



FLOREST
CONSULTORIA E ENGENHARIA



CIMENTO
NACIONAL

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

TOMO I – DADOS GERAIS

**PROJETO ÁRVORE ALTA
ALHANDRA/PB
JUNHO/2019**



SUMÁRIO – TOMO I – DADOS GERAIS

1	FICHA TÉCNICA:	3
2	EQUIPE TÉCNICA:	4
3	INTRODUÇÃO:	5
4	INFORMAÇÕES GERAIS:	12
4.1	IDENTIFICAÇÃO E HISTÓRICO DO EMPREENDEDOR	12
4.2	IDENTIFICAÇÃO E HISTÓRICO DA EMPRESA DE CONSULTORIA	12
4.3	JUSTIFICATIVA PARA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	13
4.4	ALTERNATIVA LOCACIONAL E TECNOLÓGICA	14
4.5	ÁREAS DE INFLUÊNCIA	15
	REFERÊNCIAS.....	21
	ANEXO – SUMÁRIOS DOS TOMOS	23

ÍNDICE DAS FIGURAS

Figura 1: Localização das cavas propostas nos processos SUDEMA 2013-001370/TEC/LP-1495 e 2013-001373/TEC/LP-1496. Fonte: Florest, 2019.	9
Figura 2: Escavadeira utilizada para na atividade de mineração. Fonte: www.cat.com .	10
Figura 3: Caminhão fora de estrada utilizado para na atividade de mineração. Fonte: www.cat.com .	10
Figura 4: Caminhão rodoviário utilizado para na atividade de mineração. Fonte: www.volvotrucks.com.br .	10
Figura 5: Processo de beneficiamento da rocha calcária para as áreas de lavra do projeto ÁRVORE ALTA. Fonte: Florest, 2019. Desenhista: Cleberton Costa.	11

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA A IMPLANTAÇÃO DE DUAS MINAS DE EXTRAÇÃO DE
CALCÁRIO NO MUNICÍPIO DE ALHANDRA/PB**

1 FICHA TÉCNICA:

Cliente/Requerente: MINERAÇÃO NACIONAL S/A

Endereço: Rodovia PB-044, Pitimbu - PB, 58324-000

Empresa responsável pela Coordenação e Consolidação do EIA/RIMA:

Razão Social: FLOREST – Consultoria e Engenharia de Projetos LTDA ME

Endereço: Avenida Mato Grosso, 667 Caixa Postal 0046, Bairro dos Estados, 58030-080, João Pessoa/PB. **Telefones:** (83) 98808-3647 📞 / 99845-0025

E-mails: florest@outlook.com

Empresas colaboradoras em diagnósticos deste EIA/RIMA:

Ruído: Ambiental 7

Endereço: R. Nossa Sra. dos Navegantes, 521 - Tambaú, João Pessoa - PB, 58039-111

Telefones: (83) 98877-463 📞

E-mails: ambiental7.eng@gmail.com

Ar: Limnos Hidrobiologia e Limnologia Ltda

Endereço: Av. Prefeito Sebastião Fernandes nº 83 Centro, CEP 33200-000, Vespasiano/MG **Telefones:** (31) 3427 1600 - Fax (31) 3427 4077

E-mails: limnos@limnos.com.br

Água: Bioagri Ambiental LTDA

Endereço: Avenida Rinaldo Pinho Alves, 2680, Paulista/PE

Telefones: (81) 3372-8700

E-mails: falecom.amb.br@mxns.com

Arqueologia: TRADITIO Arqueologia

Endereço: Rua Pinheiro Machado, 20, Centro – Cruz Alta/RS

Telefones: (55) 99671-0201

E-mails: almeida.c.thaissa@gmail.com

2 EQUIPE TÉCNICA:

Nome	Formação Acadêmica	Registro Profissional	CTF/IBAMA
MSc. Alfredo N. da Silva Neto	Eng. Agrônomo	CREA/PB 2114813045	7142184
Cleberton da Silva Costa	Biólogo	CRBio 85.162/05-D	5474605
Faynara C. F. Figueiredo	Eng. Ambiental	CREA PB 1616684291	6093846
MSc. Felipe O. Tenório da Silva	Geólogo	CREA-PE 181574970	7324259
Dr. Gustavo A. C. Toledo	Biólogo	67.872/05-D	881693
Esp. Héric C. M. dos Santos	Eng. Florestal	CREA 161038317-6 PB	6266065
MSc. Ícaro de F. Albuquerque	Eng. Ambiental	CREA 161374525-7	7201271
Esp. Igor Feitosa Nogueira	Eng. Ambiental	CREA 161231176-8	5972486
MSc. José H. B. Mantovani	Sociólogo	-	-
MSc. Juan Diego L. de Mendonça	Biólogo	CRBio 107.378/05-D	5728536
Márcia Rodrigues Santos	Arqueóloga	-	5663904
Esp. Mônica Laura C. Ervolino	Assistente Social	CRESS/PB 4537	-
Odilon M. de J. da Silva	Téc. Biotecnologia	CRQ II 02409845	-
MSc. Renan Siqueira	Geólogo	CREA-PE 1814172092	7325499
Renato Magnum T. Costa	Biólogo	CRBio 99772/05-D	5329551
Ricardo T. de Carvalho	Graduando em Eng. Amb e Sanitária	-	-
Salvina Cristina Nunes	Tec. em Química	CRQ MG: 024020150	-
MSc. Sérgio Luiz da S. Muniz	Biólogo	CRBio 85.605/05-D	2137073
Dr. Telton Pedro A. Ramos	Biólogo	CRBio 67.115/05-D	2269976
Thaissa de Castro A. Caino	Arqueóloga	-	7323387
MSc. Thiago C. F. da Silva	Biólogo	CRBio 59.485/05-D	331999
Vitor de A. Lacerda	Eng. Ambiental	CREA/PB 1616429240	7143715
MSc. Wylde da Luz Vieira	Biólogo	CRBio 107.770/05-D	5824129

