



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

LUANA SENA FERREIRA

**AVALIAÇÃO E PROPOSIÇÕES PARA O PROCESSO DE
LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA EXPLOTAÇÃO DE
CALCÁRIO MARINHO NO BRASIL**

Salvador

2016

LUANA SENA FERREIRA

**AVALIAÇÃO E PROPOSIÇÕES PARA O PROCESSO DE
LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA EXPLOTAÇÃO DE CALCÁRIO
MARINHO NO BRASIL**

Trabalho final de graduação em Oceanografia,
Instituto de Geociências, Universidade Federal da
Bahia, como requisito para obtenção do grau de
Bacharel em Oceanografia.

Orientador: Prof. Dr. José Ângelo Sebastião Araújo
dos Anjos.

Salvador

2016

TERMO DE APROVAÇÃO

LUANA SENA FERREIRA

AVALIAÇÃO E PROPOSIÇÕES PARA O PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA EXPLOTAÇÃO DE CALCÁRIO MARINHO NO BRASIL

Trabalho final de graduação apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Oceanografia, Universidade Federal da Bahia, pela seguinte banca examinadora:

José Ângelo Sebastião Araújo dos Anjos – Orientador
Dr. em Engenharia Mineral pela Universidade de São Paulo
Universidade Federal da Bahia

Maria Thaís Menezes Freire
Msc. em Engenharia Industrial pela Universidade Federal da Bahia
Universidade do Estado da Bahia

Henrique Breda Arakawa
Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade de Brasília
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

Salvador, 30 de maio de 2016

ATO DECLARATÓRIO

Declaro, para todos os fins de direito e que se fizerem necessários, que isento completamente o Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia, os membros da Comissão Avaliadora deste Trabalho Final de Graduação, de toda e qualquer responsabilidade pelo conteúdo e idéias no presente Trabalho Final de Graduação.

Estou ciente de que poderei responder administrativa, civil e criminalmente em caso de plágio comprovado.

Declaro ainda, que todo os custos necessários para o desenvolvimento deste trabalho, foram custeados integralmente pela autora do trabalho, não ocorrendo financiamento por parte de nenhum ente ou empresa.

Salvador, 30 de maio de 2016.

Luana Sena Ferreira

A

Dalva, minha mãe, e Antônio (*in memoriam*), meu pai, pela graça da vida.

Luã, irmão e amigo, por me ensinar a paciência e a serenidade mesmo diante das dificuldades e adversidades. Confesso que ainda tenho que treinar muito.

Iaiá (*in memoriam*), pelo seu carinho inestimável.

Chico (*in memoriam*), por ouvir atentamente minhas percepções sobre o mar.

AGRADECIMENTOS

Talvez todas as palavras registradas aqui são insuficientes para descrever o que sinto ao olhar para trás e lembrar de tudo desde o início: da inspiração que o mar trouxe à minha vida, da faculdade e do surgimento deste trabalho.

O manual de estilo acadêmico cita que “Agradecimentos” devem ser feitos àqueles que contribuíram com o desenvolvimento do trabalho. Mas aqui registro agradecimentos àqueles que contribuíram muito além, pois de alguma forma ajudaram a moldar a minha sensibilidade e percepção.

É preciso reconhecer que ninguém constrói um caminho sozinho. Há sempre alguém que dá uma força ou também cria obstáculo, questiona, duvida. Mas de alguma forma te impulsiona, fazendo você pensar em coisas e possibilidades nunca pensadas anteriormente. E de uma forma sutil e às vezes áspera, convida-te a seguir por caminhos que talvez você nunca ousaria. Sim: é preciso sair da ilha, prezado Saramago!

Pelas inúmeras vezes em que ouvi “*rapadura é doce, mas não é mole*”, “*por que você escolheu um curso tão difícil?*”: sim, foi árduo! Mas chegar até aqui e ver que a tempestade passou é uma grande vitória. Todos de alguma forma nos ajudam a ir além de nós mesmo. E é com esse aprendizado que inicio aqui os meus sinceros agradecimentos.

