que se possa analisá-lo com imparcialidade.

4.1 Síntese do processo de licenciamento ambiental

A história do Projeto S11D começa antes da abertura do processo de licenciamento ambiental nº 02001.000711/2009-46, de 2009.

Anteriormente à abertura do processo de licenciamento do Projeto S11D, a empresa Vale solicitou junto ao IBAMA a abertura de processo de licenciamento ambiental do então denominado Projeto Serra Sul, em 2007. Apesar de se localizarem na mesma região, este projeto possuía dimensões e características diferentes do Projeto S11D. Após estudos preliminares, e para atender a todas as especificações demandadas pelo IBAMA e pelo ICMBio, a Vale reformulou toda a engenharia do projeto Serra Sul de modo a adequá-lo a todos os avanços tecnológicos que resultaram em ganhos ambientais significativos.

⁶⁷ Ver LEUZINGER (2007) e LEÃO (2016).

Devido às modificações consideráveis, a VALE, então, optou por apresentar um novo projeto, substituindo o antigo nome Serra Sul, agora denominado Projeto Ferro Carajás S11D, que mantêm a mesma nomenclatura dos demais projetos da empresa na Província Mineral de Carajás. Esta mudança também foi importante para demonstrar a verdadeira dimensão da área que será diretamente impactada, vez que o nome anterior dava uma falsa impressão de que todo o completo da cordilheira Serra Sul seria licenciado.

Desta forma, após sua reformulação, a solicitação de abertura de processo visando ao licenciamento ambiental para o Projeto Ferro Carajás S11D ocorreu em 12 de fevereiro de 2009 (anexo fl. 1).

Juntamente com a solicitação de abertura do processo, foram encaminhados o Termo de Referência (anexo fl. 17) para a elaboração do EIA/RIMA e o decreto de lavra nº 74.509/74 (anexo fl. 46), que concede a VALE o direito de lavrar minério de ferro no município de Curionópolis – PA, em uma área de 9.914,91 ha.

O IBAMA elaborou parecer técnico (anexo fl. 84) analisando o TR apresentado, em 23 de março de 2009, o qual concluiu que o referido TR apresenta maior detalhamento do que os TR's normalmente apresentados para esta finalidade, entretanto, destacou a ausência de estudos que dizem respeito às relações de dependência da população com os recursos ambientais locais e de como o empreendimento do S11D irá afetar esta relação.

Paralelamente, em 31 de março de 2009, a VALE e o ICMBio celebraram um Plano Operacional Anual, que tem como objetivo a cooperação de ambos para a preservação e proteção de diversas FLONAS e reservas na região, entre elas a Floresta Nacional de Carajás. Tal ato teve como objetivo dar início a várias ações coordenadas para evitar e combater invasões clandestinas para retirada de material e ao combate e prevenção de incêndios florestais.

Em 5 de junho de 2009 foi realizada uma reunião (anexo fl. 127) entre técnicos do IBAMA e membros da VALE e da Golder Associates para esclarecer dúvidas sobre alguns levantamentos já realizados pela VALE com o objetivo de subsidiar a aprovação da proposta do TR apresentada para o empreendimento.

Segundo o IBAMA, os dados apresentados foram suficientes para esclarecer as dúvidas dos técnicos e permitiram a finalização do TR para a elaboração do EIA/RIMA (anexo fl. 173).

Com o TR elaborado, em 19 de novembro de 2009, a VALE protocolou o EIA/RIMA do projeto S11D (anexo fl. 223) juntamente com o pedido de Licença Prévia (LP) (anexo fl. 225) visando dar início as atividades iniciais. Entretanto, em 21 de dezembro de 2009, o IBAMA divulgou nota técnica (anexo fl. 226) recomendando a devolução do EIA realizado para a VALE para que fosse reajustado ao TR.

Os pontos em desconformidade com o TR foram rebatidos pela VALE em documento enviado ao IBAMA em 25 de janeiro de 2010 (anexo fl. 246). Apesar do IBAMA ter acatado algumas das justificativas, em novo parecer técnico emitido (anexo fl. 249) manteve-se a recomendação de devolução do EIA para que este fosse readequado ao TR.

Em 24 de junho de 2010, a VALE protocolizou a segunda versão do EIA/RIMA (anexo fl. 261) tendo em vista o saneamento das questões apontadas pelos pareceres técnicos emitidos pelo IBAMA. Novamente o órgão recomendou que fosse devolvido a VALE para readequação ao TR (anexo fl. 264), dando destaque no quesito Diagnóstico Ambiental do Meio Biótico, especificamente a fauna. Porém, reconheceu que não caberia mais a equipe técnica emitir outros pareceres acerca do aceite do EIA/RIMA, fato este que resultou no aceite do relatório pelo IBAMA para análise (anexo fl. 272).

Dando sequência ao processo de licenciamento, o IBAMA publicou no Diário Oficial da União (DOU) de 11 de novembro de 2010 (anexo fl. 303) a realização de audiências públicas, solicitando a VALE a ampla divulgação das audiências nos municípios envolvidos. As audiências ocorreram sequencialmente nos municípios de Canaã dos Carajás, no dia 29 de novembro de 2010, Parauapebas, no dia 30 de novembro de 2010, e Curionópolis, no dia 02 de dezembro de 2010, dando amplo direito de manifestação de qualquer dos presentes da audiência.

Com o aceite do EIA/RIMA para análise, durante meados do mês de janeiro de 2011, a VALE enviou cópias para diversos órgãos interessados no processo,

entre os quais pode-se destacar o ICMBio, IPHAN, FUNAI e SEMA dos municípios envolvidos, para que estes manifestassem suas considerações relativas ao projeto. Alguns deles se manifestaram pela aptidão do projeto quanto à LP, como o IPHAN (anexo fl. 1210), outros detectaram alguns problemas na elaboração do EIA/RIMA visto que não foram abordados alguns pontos-chaves, como a questão do escoamento de produção, conforme o SEMMA de Parauapebas (anexo fl. 1190).

Entre todos os pareceres elaborados, o parecer nº 73/2011 do IBAMA (anexo fl. 1219), de 24 de junho de 2011, mereceu destaque. O documento possui 236 páginas com uma análise detalhada de todos os pontos relevantes que necessitam de esclarecimentos ou complementações. Entre os principais pontos, o IBAMA destacou a inúmera ocorrência de espécies ameaçadas ou vulneráveis que são únicas na região, a alteração na qualidade da água e, no aspecto socioeconômico, a existência de dados desatualizados, bem como os procedimentos quanto a *royalties*, indenizações e responsabilidade empresarial.

Em reunião realizada em 24 de agosto de 2011, a VALE tentou esclarecer as lacunas apontadas pelos técnicos do IBAMA. Apesar de grande parte das dúvidas terem sido sanadas e considerando as peculiaridades técnicas de cada quesito questionado, novos pareceres específicos foram emitidos posteriormente, como o Parecer Técnico nº 37/2012 (anexo fl. 1392), de 23 de março de 2012, e nº 40/2012 (anexo fl. 1402), de 12 de abril de 2012 e, provavelmente, o mais importante e abrangente, no qual o IBAMA destacou que ainda existiam lacunas, principalmente com relação aos fatores socioeconômicos, concluindo não haver condições sobre a certeza da viabilidade sócio-ambiental do projeto S11D.