3 INTRODUÇÃO:

O presente estudo de impacto ambiental e relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA) foi elaborado para atender as exigências legais estabelecidas pela Lei Federal 6.988/81 e seus instrumentos complementares (Resolução Conama 01/89; Resolução Conama 237/1997) no que tange a implantação de um empreendimento de significativo potencial poluidor.

No ano de 2007 foi requerido a solicitação de autorização de lavra pela MINERAÇÃO NACIONAL S/A ao então Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) – atual Agência Nacional de Mineração (ANM) – de 02 (duas) áreas de extração de calcário calcítico gerando os processos ANM 846.235/2007 e ANM 846.236/2007.

Seguindo os procedimentos do licenciamento ambiental, a MINERAÇÃO NACIONAL S/A no ano de 2013 protocolou a solicitação de licença prévia (LP) na Superintendência de Administração do Meio Ambiente (Sudema), órgão licenciador do Estado da Paraíba, para a instalação de 02 (duas) minas de extração de calcário calcítico, gerando os processos SUDEMA 2013-001370/TEC/LP-1495 e 2013-001373/TEC/LP-1496.

O empreendimento proposto se constitui da abertura de uma frente de lavra, que após sua conclusão, estimada em 38 anos de extração, irá gerar cavas de 10 hectares e 15 hectares, respectivamente. Seu investimento total soma um valor de referência de R\$ 20.760.000,00.

O Conselho de Proteção ao Meio Ambiente (COPAM) do Estado da Paraíba, através de sua Norma Administrativa 101 (NA COPAM 101), considera a extração e beneficiamento de minerais não metálicos de uso industrial como uma atividade de alto potencial poluidor (quadro 1).

Por isso, consideraremos que a atividade produtiva do empreendimento referente aos processos SUDEMA 2013-001370/TEC/LP-1495 e 2013-

001373/TEC/LP-1496 se enquadram na tipologia e grau de impacto estabelecido pela NA COPAM 101 da seguinte maneira:

Tabela 1: Tipologia e enquadramento do potencial poluidor da atividade proposta neste EIA/RIMA, adaptado da NA COPAM 101.

Atividade Produtiva	Potencial Poluidor
1 - ATIVIDADES DE EXTRAÇÃO E BENEFICIAMENTO	
1.3 - Extração e beneficiamento de Minerais não Metálicos de uso industrial (I – P)	
1.3.2 - Extração de calcário (pedras e mariscos), gipsita (gesso bruto)	G

As localidades propostas para instalação das lavras se encontram na Zona Rural de Alhandra/PB – na comunidade Árvore Alta – distante 1,5 quilômetros do perímetro urbano do município, inseridas em duas propriedades pertencentes a MINERAÇÃO NACIONAL S/A. A primeira, inserida na poligonal do processo ANM846.235/2007, e a segunda naquela do processo DNPM 846.236/2007 (figura 1).

Em referência a localidade supracitada, este EIA/RIMA será denominado Projeto ÁRVORE ALTA.

A extração será realizada em três processos: o decapeamento, desmonte da rocha e extração mecanizada.

O primeiro se refere a retirada do solo que recobre a matriz de rocha calcária com o auxílio de tratores e caminhões caçamba. Todo esse material, então denominado bota espera, será reservado para utilização futura para recomposição da paisagem natural ao término da operação do empreendimento (pilha de estéril). Eventualmente ocorrerá supressão de vegetação arbórea – espécies cultivadas em sua maioria (detalhes no diagnóstico da flora) – que ocorre em pequenas manchas dentro da área proposta como cava.

O desmonte da rocha ocorrerá através de explosivos, seguindo os procedimentos da NBR 9653/1986 e do plano de fogo preconizado pela MINERAÇÃO NACIONAL S/A. Será realizado uma perfuração na matriz rochosa já decapeada, onde será inserido um explosivo pastoso composto por nitrato de amônio (NH₄NO₃)

e óleos. Esse procedimento ocorrerá periodicamente, sendo disposto 250 horas/mês para essa atividade, se aproximando de 10 dias úteis, intercalados de acordo com a demanda de lavra (MINERAÇÃO NACIONAL, 2007a; MINERAÇÃO NACIONAL, 2007b).

A extração do calcário ocorrerá de forma mecanizada através de escavadeiras do tipo CAT-366 (figura 2) que recolhe os fragmentos de rocha desmontados e despejam no caminhão fora de estrada Randon 430-M (figura 3). Esse último carrega o material até a moega associada ao britador, que reduz a granulometria dos fragmentos de calcário para 2" a 3". Esse material reduzido é despejado em caminhões caçambas (figura 4) que seguem em direção para beneficiamento na produção de cimento e derivados. A figura 5 demonstra graficamente o processo.