Em primeiríssimo lugar, gratidão a Deus, pela saúde e serenidade concedidas até o fim deste trabalho. Obrigado por me sustentar nas mãos em todos os momentos que desanimei e desacreditei, nos vários “*nãos*” e obstáculos que recebi no caminho. Contigo superei cada um com a força e sabedoria concedida. Gratidão também aos mentores espirituais, pelas mensagens de esperança e de fé. Que haja luz em toda parte.

Gratidão a Dalva e Luã, por todas às vezes que vocês acreditaram no meu sonho e por não permitirem que eu desanimasse apesar de todos os ventos contrários (e foram muitos!!). Pelo patrocínio e incentivo na minha qualificação, conselhos diários e incansáveis, apoio, paciência e compreensão. Por me ensinarem a resistir, persistir, pensar positivo, lutar e ter muita fé. Obrigado por estarem comigo na travessia de mares revoltos, pelo apoio quando tudo parecia perdido. Vocês são e sempre serão o meu porto seguro.

Ao professor José Ângelo, pela orientação e confiança. Uma vez li em algum lugar que *tudo que um sonho precisa para ser realizado, é alguém que acredite que ele possa ser realizado*. Obrigado por abraçar a causa, pelos conselhos, momentos esclarecedores, aprendizado e incentivos. Obrigado mais do que nunca pela paciência (e haja paciência hein professor?!), pela compreensão, tempo disponibilizado e pelo compromisso até o fim.

À Lia, Auré, Zilma, Carminha, Lúcia, Elvira, Clarice, Nai Gomes, Ritinha (Igeo), Jujú e Joice, pelo carinho e palavras de incentivo.

Aos companheiros da UFBA, pelas conversas, resenhas, incentivos, companheirismo (de estudos, tensão pré-prova e açaí): à Jackson, pela amizade e conversas intermináveis sobre mineração marinha durante as jantãs e almoços no RU; à Nina pelo apoio incondicional (presencial, via *WhatsApp e-mails*), pelo carinho, motivação, disposição incalculável em ajudar, e pela revisão *extraoficial* do texto. À Jéssica Verâne, segunda revisora *extraoficial*, pela alegria, amizade, gotas diárias, gentileza e apoio, principalmente pela sua intensa presença na fase final deste trabalho (agradecimentos a Cris tb!). A Lore, Lipe, Vivi, Talisson, Ed e Charilma, Naialla, Cropa, Silvia, Pet, Malícia, Caetano, Matuco, Carminha, Robson, Luan Iuri, Brisa e Taíse. Foi muito bom dividir momentos oceanográficos, de alegria, ansiedade, resenhas e incertezas com vocês! Tenho certeza que minha passagem pela UFBA não seria a mesma.

À Orane, pela oportunidade de aprender um pouco da geoecologia dos sedimentos marinhos, e Facé, por me apresentar ao universo dos componentes biogênicos, que colaborou de forma significativa na perspectiva e paixão deste trabalho. Obrigado pelos grandes conselhos, puxões de orelha e momentos de aprendizado mútuo.

Aos professores José Landim e Severino Agra, e a advogada Érica Rusch, pelas contribuições valiosas na avaliação do projeto de Trabalho Final de Graduação I (GEO A87).

À RegioSassi, da OceanCal, pela disponibilidade e tempo cedido para demonstrar o funcionamento do processo de beneficiamento das algas após dragagem e descarga, na unidade de Candeias/BA.

A Márcio Valle, pela bibliografia cedida e por ser sempre atencioso aos meus comentários sobre granulados bioclásticos, e a Vanessa Cavalcanti (DNPM), pelas contribuições via e-mail referente a situação mineral dos granulados no Brasil.