Outros pareceres foram emitidos subsequentemente, sobre assuntos específicos. No Parecer Técnico nº 70/2012 (anexo fl. 1580), de 08 de junho de 2012, fez-se a ressalva para que a VALE apresentasse novo plano diretor da mina, que contemplasse a preservação das áreas que garantissem a funcionalidade ecológica dos corpos de água na área do projeto, bem como a manutenção da qualidade da água, de superfície e subterrânea, e preservação destes corpos da interferência direta do empreendimento. No Parecer Técnico nº 69/2012 (anexo fl. 1600), de 10 de junho de 2012, foram feitas observações, principalmente, para a realização de diagnósticos sobre a fauna local. No Parecer Técnico nº 75/2012

(anexo fl. 1602), de 15 de junho de 2012, destacou-se a importância de apresentar, no Plano Básico Ambiental (PBA), o detalhamento dos Planos e Programas propostos no EIA pautados nas considerações apontadas em pareceres anteriores. O Parecer Técnico nº 79/2012 (anexo fl. 1610), de 19 de junho de 2012, realçou a necessidade de melhores estudos para definir as áreas de influência das cavidades (cavernas) para que fosse possível concluir sobre as cavidades na área do projeto.

Em 26 de junho de 2012, o IBAMA, considerando o Direito Minerário concedido a VALE pelo DNPM e por entender que o Plano de Manejo da FLONA Carajás indica que a área afetada pelo projeto é área integrante da zona de mineração, deliberou pela concessão de Licença Prévia ao projeto (anexo fl. 1639), mas sempre atento ao compromisso da VALE em concluir e aprimorar os estudos já realizados e demandados pelos pareceres supra citados.

A partir deste ponto, apesar do processo de licenciamento ambiental ser bem mais amplo do que a concessão da Licença Prévia apenas, não é mais necessário detalhar o andamento do Projeto S11D. A resposta positiva do IBAMA e do ICMBio para esta fase inicial do empreendimento, mesmo considerando que a concessão de licença não é absoluta, ou seja, pode ser revista em momento posterior, é suficiente para demonstrar a problematização da viabilidade jurídica das atividades de mineração em unidades de conservação de uso sustentável.

É sobre esta problematização que se discutirá a seguir.

4.2 Autorização Prévia

Ao analisar o histórico da evolução minerária da região, a qual inclui a Floresta Nacional de Carajás, vê-se que a Província Mineral de Carajás foi descoberta em julho de 1967 pela empresa Meridional de Mineração, uma subsidiária da empresa norte americana USSteel. Devido ao grande volume estimado para o depósito, a USSteel se associou à VALE – à época chamada de Companhia Vale do Rio Doce – criando a Amazônia Mineração. Posteriormente, a

VALE comprou a parte da USSteel do empreendimento, tornando-se a única responsável pelo empreendimento⁶⁸.

Nesse contexto, em 1974, o decreto de lavra nº 74.509 expedido pelo DNPM já autorizava a atividade de mineração pela VALE, destinando o local à atividade econômica em razão do interesse público⁶⁹.

Posteriormente, em 1998, o decreto nº 2.486 criou a Floresta Nacional de Carajás no Estado do Pará e, em seu art. 3º, considerando a autorização de lavra já concedida pelo decreto nº 74.509, já determinava que no Plano de Manejo da FLONA fossem consideradas as atividades de pesquisa e lavra mineral realizadas pela VALE, bem como toda infra-estrutura existente à época⁷⁰. Além disso, o parágrafo único do art. 2º do mesmo decreto já determinava que a pesquisa, a lavra e o beneficiamento de recursos minerais estariam incluídos no objetivo do manejo da FLONA⁷¹.

A FLONA, então, teve o seu primeiro planejamento elaborado e aprovado em 28 de abril de 2004, pela Portaria do IBAMA nº 45, elaborado pela STCP Engenharia de Projetos LTDA, financiado pela VALE e supervisionado pelo IBAMA. No início de sua elaboração não existia um roteiro metodológico para elaboração de planos de

⁶⁸ Histórico extraído do site infoescola.com em matéria sobre a Serra dos Carajás, disponível em <https://www.infoescola.com/geografia/serra-dos-carajas/> (acesso em 19/10/2018) e do documentário em vídeo “Carajás 50 anos: a descoberta” no site da VALE, disponível em <http://www.vale.com/hotsite/PT/Paginas/v-doc/default.aspx> (acesso em 19/10/2018).

⁶⁹ BRASIL. Decreto nº 74.509, de 5 de setembro de 1974. Art. 1º Fica outorgada à Amazônia Mineração S.A., concessão para lavrar minério de ferro, em terrenos devolutos, no lugar denominado Serra dos Carajás, Distrito e Município de Marabá, Estado do Pará, numa área de dez mil hectares (10.000ha) delimitada por um quadrado, que tem um vértice a sete mil trezentos e sessenta e seis metros (7.366m), no rumo verdadeiro de trinta e nove graus quarenta e oito minutos sudoeste (39º43SW), do vértice geodésico SL-1 e os lados divergentes desse vértice, os seguintes comprimentos e rumos verdadeiros: dez mil metros (10.000m), leste (E); dez mil metros (10.000m), norte (N). Parágrafo único A concessão de que trata este artigo é outorgada mediante as condições constantes dos artigos 44, 47 e suas alíneas, e 51 do Código de Mineração e de outras referidas no mesmo código não expressamente mencionadas neste Decreto, ficando também estabelecido o seguintes: [...]

⁷⁰ BRASIL. Decreto nº 2.486, de 2 de fevereiro de 1998. Art. 3º As atividades de pesquisa e lavra mineral realizadas pela Companhia Vale do Rio Doce - CVRD e suas empresas coligadas e controladas, na Floresta Nacional de Carajás, devidamente registradas no Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM até a data da publicação deste Decreto, bem como a infra-estrutura existente, deverão ser integralmente consideradas no plano de manejo, sem que venham a sofrer qualquer solução de continuidade, observadas as disposições legais pertinentes.

⁷¹ BRASIL. Decreto nº 2.486, de 2 de fevereiro de 1998. Art. 2º, Parágrafo único. Consideradas as peculiaridades geológicas da área da Floresta Nacional de Carajás, incluem-se dentre seus objetivos de manejo a pesquisa, a lavra, o beneficiamento, o transporte e a comercialização de recursos minerais.

manejo desta categoria e a Lei do SNUC foi aprovada somente após o início da sua elaboração⁷². Desta forma, o primeiro Plano de Manejo da FLONA de Carajás apresentava algumas lacunas, inclusive no que se refere ao conteúdo de um Plano de Manejo de Unidade de Conservação previsto na Lei do SNUC e seu regulamento⁷³.

Assim, como poderíamos justificar a viabilidade do projeto S11D na FLONA Carajás, a partir de uma análise exclusivamente normativa, à luz do que dispõe a lei nº 9.985/2000 (Lei do SNUC)?

De acordo com André Lima⁷⁴, a autorização concedida para se exercer atividades de mineração em unidades de conservação de uso sustentável deve ser estudada com parcimônia. Isso porque, segundo o autor, existe uma diferença e uma confusão entre os conceitos de utilidade pública, interesse público e interesse social definidos pelos interessados da área minerária. Estes conceitos, muitas vezes, parecem muito mais econômicos do que jurídicos, de tal forma que as opiniões acerca da viabilidade destas atividades em unidades de conservação de uso sustentável nunca são unânimes.