Todas as medidas de segurança e controle ambiental serão tomadas seguindo as normas técnicas e legislação ambiental vigente, e serão detalhados nos programas deste EIA/RIMA.

A equipe envolvida na elaboração deste estudo é considerada multi e interdisciplinar, garantindo a elaboração de um estudo de forma integrada, onde todos conhecem o que cada um faz e havendo a interação entre cada temática levantada.

A análise dos impactos, construção de matriz e estabelecimento de áreas de influência foram realizadas de forma coletiva, seguindo metodologias participativas onde cada interpretação profissional foi escutada e levada em consideração.

Para melhor compreensão, o EIA foi dividido em 06 (seis) tomos:

- Tomo 1 – Dados Gerais
- Tomo 2 – Meio Físico
- Tomo 3 – Meio Biológico
- Tomo 4 – Meio Antrópico e Patrimonial
- Tomo 5 – Arqueológico e Paleontológico
- Tomo 6 – Programas Ambientais

Desta maneira a leitura e compreensão do EIA se torna mais fácil, podendo ser realizada de forma integrada ou separada.

Já o RIMA foi pensado de uma forma mais interativa possível, buscando a inovação para o processo pedagógico objeto deste documento técnico (BRASIL, 1981; CONAMA, 1997). Para isso contou com profissionais com expertise no ensino, capazes de pensar o documento de forma mais pedagógica.

Uma iniciativa inovadora no projeto ÁRVORE ALTA foi a produção de um documentário associado a ele, permitindo sua síntese, e consequentemente seu entendimento através da mídia audiovisual (ver material anexo ao EIA).



Figura 1: Localização das cavas propostas nos processos SUDEMA 2013-001370/TEC/LP-1495 e 2013-001373/TEC/LP-1496. Fonte: Florest, 2019.

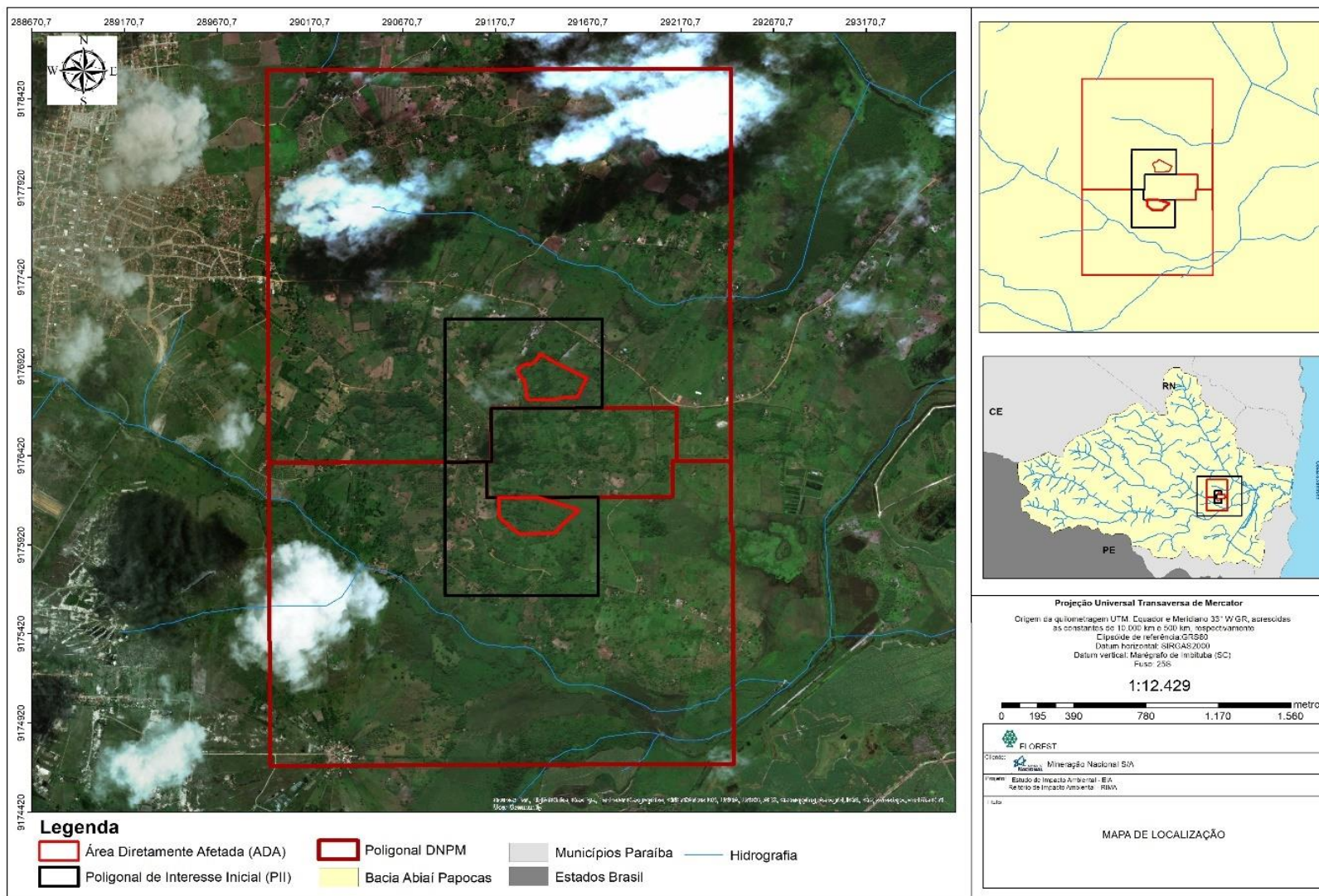


Figura 2: Escavadeira utilizada para na atividade de mineração. Fonte: www.cat.com.