Aos funcionários do IBAMA: SUPES – BA, em especial Gilda Torres, Michelle Senna, Adelson Silva e Marcele. IBAMA – Sede: Mariel, Juliana (DILIC), Helionilda, Eliane (COMOC), Henrique Jucá, Francisco Chaves (SIC), Luís Filipe (SIC), Jônatas Trindade (COMOC), e aos analistas ambientais Henrique Arakawa e Ricardo Silva, pela atenção e por ceder parte do precioso tempo para esclarecer meus questionamentos acerca do licenciamento de calcário marinho. Gratidão imensurável a Joana, Maicon e Ronieri (Arquivo Central e da DILIC), sem os quais eu não conseguiria ter chegado até onde cheguei. Obrigado pela paciência e presteza nas inúmeras vezes que liguei para o IBAMA-Sede, e por me receberem tão bem durante a fase de consulta aos processos.

À banca examinadora, pelo aceite, disponibilidade, sugestões e troca de conhecimento proporcionado na avaliação do trabalho escrito e apresentação.

Sou infinitamente grata a todos vocês.

“E um dia depois, ao me ver, perguntou: “ E aí, minha jovem? Deu tudo certo para começar segunda-feira? ”. Respondi: “está indo... devagar... tem muito trabalho ainda a ser feito! E foi muito trabalho e muito árduo para chegar até aqui! ” Então me disse: “Já deu certo. Com Deus tudo vai dar certo! ” Palavras simples, confiantes. Dessa gente que a simplicidade é revolucionária na alma de qualquer ser. Gratidão definiu aquele momento!
(15/10/2015, Agente de portaria do IBAMA-Sede/DF)

“Existe uma carência muito grande de informação. Não há como estimar os danos produzidos pelo desastre, pela tragédia (...) que se abateu a bacia do Rio Doce, sem informações. ” – Edmar Camata, ONG Transparência Capixaba, em entrevista dada ao G1 (abril/2016).

“Não se pode falar em democracia sem falar em transparência. ” - Sérgio Seabra, secretário de Prevenção da Corrupção – CGU, em entrevista dada a TV NBR (Youtube) sobre a LAI em 16/05/2013.

“ A persistência é o caminho do êxito. ” – Charles Chaplin

FERREIRA, Luana Sena. **Avaliação e proposições para o processo de licenciamento ambiental para exploração de calcário marinho no Brasil**. 92 f. il. 2016. Monografia – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

RESUMO

Diante o contexto atual da exaustão dos recursos continentais e demanda cada vez maior dos recursos marinhos em insumos minerais, alimentares e biotecnológicos, é necessário um melhor conhecimento dos possíveis impactos causados pelas atividades de exploração e exploração dos recursos marinhos, a fim de garantir principalmente sua conservação ambiental. O licenciamento ambiental é um instrumento ambiental da política nacional de meio ambiente, bem como um procedimento administrativo no qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental. No âmbito federal, três são as modalidades de licenças ambientais que podem ser expedidas: licença prévia, licença de instalação e licença de operação. Em países como França e Canadá, durante muito tempo reservas de algas calcárias comumente chamadas de *mãerl* foram exploradas para fins de correção do pH do solo, agricultura e nutrição animal. No Brasil, esta atividade é relativamente recente, e pouco se conhece sobre os reais impactos ambientais negativos causados. O objetivo do presente estudo foi analisar as informações disponíveis acerca do processo de licenciamento ambiental para exploração de calcário marinho pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, além de verificar os principais impactos observados das atividades com situação de licenças de operação expiradas, e as principais falhas e lacunas dos processos de licenciamento ambiental. Dos dezoito empreendimentos registrados no sistema do IBAMA em julho de 2015, oito processos foram lidos integralmente e apenas quatro processos foram avaliados para este trabalho. Os processos avaliados tinham como objetivo a exploração manual de algas calcárias para fins de aquarofilia, entretanto, por descumprimento das condicionantes das licenças de operação (LO), todos tiveram a LO suspensa. O potencial para mineração marinha nos limites marítimos brasileiros, especificamente na plataforma continental tem uma perspectiva positiva, e isto pode ser confirmado pelo número de licenças ambientais de operação concedidas recentemente pelo IBAMA para exploração de granulados bioclásticos. Dentre as falhas encontradas, relatam-se estudos ambientais incompletos, morosidade excessiva, divergência de informações e ausência de documentos importantes nos processos.

Palavras-chave: Recursos marinhos, algas calcárias, rodolitos, conservação ambiental.