Segundo André Ricardo Rosa Leão⁷⁵, o art. 4º do decreto nº 2.486 de 1998 apenas autorizaria a extração de minérios pelas atividades que já estivessem em curso na FLONA. Entretanto, em análise do referido artigo, vemos que ele trata da delimitação de zonas de mineração às áreas correspondentes ao direito de lavra de depósitos minerais, não fazendo qualquer menção a atividades de mineração que já estejam extraindo:

Art. 4º Para efeito do zoneamento ecológico-econômico da Floresta Nacional de Carajás, **a superfície das áreas correspondentes aos direitos de pesquisa e lavra de depósitos minerais e a área necessária à infra-estrutura serão consideradas zonas de mineração**, às quais deverá ser permitido o acesso por estrada de

⁷² O primeiro Plano de Manejo da FLONA, apesar de aprovado em 2004, se iniciou em 1999, perdurando até 2003. À época, não tínhamos a Lei do SNUC em vigência, que veio a ser publicada apenas no ano 2000.

⁷³ Plano de Manejo. Floresta Nacional de Carajás. Volume II. Pg. 1.

⁷⁴ LIMA, André. SiNUCa de bico: mineração em unidades de conservação. *in* RICARDO, Fany. ROLLA, Alícia (Orgs). Mineração em Unidades de Conservação na Amazônia brasileira. p. 9.

⁷⁵ LEÃO, André Ricardo Rosa. A Mineração nas Unidades de Conservação Federais a partir da lei nº 9.985/2000. (2016). Pg. 195.

ferro ou de rodagem, respeitadas as disposições legais pertinentes.*(grifei)*

Após a edição da Lei do SNUC, as atividades de mineração não eram mais previstas nas áreas de FLONA. Em seu art. 17 consta:

Art. 17. A Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o **uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica**, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.*(grifei)*

Percebe-se que este dispositivo faz menção a recursos florestais e pesquisa científica apenas, não fazendo qualquer referência a atividades de mineração. Em parecer emitido pela AGU, Parecer AGU nº 21/2014⁷⁶, conclui-se que, de acordo com a interpretação sistemática da Lei do SNUC, à luz do art. 225, § 1º, inciso III da Constituição Federal, as atividades de mineração não seriam possíveis em FLONA's após o incremento no mundo jurídico da lei do SNUC. Entretanto, no mesmo parecer, a AGU conclui que “as Florestas Nacionais que foram criadas antes da Lei do SNUC e que seu ato de criação não contém autorização para mineração não o podem ter agora em virtude do regime legal”⁷⁷.

Logo, ao interpretarmos as conclusões do parecer, podemos concluir que as FLONAS que foram criadas antes da Lei do SNUC e que em seu ato de criação já prevêm a possibilidade de atividade mineraria, como é o caso da FLONA Carajás, podem ter e, possivelmente, adquirir novas autorizações.

O próprio parecer da AGU faz referência a parecer emitido pelo DNPM, Parecer DNPM nº 51/2014⁷⁸, utilizado para fundamentar suas conclusões, o qual menciona a FLONA Carajás como um exemplo de que empreendimentos de mineração podem também contribuir para a sua conservação:

[...] há exemplos, tal como FLONA Carajás, em que mineração tem mais contribuído com os objetivos conservacionistas da unidade de conservação do que causado impactos ao ecossistema local. Não há

⁷⁶ PINTO. Antônio Edgard Galvão Soares. PARECER 21/2014/DEPCONSU/PGF/AGU. p. 11.

⁷⁷ O parecer da AGU analisa pareceres lavrados anteriormente pelo ICMBio, em que manifesta pela impossibilidade de exploração mineral em florestas nacionais, sejam suas autorizações anteriores ou posteriores a lei nº 9.985/2000, e pelo DNPM, em que manifesta pela possibilidade de atividades de mineração em florestas nacionais, sejam suas autorizações anteriores ou posteriores a mesma lei.

⁷⁸ PARECER 51/2014/FM/PF-DNPM-DF/PGF/AGU *apud* PINTO. Antônio Edgard Galvão Soares. PARECER 21/2014/DEPCONSU/PGF/AGU. p. 08.

necessariamente um conflito entre mineração em FLONA e os objetivos de conservação de biodiversidade local desse tipo de unidade de conservação. Admitir que existe uma vedação, desde logo, esse tipo de atividade econômica significaria fulminar qualquer possibilidade de "parceiras" entre os órgãos gestores das FLONAS e empresas mineradoras responsáveis.

Desta forma, pode-se observar que todos os dispositivos normativos referentes à FLONA de Carajás, criação, autorização de lavra e a primeira versão do Plano de Manejo são anteriores a própria Lei do SNUC. Mesmo a revisão posterior do Plano de Manejo de 2016, considerando as diretrizes da Lei do SNUC, manteve as zonas de mineração e, conseqüentemente, a possibilidade das atividades minerárias, adequando-as para se preservar as áreas de canga.

Considerando o exposto, poderíamos então, razoavelmente, concluir que é possível a implantação da atividade mineraria, especificamente o Projeto S11D, na FLONA de Carajás.

4.3 Adequação ao meio ambiente

O projeto S11D sofreu uma série de alterações para se adequar às exigências do IBAMA e se tornar um empreendimento sustentável. Entre estas mudanças estão, principalmente, as mudanças estruturais das instalações de beneficiamento e a mudança da área afetada para preservar ecossistemas específicos. Estas mudanças serão tratadas a seguir.

4.3.1 Mudança do projeto

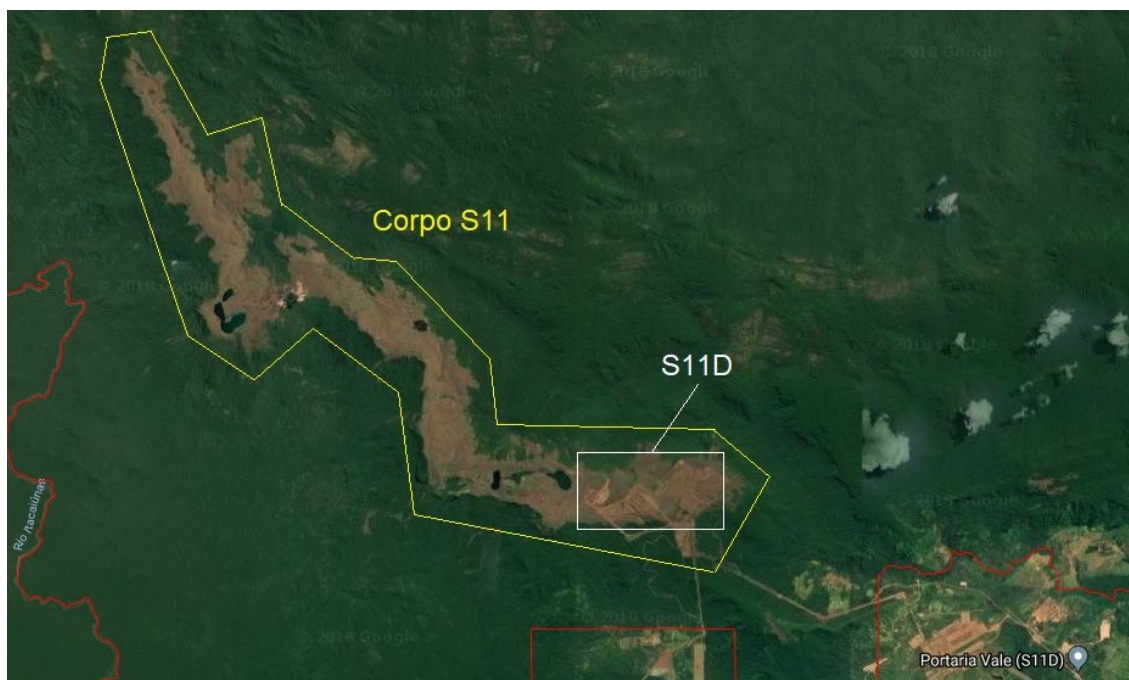
Como já mencionado anteriormente, o Projeto S11D é uma reformulação do extinto Projeto Serra Sul. Em 4 de junho de 2004 (anexo fl. 1219), a VALE protocolou, junto ao IBAMA, proposta de Termo de Referência para a elaboração do EIA/RIMA do Projeto Serra Sul⁷⁹. Este projeto abrangia todo o corpo S11 da cordilheira Serra Sul (figura 3) e em atendimento as requisições do IBAMA para o encaminhamento do Termo de Referência, a VALE realizou uma série de estudos preliminares referentes à fauna e à flora, dando atenção especial as áreas de canga.