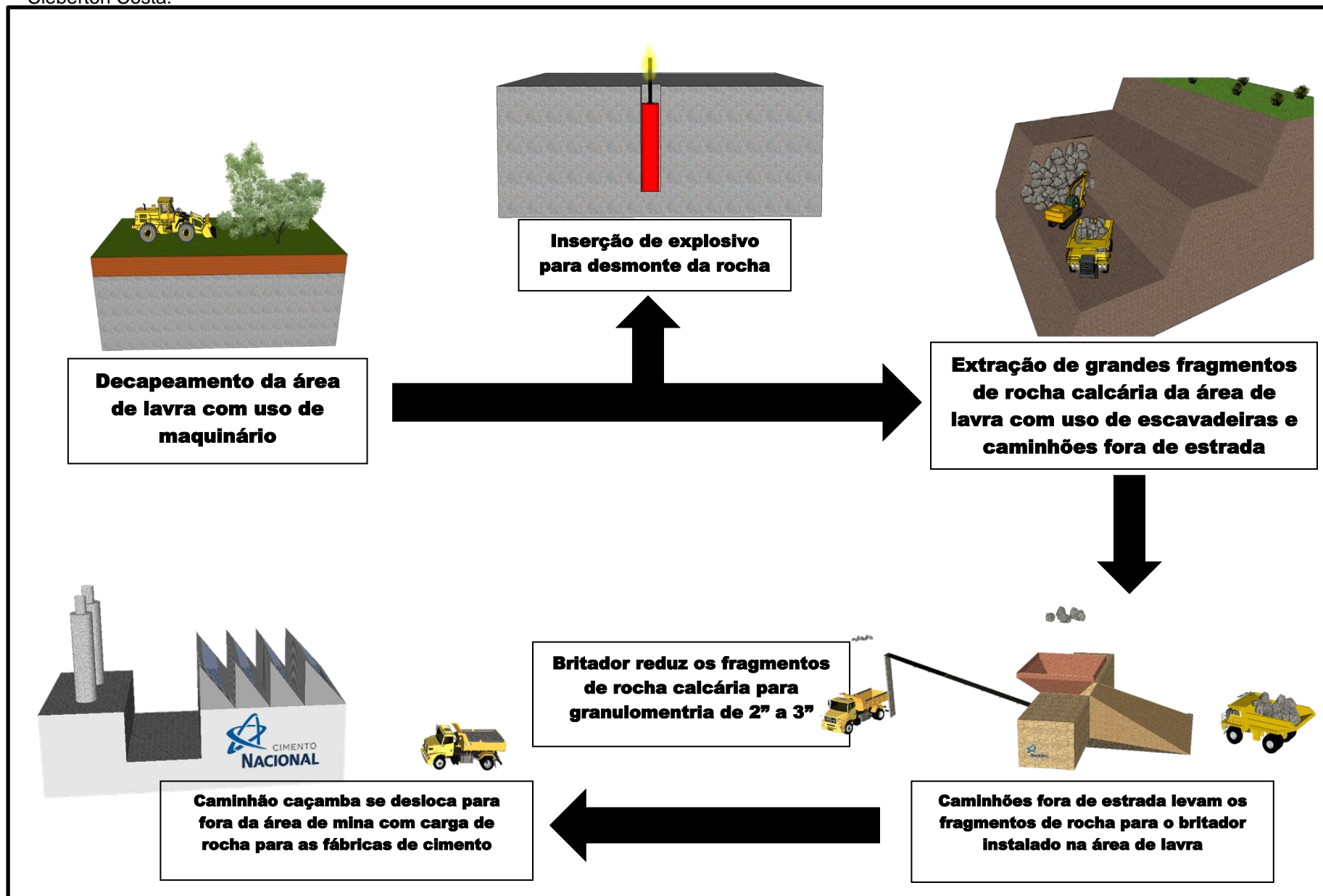
Figura 3: Caminhão fora de estrada utilizado para na atividade de mineração. Fonte: www.cat.com.



Figura 4: Caminhão rodoviário utilizado para na atividade de mineração. Fonte: www.volvotrucks.com.br.



Figura 5: Processo de beneficiamento da rocha calcária para as áreas de lavra do projeto ÁRVORE ALTA. Fonte: Florest, 2019. Desenhista: Cleberton Costa.



4 INFORMAÇÕES GERAIS:

4.1 IDENTIFICAÇÃO E HISTÓRICO DO EMPREENDEDOR

O Grupo Brennand é uma empresa brasileira associada ao ramo da indústria cerâmica. Nos últimos anos ingressou na atividade da produção de cimentos, possuindo atividades no estado da Paraíba, Minas Gerais e Paraná.