⁷⁹ A proposta de Termo de Referência (TR) era para a elaboração de Relatório de Controle Ambiental (RCA) e Plano de Controle Ambiental (PCA), inicialmente enquadrado como Licença de Operação para Pesquisa (LOP), mas, após análise pelo IBAMA, concluiu-se que a solicitação deveria ser para Licença Prévia e o TR deveria ser, então, para a elaboração de EIA/RIMA.

No final de 2008, já após a abertura do processo de licenciamento que ocorreu em 2007, a VALE concluiu a primeira etapa dos estudos que pretendia realizar e, devido a todas as alterações consideráveis que o projeto sofreu nos últimos dois anos de pesquisa, entendeu que seria melhor cancelar o requerimento do Projeto Serra Sul para instaurar novo processo, agora denominado Projeto S11D.

Entre todas as mudanças, merece destaque a mudança de localização e a significativa redução da área afetada. O antigo Projeto Serra Sul abrangia toda a extensão do corpo S11 na cordilheira Serra Sul, de aproximadamente 4.200 há, o que representa cerca de 8,5% da área da cordilheira. Já o Projeto S11D limitou-se apenas ao trecho D do corpo S11, com aproximadamente 1.400 há, cerca de 3% da área da cordilheira (figura 3). Vale lembrar que estes números são referentes apenas a extensão do corpo de minério estimado. Em números brutos, de acordo com os projetos apresentados pela VALE (anexo fl. 60), a supressão de vegetação total do Projeto Serra Sul seria de 5.150 ha no estágio primário e mais 950 ha de vegetação degradada, enquanto no Projeto S11D estes números passam para 3.020 ha no estágio primário e mais 370 ha de vegetação degradada.

Figura 3 – Comparação entre o corpo S11 e o alvo S11D.



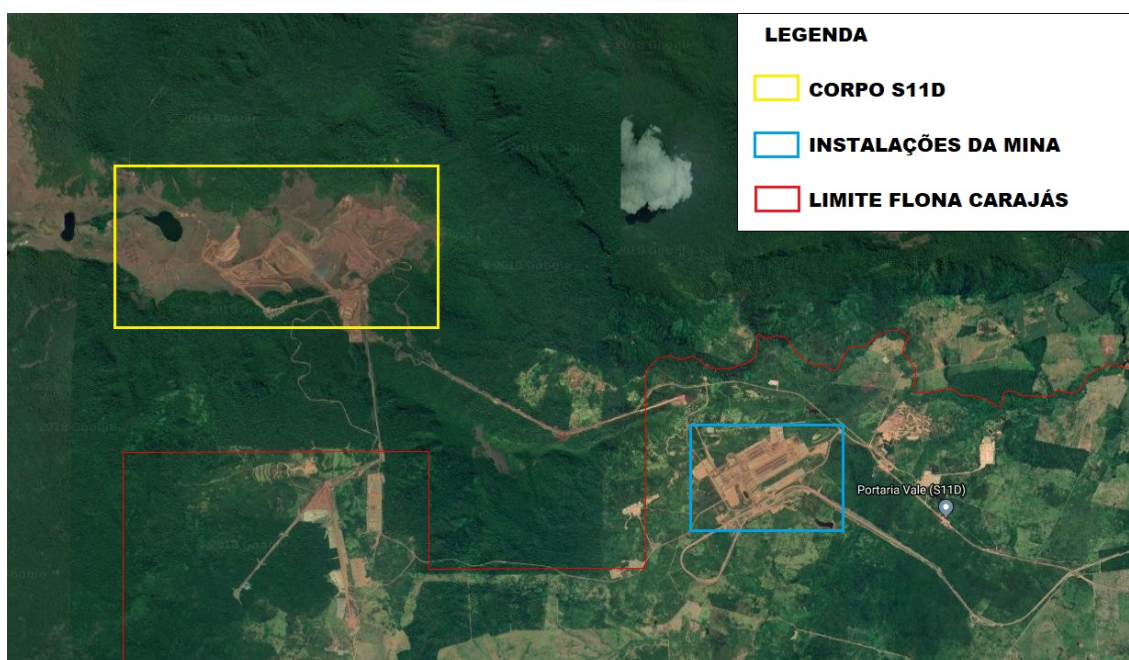
Fonte: Google LLC.

Outra mudança importante envolve a forma de beneficiamento (anexo fl. 60). No projeto anterior a previsão era de realização de um beneficiamento a úmido sem insumos químicos, o qual demandaria uma grande quantidade de água. Com a mudança para o beneficiamento a seco, a quantidade na captação de água mensal dos projetos teve uma variação de cerca de 1.500.000 m³ de água.

A mudança na forma de beneficiamento também resultou na retirada das barragens de rejeitos do projeto base, contribuindo para a diminuição da área afetada pela mina.

Além disto, com a delimitação feita no novo projeto para atuar somente no corpo S11D, que se localiza próximo à margem sul da FLONA Carajás, seria possível realocar as instalações de beneficiamento fora dos limites da FLONA. Não só a usina de beneficiamento, mas também escritórios, aterro sanitário e outras estruturas à mina associadas (figura 4).

Figura 4 – Localização das instalações físicas da mina fora da área da FLONA CARAJÁS.



Fonte: Google LLC.

Logo, com a consciente mudança do Plano Diretor do projeto aliada às mudanças de engenharia aplicadas, percebe-se que os parâmetros do novo Projeto S11D são substancialmente menos agressivos ao meio ambiente local ao que se

previa no Projeto Serra Sul, tornando-o um projeto significativamente mais sustentável.

4.3.2 Áreas de canga

A preocupação com as áreas de canga, mais especificamente a Savana Metalófila, é tema que vem sendo tratado desde as primeiras etapas do extinto Projeto Serra Sul.

Já na primeira proposta de Termo de Referência do Projeto Serra Sul, a então Diretoria de Florestas (DIREF/IBAMA), atualmente conhecida como Diretoria de Unidades de Conservação de Uso Sustentável e Populações Tradicionais (DIUSP/ICMBio), já se manifestava a respeito das áreas mínimas de canga (anexo fl. 1219).

A savana metalófila representa um dos dois grandes grupos da vegetação da região de Carajás⁸⁰, ocupando cerca de 2% a 3% da vegetação total⁸¹. De acordo com Martins *et. al*⁸², a savana metalófila se apresenta como “uma formação descontínua, ocupando os platôs que marcam os divisores de água ao longo de todo o perímetro da Flona de Carajás”. Estes platôs são majoritariamente constituídos pelas rochas de formação ferrífera, geologicamente inserida na Formação Carajás. São geralmente dominadas por vegetação rupestre, o que facilita sua visualização de pontos mais elevados. Essas feições, inclusive, ajudaram a identificar muitos corpos de minério na região da Serra Sul (figura 5).

⁸⁰ SECCO, Ricardo de S.; MESQUITA, A.L. 1983. Notas sobre a vegetação de canga da Serra Norte. I. Boi. Museu Paraense Emílio Goeldi, Dept^o Botânica. Nova Sér. Boi. 59:1-13. il. *apud* SILVA, Manoela F. F. da; SECCO, Ricardo de S.; LOBO, Maria da Graça A. ASPECTOS ECOLÓGICOS DA VEGETAÇÃO RUPESTRE DA SERRA DOS CARAJÁS, ESTADO DO PARÁ, BRASIL. 1996.

⁸¹ ABSABER, A.N. 1986. Geomorfologia da região. In: CARAJÁS: desafio político, ecologia e desenvolvimento. São Paulo: Brasiliense; Brasília: CNPq. *apud* SILVA, Manoela F. F. da; SECCO, Ricardo de S.; LOBO, Maria da Graça A. ASPECTOS ECOLÓGICOS DA VEGETAÇÃO RUPESTRE DA SERRA DOS CARAJÁS, ESTADO DO PARÁ, BRASIL. 1996.

⁸² MARTINS, Frederico Drumond, et. al. Fauna da Floresta Nacional de Carajás: Estudos sobre vertebrados terrestres. 2012.

Figura 5 – Foto do contato da savana metalófila com a floresta, próximo a lagoa do Amendoim. As características da vegetação ajudam a identificar os corpos de minério.



Fonte: ICMBio/MMA e VALE S/A. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/Carajas.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2018.

A preocupação surge neste ponto. Ao concluir que as principais zonas mineralizadas coincidem com a vegetação de savana metalófila, imaginou-se que as presentes e futuras explorações pudessem resultar na extinção deste ecossistema tão único.

Tais preocupações foram, inclusive, mencionadas e questionadas em reuniões entre membros do IBAMA, ICMBio e MMA e nas audiências públicas do Projeto S11D. Marília Marreco Cerqueira, do MMA, afirmou em reunião que não é possível deixar minerar na Flona sem que haja a delimitação efetiva de uma Área mínima de canga, com funcionalidade ecológica garantida (anexo fl. 1620).

Frederico Drumond Martins, chefe da FLONA Carajás e representante do ICMBio nas audiências públicas, manifestou sua preocupação (anexo fl. 996) em relação a este ecossistema particular da Serra dos Carajás nas audiências, que segue:

Ocorre que o projeto S11D está previsto para ser instalado numa região de savana metalófila, isso é normal dos projetos de mineração. [...] Então, em cima, encravado no meio da floresta, forma-se as grandes clareiras da savana ferruginosa e, dado o

isolamento por causa da floresta, forma-se ali uma biodiversidade muito singular, muito rara e uma beleza cênica imensa. São lagoas maravilhosas, muitas cavernas. E é um ecossistema único, e é um ecossistema muito raro até aqui em Carajás. E o avanço do S11D numa área de savana natural totalmente preservada, no nosso entendimento, pode comprometer a conservação desse ecossistema na Floresta Nacional de Carajás. O que, aí sim, é contraditório ao Sistema Nacional de Unidade de Conservação, quer dizer, extinguir um ecossistema e toda sua biodiversidade dentro de uma unidade de conservação é legalmente contraditório, não seria possível.

A solução, então, seria a preservação de outros trechos do corpo S11 que hospedam a savana metalófila. Nos estudos realizados pela VALE entre 2005 e 2008, antes mesmo de protocolar o processo de licenciamento do Projeto Serra Sul, já havia sido demonstrado uma maior expressividade biológica e ecológica no trecho A do corpo S11, que se localiza na porção extremo noroeste do corpo mineralizado (anexo fl. 1219). Como o Projeto S11D está restrito ao trecho D do corpo S11, seria possível a preservação e manutenção de outras áreas de canga que hospedam a savana metalófila. Estes cuidados, inclusive, podem ser benéficos ao ecossistema em questão.

Em ofício encaminhado ao IBAMA (anexo fl. 1157), o próprio Frederico Drumond Martins já se manifestava acerca desta possibilidade:

Entendemos já ser possível o estabelecimento de uma área viável ecologicamente para garantir a conservação da savana metalófila e os seus atributos ecológicos na FLONA Carajás, sendo que esta definição deve preceder a anuência para novos projetos que visem impactar diretamente esse ecossistema. Portanto a VALE deverá apresentar os estudos conclusivos do Projeto "Área Mínima de Canga na FLONA Carajás" com cenários possíveis para a conservação deste ecossistema para que o ICMBio possa determinar esta área de conservação.

Esta preocupação com ecossistemas peculiares é bastante comum em empreendimentos de grande porte. É uma resposta positiva tanto para a sociedade quanto para os órgãos ambientais competentes. Neste pensamento, Cordani⁸³ já afirmava que:

⁸³ CORDANI, U.G. Recursos minerais da Amazônia e sua problemática In: PAVAN, C. Coord. Uma estratégia latino-americana para a Amazônia. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos da Amazônia Legal. São Paulo; Memorial, 1996 p.169-174. *apud* ENRÍQUEZ, Maria Amélia. Mineração na Amazônia In: Parc. Estrat. Brasília/DF, v. 19, n. 38. p. 155-198. 2014.

A exploração mineral por empresas organizadas, quando levada a cabo observando-se determinados cuidados para com o ambiente e incluídos em sua operação os custos para prevenir ou reparar possíveis danos, não provoca maiores problemas. Trata-se de operações localizadas, com desmatamento restrito às zonas das atividades, reflorestamento imediato das áreas após a utilização, construção de barragens para rejeitos e outros cuidados.

Vê-se, então, que o processo de licenciamento ambiental do Projeto S11D, ao visualizar possíveis danos irreversíveis a este tipo de vegetação, viabilizou o desenvolvimento sustentável do empreendimento, permitindo a consonância entre a exploração e a preservação ambiental.

Sendo assim, a preservação das savanas metalófilas é substancialmente possível visto que é encontrada em variadas porções ao longo da Cordilheira Serra Sul.

4.4 Fator Social

Outro fator importante a ser considerado são as questões sociais levantadas pelo Projeto S11D. Empreendimentos deste porte não trazem riscos apenas para os investidores, mas também para as populações dos municípios envolvidos. Neste “salto de fé” pelo desenvolvimento que a atividade de mineração pode trazer, devemos considerar a opinião de todos – e aqui me refiro, principalmente, a população diretamente atingida –, motivo pelo qual as audiências públicas no processo de licenciamento são tão importantes.