Fundado em 1917, sediado em Recife/PE, iniciou suas atividades com o mercado sucroalcooleiro, posteriormente expandiu sua atuação para os ramos de industrialização de cerâmicas e azulejos, vidro, cimento e geração de energia elétrica.

Na Paraíba já opera a fábrica do cimento Nacional, associado a uma área de mina de calcário adjacente ao complexo industrial. Fora este empreendimento, possui áreas de lavras de outros minérios que compõem a mistura do cimento Portland II (FLOREST, 2018).

4.2 IDENTIFICAÇÃO E HISTÓRICO DA EMPRESA DE CONSULTORIA

A empresa FLOREST CONSULTORIA E ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA ME (CNPJ: 21.881.294/0001-88) – fundada em 2015 – possui como principal atividade a elaboração de estudos ambientais, como também a execução de projetos de mesma natureza.

Possui seu escritório comercial no Empresarial Gilvandro Sales, Avenida Esperança, nº 1011, sala 105, Manaíra, João Pessoa - PB, 58038-28.

Seu sócio diretor, o Eng. Florestal Héric Cavalcanti M. Santos (CREA/PB 161038317-6), como também alguns colaboradores associados a equipe técnica deste EIA/RIMA, possui experiência em trabalhos em empreendimentos de grande porte, atuando em operações complexas como o canal da transposição do rio São Francisco, linhas de transmissão de energia e a implantação da Usina Hidroelétrica do Jirau/RO.

Desde sua fundação, a FLOREST CONSULTORIA E ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA ME já elaborou e executou mais de 25 projetos ambientais, entre eles:

- Plano de Controle Ambiental (PCA);
- Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (PACUERA);
- Programas de Reflorestamento e Arborização;
- Supressão Vegetal;
- Implantação de Sistemas Agroflorestais;
- Acompanhamento de processos de licenciamento ambiental.

Toda esta experiência acumulada nos últimos 04 (quatro) anos deram a FLOREST CONSULTORIA E ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA ME a capacidade técnica necessária para a elaboração deste EIA/RIMA.

4.3 JUSTIFICATIVA PARA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O cimento Portland é um dos principais componentes utilizados na construção civil. Utiliza-se tanto para a produção de concreto, como para unir tijolos, sentar pisos, além do seu múltiplo uso no artesanato. Constituído principalmente de calcário, possuindo alguns outros componentes como argila e aditivos, que lhe confere propriedades de resistência e hidrofobia, garantindo assim maior qualidade das obras civis (CIMENTO NACIONAL, 2019).

Desta maneira há uma cadeia produtiva importantíssima que se mantém pela produção do cimento Portland. Na Paraíba, essa importância é ressaltada, já que existe o polo industrial cimenteiro/cerâmico do litoral sul – onde estão inseridas as localidades alvo de licenciamento deste EIA/RIMA – empregando parte da população residente, além de mão-de-obra especializada oriunda de outras partes da Paraíba e demais Estados. Este polo é considerado um dos mais importantes do país, alcançado a produção de 6 milhões de toneladas por ano (TCE, 2014).

Especificamente, o empreendimento alvo deste EIA/RIMA é uma nova lavra de calcário calcítico localizada a 5,5 quilômetros do complexo industrial da Cimento Nacional, inserido na zona rural do município de Alhandra, na comunidade Árvore Alta. De forma mais ampla o empreendimento se localiza no polo industrial cimenteiro do Litoral Sul paraibano, onde se encontram 03 (três) fábricas em atividade, produzindo cerca de 6 milhões de toneladas de cimento por ano, considerado o segundo maior do Nordeste (TCE, 2014).

Dentro desta perspectiva, o empreendimento se justifica, pois auxilia o desenvolvimento regional dos municípios do litoral Sul, que historicamente sofrem com a baixa perspectiva econômica, levando a população a migrar para a capital João Pessoa.

Do ponto de vista ambiental, o impacto de 25 ha de extração mineral dentro de um município com 182,663 km² - uma porção territorial de 0,13% - também se demonstra razoável quanto ao custo-benefício que o empreendimento trará para a sociedade alhandrense e paraibana.

Na questão da legislação ambiental vigente não existe nenhuma restrição quanto a extração minerária na localidade. A única legislação que aborda algum impedimento na instalação de empreendimento industriais de potencial poluidor no município de Alhandra é o Decreto Estadual 22.882/2002, mas o mesmo se limita ao território da Área de Proteção Ambiental de Tambaba que está a mais de 10 km de distância das áreas de cava pretendidas.

4.4 ALTERNATIVA LOCACIONAL E TECNOLÓGICA

Durante o processo de pesquisa minerária se realiza uma ampla sondagem nas localidades alvo buscando identificar as potenciais jazidas com o melhor calcário a ser extraído. Este esforço inicial garante que frentes de lavras com material inferior não sejam abertas e consequente, desativadas em um curto período de tempo. Caso isso ocorresse, haveria por toda a paisagem uma inúmera quantidade de pequenas jazidas tornando este impacto ambiental cumulativo. Na estratégia de se utilizar uma jazida

maior, mas com uma fonte de calcário de boa qualidade, o impacto se torna pontual e de fácil controle.

As potenciais áreas de lavra estabelecidas pelos processos ANM 846.235/2007 e ANM 846.236/2007 já são resultado disso. Dentro da poligonal ANM (área de interesse inicial) se buscou estabelecer as áreas com uso e ocupação do solo mais aptos. É tanto que as 02 (duas) áreas pretendidas já foram selecionadas em uma paisagem de matriz agropecuária, evitando a interferência em áreas que possuam vegetação nativa expressiva.