4.4.1 Interesse Popular

Neste diapasão, Leonardo Cordeiro de Gusmão e Émilien Vilas Boas Reis⁸⁴ afirmam que:

[...] não há desenvolvimento sem assunção de riscos e que a humanidade não teria avançado tanto sem enfrentá-los. No entanto, sendo esses riscos mensuráveis pela comunidade científica, mesmo que sua ocorrência/repetição seja incerta, abre-se campo para aplicação do Princípio da Precaução, que obriga o empreendedor a tomar todas as medidas de segurança cabíveis para evitar sua concretização. Para a constatação das medidas de segurança

⁸⁴ GUSMÃO, Leonardo Cordeiro de; REIS, Émilien Vilas Boas. Definição de área impactada e participação popular na retomada da atividade minerária após desastre ambiental *In* Revista de Direito e Sustentabilidade. Maranhão, v. 3, n. 2, p. 52 – 70. Jul/Dez. 2017.

necessárias, pautando-se no Princípio da Precaução e no Estado Democrático de Direito, **faz-se necessário ouvir a opinião das comunidades** que podem ser afetadas em caso de dano ambiental. *(grifei)*

Nas audiências públicas realizadas nos principais municípios afetados – Canaã dos Carajás, Parauapebas e Curionópolis – pode-se observar as indagações e questionamentos feitos tanto pela população dos municípios, quanto pelo corpo técnico dos órgãos ambientais envolvidos.

Em geral, os questionamentos feitos nestas audiências giraram em torno de três temas principais: geração de empregos, desenvolvimento da infraestrutura dos municípios e preocupação com as questões ambientais.

Ao analisar todos os formulários de questionamentos distribuídos⁸⁵ nas audiências presentes no processo do Projeto S11D pode-se estimar que cerca de 29%⁸⁶ são referentes ao interesse pela geração de empregos. É sabido que empreendimentos deste porte comumente resultam em grandes contratações de mão de obra, o que é bastante valorizado por populações, principalmente, de municípios de interior de estado. Na visão de Maria Amélia Enríquez, “distintamente de outras atividades produtivas, a mineração, por causa de sua rigidez locacional, gera oportunidade de interiorizar o crescimento econômico”⁸⁷. Não só relativos à quantidade de emprego, estes questionamentos, por vezes, demonstravam interesse em saber sobre cursos de qualificação que a empresa VALE poderia trazer para beneficiar a mão de obra.

Em outro ponto, pode-se estimar que aproximadamente 46% dos questionamentos eram referentes ao desenvolvimento da infraestrutura dos municípios. Escolas, hospitais e vias de rodagem figuravam entre os pontos principais. Estas preocupações não eram referentes apenas às melhorias e reformas das infraestruturas já existentes, mas também uma preocupação em relação ao

⁸⁵ De todos os questionamentos analisados, vale destacar que grande parte deles apenas demandava o uso da palavra ao microfone, sendo, portanto, um questionamento oral, tornando praticamente impossível determinar qual o conteúdo destes questionamentos. Os números que trago aqui são referentes aos questionamentos feitos de forma escrita apenas.

⁸⁶ Estas percentagens não são referentes aos números totais. Se somarmos os valores veremos que a percentagem total ultrapassa 100%, isso ocorre porque alguns questionamentos tratam de mais de um tema.

⁸⁷ ENRÍQUEZ, Maria Amélia. Mineração na Amazônia. *In* Parcerias Estratégicas. 2014, p. 155.

aumento da demanda destes serviços visto que, aos olhos da população, o Projeto S11D poderia atrair milhares de pessoas, de municípios vizinhos e, até mesmo, de outros estados.

Por fim, as preocupações referentes às questões ambientais. Aproximadamente 32% dos questionamentos são sobre este tema, que envolve os mais variados assuntos, desde a degradação das matas e florestas, até preocupações acerca da emissão de ruídos por máquinas e explosivos.

Destaca-se que, por mais importante que o fator ambiental possa ser, sempre é necessário avaliar o fator social de um empreendimento. Fica claro, diante da análise das audiências públicas, que a população diretamente afetada tem interesse no andamento do Projeto S11D.

Logo, o processo de licenciamento permite analisar todos estes fatores, garantindo o desenvolvimento sustentável do projeto, sendo benéfico tanto para a população, quanto para o meio ambiente.

4.4.2 A raridade do depósito

Será dado espaço, neste tópico, a uma breve e peculiar discussão.

É de comum conhecimento a grande e crescente demanda por insumos e, entre eles, o minério de ferro representa uma grande parte desta demanda na economia do país⁸⁸. Entretanto não é esse o enfoque que este tópico irá abordar. Irá tratar das fontes de minério que atendem esta demanda.

A maioria dos depósitos *world-class* de ferro hematítico são um resultado de enriquecimento de formações ferríferas bandadas e seus teores de ferro (Fe) estão entre 60 a 67%⁸⁹. A Província Mineral de Carajás se enquadra nessas

⁸⁸ ZUCCHETTI, Marcia. Rochas Máficas do Grupo Grão Pará e sua relação com a mineralização de ferro dos depósitos N4 e N5, Carajás, PA. (2007). Tese de Doutorado apresentada junto a Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2007. p. 1.

⁸⁹ BEUKES, N.J., GUTZMER, J., MUKHOPADHYAY, J. 2002. The geology and genesis of high-grade hematite iron ore deposits. Iron Ore Conference. Perth, Australia, p. 23-29 *apud* ZUCCHETTI, Marcia. Rochas Máficas do Grupo Grão Pará e sua relação com a mineralização de ferro dos depósitos N4 e N5, Carajás, PA. (2007). Tese de Doutorado apresentada junto a Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2007.

características e é considerada uma das maiores do mundo em metragem cúbica de minério, com reservas de 17,3 bilhões de toneladas⁹⁰.

Ocorre que depósitos deste porte são especialmente raros e cada vez mais difíceis de encontrar⁹¹. Até mesmo os aumentos recentes de investimento em programas de exploração mineral não estão resultando em descobertas significativas. Cada vez mais os depósitos encontrados apresentam uma complexidade elevada o que resulta em uma menor atratividade econômica⁹².

Observando-se as ocorrências minerais dentro da Amazônia Legal, se verifica que grande parte delas ainda não é aproveitável, constituindo-se apenas em recursos, ou seja, possuem baixo teor de concentração⁹³. Este é o caso de diversas ocorrências de chumbo, níquel, zircônio, tungstênio e de uma grande quantidade de ocorrências de minerais não metálicos⁹⁴.

Tem-se, então, uma ocorrência peculiar de depósito e uma oportunidade única de exploração mineral nesta região, com poucas chances de descoberta de outra de mesmo porte.

⁹⁰ GUEDES, S.C., ROSIÈRE, C.A., BARLEY, M., LOBATO, L.M. 2002. The importance of carbonate alteration associated with the Carajás high-grade hematite deposits, Brazil. Iron Ore Conference. Perth, Australia, p. 63-66 *apud* ZUCCHETTI, Marcia. Rochas Máficas do Grupo Grão Pará e sua relação com a mineralização de ferro dos depósitos N4 e N5, Carajás, PA. (2007). Tese de Doutorado apresentada junto a Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2007.

⁹¹ SINGER, Donald A. *World class base and precious metal deposits: A quantitative analysis. Economic Geology* (1995); 90 (1): 88–104. Acesso em 22/03/2018. Disponível em: <https://pubs.geoscienceworld.org/segweb/economicgeology/article-abstract/90/1/88/21485>

⁹² VALADARES, Cristina. Tecnologia e Inovação na Diretoria de Desenvolvimento de Projetos Minerais. *In XII Congresso Brasileiro de Mineração*. 2007.

⁹³ Com a valorização da commodities no mercado, baixos teores passam a apresentar viabilidade econômica, transformando “reservas” em “minério”, possibilitando, então, a sua exploração.

⁹⁴ ENRÍQUEZ, Maria Amélia. Mineração na Amazônia. *In Parcerias Estratégicas*. 2014, p. 169.

CONCLUSÕES

O licenciamento ambiental é o processo central para conciliar as atividades que exploram recursos naturais com a conservação do meio ambiente. Seu desenvolvimento se torna necessário para garantir o desenvolvimento sustentável de atividades de médio a grande porte.

Neste trabalho, foram abordados vários pontos cruciais do licenciamento ambiental do Projeto S11D. Todas as mudanças no projeto, desde a sua primeira concepção, ainda como Projeto Serra Sul, até a sua concretização, como Projeto S11D, foram muito importantes para demonstrar a viabilidade jurídica e garantir a sustentabilidade do empreendimento.

Assim sendo, alguns pontos podem ser destacados.

Ao analisar os dispositivos normativos tem-se que a Lei do SNUC (lei nº 9.985/2000) foi editada posteriormente ao decreto que criou a FLONA Carajás (decreto nº 2.486/1998) e o decreto de lavra nº 74.509 que permite a VALE a exploração mineral da região. Dentro da hierarquia normativa, a Lei do SNUC é superior aos decretos, resultando em uma proibição tardia de qualquer atividade minerária na FLONA Carajás. Entretanto, a finalidade de preservação do meio ambiente não deveria ser o único fator analisado na hora de avaliar a possibilidade de atividades minerárias em UCs de uso sustentável. Fatores sociais também têm grande importância. Neste conflito de normas, a AGU se posicionou pela manutenção das atividades que já foram previstas em Planos de Manejo, entendendo que não seria possível conseguir novas autorizações posteriores.

A mineração, quando realizada por grandes empresas em grandes empreendimentos pode ser benéfica ao ecossistema local, pois apesar de degradar algumas áreas, torna-se responsável pela preservação de outras, fiscalizando e protegendo de atividades ilegais.

Apesar de entender pela viabilidade do Projeto S11D na FLONA Carajás, a sua manutenção não deve ser absoluta. Na superveniência de condutas prejudiciais

ao meio ambiente, tal licença deve ser revista, contrariando o que enuncia a parte final do art. 3º do decreto 2.486/1998⁹⁵.

As mudanças no projeto foram essenciais para permitir a viabilidade da exploração mineral na FLONA Carajás, principalmente a mudança relativa à mudança no tipo de beneficiamento e da alocação das estruturas principais fora da área da FLONA.

Mesmo com a coincidência das áreas de canga e do corpo de minério, o compromisso da VALE em preservar e proteger as áreas de canga em outras áreas da cordilheira Serra Sul foi muito importante para a continuidade do Projeto S11D, pois vai permitir a preservação e proteção de um ecossistema bastante peculiar e único.

A população diretamente afetada pelo Projeto S11D é favorável à continuidade da atividade. Apesar das preocupações com o meio ambiente, a grande maioria tem interesse direto nas oportunidades de emprego e nas melhorias de infraestrutura que o Projeto S11D pode proporcionar nos municípios. A dinâmica dos municípios muda com a chegada de novos moradores atraídos pelo empreendimento e por isso a opinião popular é muito importante e necessária. Além disto, em muitos casos, são fazendeiros e populações tradicionais que terão suas propriedades diretamente afetadas.

Por se tratar de fontes de matéria prima não renováveis, é importante aproveitar os depósitos de grande porte encontrados em nosso território. O Projeto S11D está inserido em uma das maiores províncias minerais do mundo. Apesar da raridade, não se deve ignorar os fatores ambientais, devendo sempre observar as legislações aplicáveis ao caso.

Por fim, é importante destacar que o processo de licenciamento ambiental é extremamente meticuloso e burocrático. Essas características são essenciais para

⁹⁵ BRASIL. Decreto nº 2.486, de 2 de fevereiro de 1998. Art. 3º Art. 3º As atividades de pesquisa e lavra mineral realizadas pela Companhia Vale do Rio Doce - CVRD e suas empresas coligadas e controladas, na Floresta Nacional de Carajás, devidamente registradas no Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM até a data da publicação deste Decreto, bem como a infra-estrutura existente, deverão ser integralmente consideradas no plano de manejo, sem que venham a sofrer qualquer solução de continuidade, observadas as disposições legais pertinentes.

garantir a sustentabilidade de qualquer atividade econômica. Considerando o extinto Projeto Serra Sul, o Projeto S11D teve seu início em 2007, vindo a obter a Licença Prévia apenas em 2012. Foram cinco anos de estudos, pesquisas, reuniões e audiências para demonstrar todos os riscos e soluções dos impactos ambientais. Esta morosidade é necessária para garantir a viabilidade, a fiscalização e a sustentabilidade do projeto, além de permitir a participação de todos neste processo tão importante.

REFERÊNCIAS

ABSABER, A.N. 1986. Geomorfologia da região. In: CARAJÁS: desafio político, ecologia e desenvolvimento. São Paulo: Brasiliense; Brasília: CNPq. *apud* SILVA, Manoela F. F. da; SECCO, Ricardo de S.; LOBO, Maria da Graça A. ASPECTOS ECOLÓGICOS DA VEGETAÇÃO RUPESTRE DA SERRA DOS CARAJÁS, ESTADO DO PARÁ, BRASIL. 1996. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aa/v26n1-2/1809-4392-aa-26-1-2-0017.pdf>. Acesso em: 26 out. 2018.

ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de. Licenciamento Ambiental e Legislação (2002). Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados.

BECHARA, Érika. A proteção da fauna sob a ótica constitucional. Dissertação de mestrado, PUCSP, 1998, p. 72, *apud* FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 17 ed. São Paulo. Saraiva, 2017.

BEUKES, N.J., GUTZMER, J., MUKHOPADHYAY, J. 2002. The geology and genesis of high-grade hematite iron ore deposits. Iron Ore Conference. Perth, Australia, p. 23-29 *apud* ZUCCHETTI, Marcia. Rochas Máficas do Grupo Grão Pará e sua relação com a mineralização de ferro dos depósitos N4 e N5, Carajás, PA. (2007). Tese de Doutorado apresentada junto a Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2007.

BRASIL. Constituição Federal, de 5 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 22/03/2018.

BRASIL. Decreto nº 74.509, de 5 de setembro de 1974. Concede à Amazônia Mineração S.A. o direito de lavrar minério de ferro, no Distrito e Município de Marabá Estado do Pará. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-74509-5-setembro-1974-422975-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 22/03/2018.

BRASIL. Decreto nº 99.274 de 6 de junho de 1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm. Acesso em 22/03/2018.

BRASIL. Decreto nº 1.298, de 27 de outubro de 1994. Aprova o Regulamento das Florestas Nacionais, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1298.htm. Acesso em 22/03/2018.