Do ponto de vista tecnológico, a MINERAÇÃO NACIONAL S/A já utiliza dos métodos de extração mais avançados, priorizando a segurança dos colaboradores e da paisagem natural. Como já relatado os explosivos são utilizados apenas na abertura de frentes de lavra e de forma preconizada, os maquinários são cabinados evitando que os trabalhadores tenham exposição excessiva com o particulado existente na área de cava, e para reduzir ainda mais o particulado as vias de acesso são umidificadas.

Assim, entendemos que não há como apresentar alternativas tecnológicas factíveis para operação do empreendimento proposto.

4.5 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Todo empreendimento de significativo potencial poluidor gera um espectro negativo ou positivo em um determinado espaço, sendo denominado de área de influência (SANCHEZ, 2013). Segundo a Resolução CONAMA/1997, existem 03 (três) delas:

- Área Diretamente Afetada (ADA): Localidade onde o empreendimento é instalado, gerando uma total alteração daquele ambiente;
- Área de Influência Direta (AID): Localidade adjacente ao empreendimento onde se gera impactos mensuráveis ou perceptíveis, como exemplo:

- Uma área contaminada por vazamento de uma determinada substância e que gera a contaminação do solo (caso negativo);
 - Um povoado adjacente a um determinado empreendimento e que recebe melhorias de infraestrutura (caso positivo).
- Área de Influência Indireta (AII): Localidade dentro de um raio, com distância variável, onde é perceptível em graus reduzidos um determinado impacto gerado por um empreendimento, como exemplo:
 - Resíduos de uma determinada substância encontrados na água de um córrego que está a 5 km de um determinado empreendimento onde ocorreu um vazamento (caso negativo);
 - O repovoamento de espécies faunísticas em fragmentos de florestas monitoradas por um determinado empreendimento que antes eram extremamente impactados pela atividade de caça.

Como vimos, é fácil identificar o que seria uma ADA, toda via, estabelecer a AID e AII de um empreendimento é algo mais complexo. Primeiramente por dependendo da perspectiva essas áreas não são iguais. Uma cidade inteira pode ser considerada a AID de um empreendimento quando olhamos pela perspectiva social/antrópica, e um pequeno remanescente inserido dela pode já estar inserido na AII pela perspectiva da biodiversidade.

Assim, definimos para o projeto ÁRVORE ALTA que para cada perspectiva haverá uma projeção de AID e AII. No caso dos potenciais impactos negativos utilizados como critérios na definição das AID e AII baseiam-se na probabilidade de acidentes e não nos procedimentos de operação do empreendimento, pois se parte do pressuposto que estes estão dentro dos parâmetros estabelecidos na legislação ambiental vigente.

Foram considerados as seguintes perspectivas que projetam AID e AII:

- **Meio Físico:** inclui o solo, cursos d'água, espaço aéreo;
- **Biodiversidade:** inclui a fauna e a flora, terrestre e aquática;

- **Social/Antropológico:** inclui povoaamentos humanos, elementos arqueológicos e culturais.

O termo de referência emitido pelo órgão ambiental licenciador estabelece que as AID e All sejam apresentadas no início do EIA/RIMA. Contudo, ressaltamos que se utilizou de dados primários obtidos nos diagnósticos ambientais apresentados nos tomos subsequentes.

Para todas as perspectivas a ADA corresponde as 02 (duas) cavas da futura mineração. Sua dimensão será subdividida, uma cava de 15 ha (processo SUDEMA 2013-001370/TEC/LP-1495) e outra de 10 ha (processo SUDEMA 2013-001373/TEC/LP-1496), quando estas estiverem no auge da operação.

Pelas semelhanças dos impactos que por ventura afetariam os elementos abióticos e a biodiversidade, a AID e All para o Meio Físico e Biológico foram considerados iguais.

Meio Físico e Biológico

AID: Área circundante a ADA, e corresponde parcialmente as microbacias hidrográficas dos tributários adjacentes a ela, estendendo para a porção jusante dos riachos, justificado pela impossibilidade de possíveis impactos se direcionarem a montante dos cursos hídricos.

All: Soma-se a AID estabelecida, uma porção da sub-bacia hidrográfica do rio Abiaí, incluindo-se trechos de seus tributários.