BRASIL. Decreto nº 2.486, de 2 de fevereiro de 1998. Cria a Floresta Nacional de Carajás, no Estado do Pará, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2486.htm. Acesso em 22/03/2018.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acesso em 22/03/2018.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de junho 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. Acesso em 22/03/2018.

BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em 22/03/2018.

BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 006, de 16 de setembro de 1987. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras do setor de geração de energia elétrica. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=57>. Acesso em 22/03/2018.

BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 009, de 3 de dezembro de 1987. Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=60>. Acesso em 22/03/2018.

BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em 22/03/2018.

CORDANI, U.G. Recursos minerais da Amazônia e sua problemática In: PAVAN, C. Coord. Uma estratégia latino-americana para a Amazônia. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos da Amazônia Legal. São Paulo; Memorial, 1996 p.169-174. *apud* ENRÍQUEZ, Maria Amélia. Mineração na Amazônia In: Parc. Estrat. Brasília/DF, v. 19, n. 38. p. 155-198. 2014.

ENRÍQUEZ, Maria Amélia; FERNANDES, Francisco Rego Chaves; ALAMINO, Renata de Carvalho Jimenez. A mineração das grandes minas e as dimensões da sustentabilidade. (20XX). Disponível em: <http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/1160/1/A%20minera%C3%A7ao%20das%20grandes%20minas.pdf>. Acesso em 31/08/2018.

ENRÍQUEZ, Maria Amélia. Mineração na Amazônia. *In* Parcerias Estratégicas. Brasília-DF, v. 19, n. 38, p. 155-198, jan-jun, 2014.

FARIAS, Talden. Licenciamento Ambiental (2013). Biblioteca Digital Fórum de Direito Público.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 17 ed. São Paulo. Saraiva, 2017.

GUEDES, S.C., ROSIÈRE, C.A., BARLEY, M., LOBATO, L.M. 2002. The importance of carbonate alteration associated with the Carajás high-grade hematite deposits, Brazil. Iron Ore Conference. Perth, Australia, p. 63-66 *apud* ZUCCHETTI, Marcia. Rochas Máficas do Grupo Grão Pará e sua relação com a mineralização de ferro dos depósitos N4 e N5, Carajás, PA. (2007). Tese de Doutorado apresentada junto a Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2007.

GUERRA, Sidney; GUERRA, Sérgio. Curso de Direito Ambiental. 2 ed. São Paulo. Editora Atlas S.A. 2014.

GUSMÃO, Leonardo Cordeiro de; REIS, Émilien Vilas Boas. Definição de área impactada e participação popular na retomada da atividade minerária após desastre ambiental *In* Revista de Direito e Sustentabilidade. Maranhão, v. 3, n. 2, p. 52 – 70. Jul/Dez. 2017.

KUHN, Caiubi Emanuel Souza; PEREIRA, Gustavo Gomes; MOREIRA, Rafael Marques. Educação em Geociências, Desenvolvimento Sustentável e Mineração in Corixo – Revista de Extensão Universitária (2018): 44–57. Disponível em: <http://www.periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/corixo/article/view/6468>. Acesso em 31/08/2018.

LEÃO, André Ricardo Rosa. A Mineração nas Unidades de Conservação Federais a partir da lei nº 9.985/2000. (2016). Dissertação (mestrado) apresentada junto ao Centro Universitário de Brasília. Programa de Mestrado em Direito. Brasília. 2016.

LEITE, José Rubens Morato, et al. Manual de Direito Ambiental. 1 ed. São Paulo. Saraiva, 2015.

LEUZINGER, Márcia Dieguez. Meio Ambiente, Propriedade e repartição constitucional de competências. Rio de Janeiro: Esplanada, 2002 *apud* LEUZINGER, Márcia Dieguez. Natureza e Cultura: Direito ao meio ambiente equilibrado e direitos culturais diante da criação de unidades de conservação de proteção integral e domínio público habitadas por populações tradicionais, 358 p. (2007). Tese de Doutorado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. Brasília. 2007.

LEUZINGER, Márcia Dieguez. Natureza e Cultura: Direito ao meio ambiente equilibrado e direitos culturais diante da criação de unidades de conservação de proteção integral e domínio público habitadas por populações tradicionais, 358 p. (2007). Tese de Doutorado submetida ao Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. Brasília. 2007.

LIMA, André. SiNUCa de bico: mineração em unidades de conservação. *in* RICARDO, Fany. ROLLA, Alcía (Orgs). Mineração em Unidades de Conservação na Amazônia brasileira. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006. Disponível em: <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00000776.pdf>. Acesso em: 22 out. 2018.

MACHADO, Paulo Affonso. Direito Ambiental Brasileiro, 7ª edição. São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 1999 *apud*. ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães de. Licenciamento Ambiental e Legislação (2002). Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados.

MARTINS, Frederico Drumond, et. al. Fauna da Floresta Nacional de Carajás: Estudos sobre vertebrados terrestres. São Paulo. Nitro Editorial, 2012.

MERIEVERTON, Robson. Conheça os maiores desastres ambientais do Brasil, 2016. Disponível em: <https://www.estudopratico.com.br/conheca-os-maiores-desastres-ambientais-do-brasil/>. Acesso em: 24 out. 2018.

MORAES, Luís Carlos Silva de. Curso de Direito Ambiental. 2 ed. São Paulo. Editora Atlas S.A., 2004.

PINTO. Antônio Edgard Galvão Soares. Parecer 21/2014/DEPCONS/PGF/AGU. Disponível em: file:///D:/Arquivos/CEUB/Monografia/parecer_n__21_2014_depconsu_pgf_agu.pdf . Acesso em: 28 ago. 2018.

PLANO DE MANEJO. Floresta Nacional de Carajás. Volume II. 2016. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/biodiversidade/UC-RPPN/DCOM_ICMBio_plano_de_manejo_Flona_Carajas_volume_II.pdf. Acesso em: 24 out. 2018.

SECCO, Ricardo de S.; MESQUITA, A.L. 1983. Notas sobre a vegetação de canga da Serra Norte. I. Boi. Museu Paraense Emílio Goeldi, Dept° Botânica. Nova Sér. Boi. 59:1-13. il. *apud* SILVA, Manoela F. F. da; SECCO, Ricardo de S.; LOBO, Maria da Graça A. ASPECTOS ECOLÓGICOS DA VEGETAÇÃO RUPESTRE DA SERRA DOS CARAJÁS, ESTADO DO PARÁ, BRASIL. 1996. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aa/v26n1-2/1809-4392-aa-26-1-2-0017.pdf>. Acesso em: 26 out. 2018.

SINGER, Donald A. World class base and precious metal deposits: A quantitative analysis. *EconomicGeology* (1995); 90 (1): 88–104. Disponível em: <https://pubs.geoscienceworld.org/segweb/economicgeology/article-abstract/90/1/88/21485>. Acesso em 22/03/2018.

SOUZA, Alexandre do Nascimento. Licenciamento Ambiental no Brasil sob a perspectiva da modernização ecológica. 2009. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2009.

VALADARES, Cristina. Tecnologia e Inovação na Diretoria de Desenvolvimento de Projetos Minerais. In XII Congresso Brasileiro de Mineração. 2007.

ZUCCHETTI, Marcia. Rochas Máficas do Grupo Grão Pará e sua relação com a mineralização de ferro dos depósitos N4 e N5, Carajás, PA. (2007). Tese de Doutorado apresentada junto a Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2007.