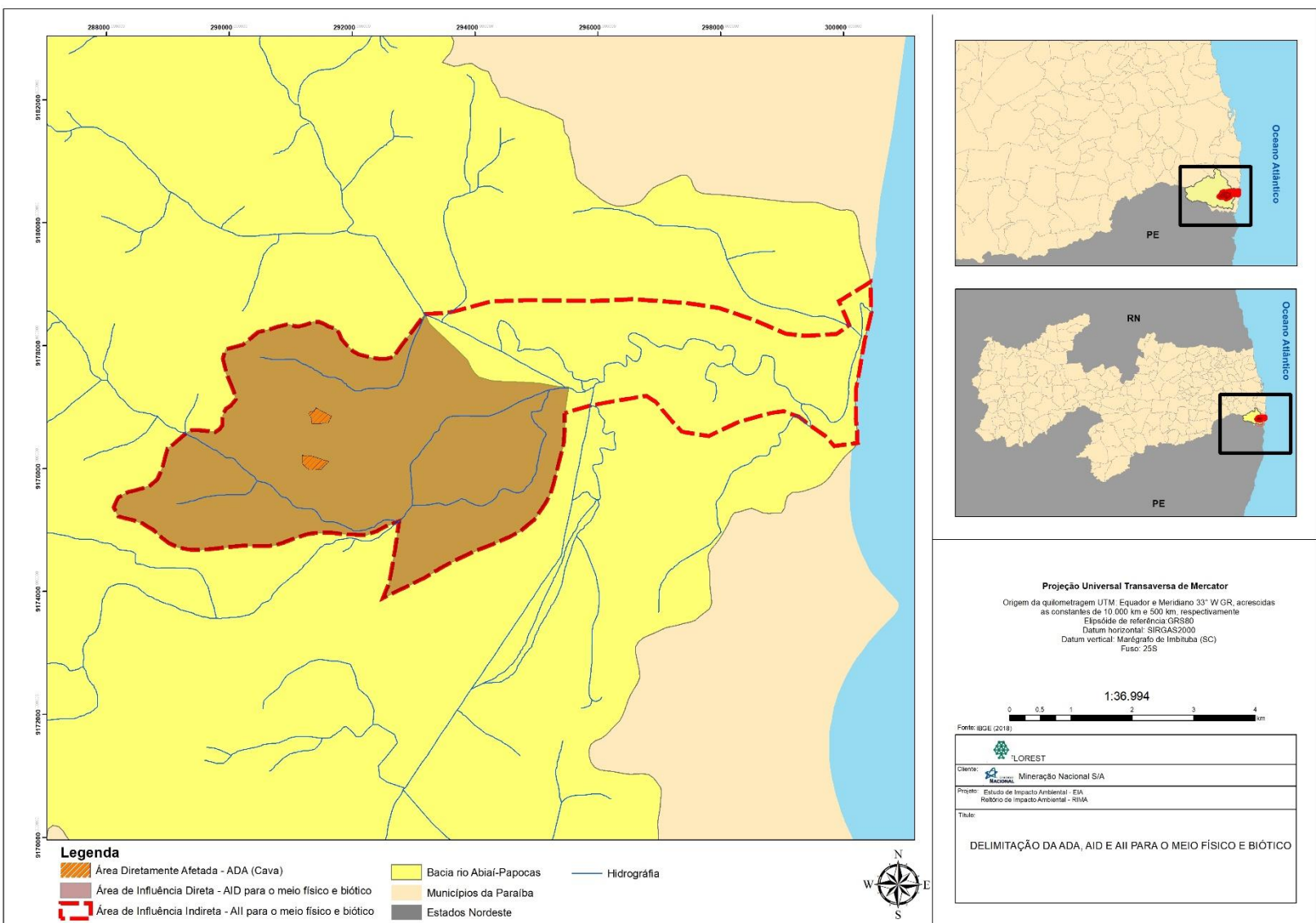
Meio Social/Antropológico

AID: Área correspondente ao município de Alhandra, justificado pela presença da ADA dentro do seu território, impactando a sociedade alhandrense, seja positivamente ou negativamente.

All: Área correspondente ao município de Alhandra e Pitimbu, justificado pela relação operacional do empreendimento com áreas de beneficiamento do minério.



FLOREST
CONSULTORIA E ENGENHARIA

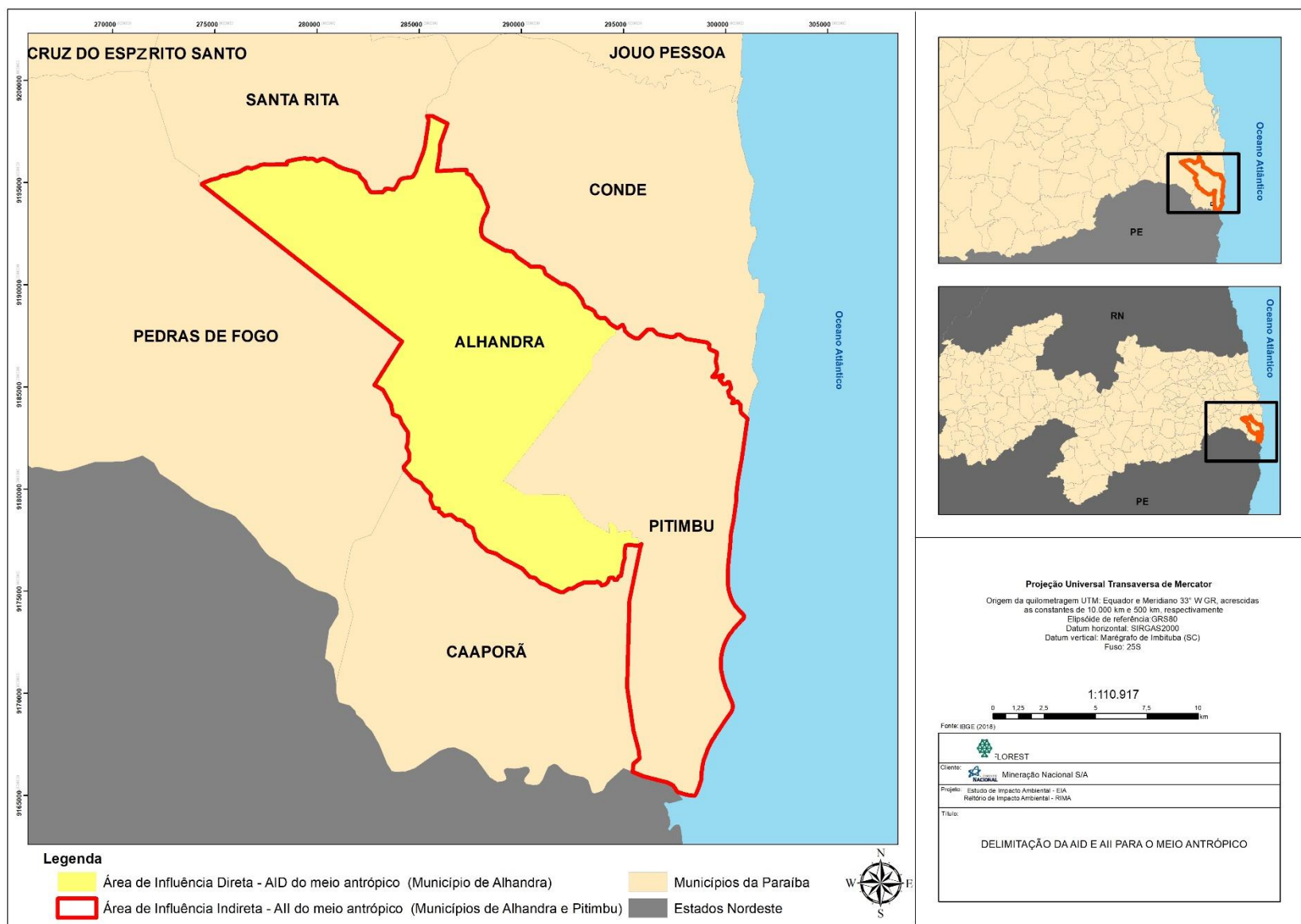


FLOREST Consultoria e Engenharia

Tel. (83) 98808-3647

Av. Mato Grosso, 667, C.P.
047, Bairro dos Estados,
João Pessoa - PB

florest@outlook.com
gruportoflorest.com



Nos próximos tomos serão descritos os diagnósticos ambientais, prognósticos e programas ambientais que subsidiarão a proposta de implantação do empreendimento dos processos SUDEMA processos 2013-001370/TEC/LP-1495 e 2013-001373/TEC/LP-1496, agora denominado projeto ÁRVORE ALTA.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Federal 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.** 27 pp. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em 04 de abril de 2019.

CIMENTO NACIONAL. **Informações sobre o Cimento Portland II.** Disponível em: <http://www.cimentonacional.com.br/>. Acesso em 04 de abril de 2019.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.** 05 pp.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução Nº 237, de 19 de dezembro de 1997. **Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.** 09 pp.

CONSELHO DE PROTEÇÃO DE MEIO AMBIENTE. **Deliberação COPAM 3274:** Aprovar a nova redação dada à Norma Administrativa - 101, (NA - 101), de 13 de janeiro de 1988, que dispõe sobre remuneração de análise de projetos para expedição de Licença. 11 pp. 2005.

FLOREST Consultoria e Engenharia de Projetos. **Plano de Controle Ambiental e Plano de Recuperação de Área Degradada para o Empreendimento Extração de Argila Basáltica de Forma Mecânica na Zona Rural de Caturité/PB.** 95 pp. 2018

MINERAÇÃO NACIONAL. **Plano de Aproveitamento Econômico para Calcário,** DNPM 846.235/2007. 64 pp. 2007a.

MINERAÇÃO NACIONAL. **Plano de Aproveitamento Econômico para Calcário,** DNPM 846.236/2007. 64 pp. 2007b.

PARAÍBA, Decreto Estadual 22.882/2002, de 26 de março de 2002. **Cria a Área de Proteção Ambiental da Tambaba, no Estado da Paraíba e dá outras Providências.** 05 pp.

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental.** 2ª ed. Oficina de Textos. São Paulo – SP. 2013.

SUDEMA, 2013. **Processo 2013-001370/TEC/LP-1495.** LICENÇA PRÉVIA - PROCESSO DNPM Nº 846.235/2007 - LAVRA DE CALCÁRIO PARA USO INDUSTRIAL - ÁREA: 518,85 ha - ZONA RURAL, ALHANDRA-PB.

SUDEMA, 2013. **Processo 2013-001373/TEC/LP-1496.** LICENÇA PRÉVIA - PROCESSO DNPM Nº 846.236/2007 - LAVRA DE CALCÁRIO PARA USO INDUSTRIAL - ÁREA: 405 ha - ZONA RURAL, ALHANDRA/CAAPORÃ-PB.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DA PARAÍBA. **Relatório de Auditoria Operacional em Desenvolvimento Econômico do Estado, com foco no Sistema de Incentivos à Indústria.** 60 pp. 2014. Disponível em: http://tce.pb.gov.br/publicacoes/publicacoes-1/relatorio-de-auditoria-operacional-em-desenvolvimento-economico-do-estado/rel_des_economico.pdf. Acesso em 04 de abril de 2019.

ANEXO – SUMÁRIOS DOS TOMOS