FERREIRA, Luana Sena. **Evaluation and propositions for environmental licensing of exploitation of marine calcareous in Brazil**. 92 f. il. 2016. Monography – Geosciences Institute, Federal University of Bahia, Salvador, 2016.

ABSTRACT

Faced with the current context of exhaustion of continental resources and increasing demand of marine resources in minerals, food and biotechnological requirements, a better understanding of the potential impacts of exploration and exploitation of marine resources is necessary in order to ensure their environmental conservation. Environmental licensing is an environmental instrument of national policy and an administrative procedure in which the competent environmental agency licenses the location, installation, expansion and operation for projects and activities that use environmental resources and are considered projects and activities effective or potentially polluting or those who, in anyway, cause environmental degradation. At federal level, there are three kind of environmental licenses may be issued: previous license, installation license and operating license. In countries like France and Canada for a long time calcareous algae beds commonly called *mäerl* beds were exploited for correction purposes of soil pH, agriculture and animal nutrition. In Brazil, this activity is relatively recent and actually, so little is known about the actual negative environmental impacts. The aim of this study was to analyze the information available on the environmental licensing process for marine calcareous exploitation by the Brazilian Agency of Environment and Renewable Natural Resources, and identify the main impacts of the activities observed with expired operating license situation and to investigate the main failures and faults of the environmental licensing process. Of the eighteen projects registered at IBAMA system of licensing in July 2015, eight processes have been read in full and only four processes were evaluated for this work. The processes evaluated were aimed manual exploitation of calcareous algae for aquarium purposes, however, for breach the conditions of operating licenses (OL), all they had the OL suspended. The potential for marine mining in the Brazilian maritime boundaries, specifically on the continental shelf has a positive outlook, and this can be confirmed by the number of environmental operating licenses recently granted by IBAMA for exploitation of bioclastic aggregates. Among the faults have found, reports were incomplete environmental studies, inordinate delays, divergence of information and absence of important document in proceedings.

Keywords: Marine resources, calcareous algae, rhodoliths, environmental conservation.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 - Perfil fisiográfico esquemático de uma margem tipo Atlântica | 15 |
| Figura 2 - Limites marítimos | 177 |
| Figura 3 - Zonas marítimas brasileiras (trecho nordeste) | 18 |
| Figura 4 - Distribuição de fácies na plataforma continental brasileira | 20 |
| Figura 5 – Diversidade das carapaças calcárias de organismos marinhos | 22 |
| Figura 6 - Carapaças calcárias de organismos marinhos em sedimento de praia | 22 |
| Figura 7 - Algas calcárias da divisão Chlorophyta | 23 |
| Figura 8 - <i>Lithothamnium</i> e o sedimento de <i>mäerl</i> | 23 |
| Figura 9 - Rodolitos com diferentes graus de esfericidade | 24 |
| Figura 10 - Áreas de Relevante Interesse para Mineração (ARIM) | 26 |
| Figura 11 - Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade brasileira | 27 |
| Figura 12 - Fluxograma dos órgãos integrantes do SISNAMA | 31 |
| Figura 13 - Esquema ilustrativo do processo de licenciamento ambiental | 32 |
| Figura 14 - Evolução da legislação brasileira no aspecto ambiental e de acesso à informação | 33 |
| Figura 15 - Cartilha Informativa da Legislação Federal para o ambiente marinho | 36 |
| Figura 16 - Fluxograma das etapas do LAF | 38 |
| Figura 17 - Detalhamento da etapa de instauração do processo | 38 |
| Figura 18 - Formulário de solicitação de abertura do processo (FAP) | 39 |
| Figura 19 - Detalhamento da etapa de Licenciamento Prévio | 40 |
| Figura 20 - Detalhamento da etapa de Licenciamento de Instalação | 41 |
| Figura 21 - Detalhamento da etapa de Licenciamento de Operação | 42 |
| Figura 22 - Taxa referente a licença de operação do empreendimento 5 | 43 |
| Figura 23 - Guia de Trânsito para Algas Marinhas (GTAM) | 45 |
| Figura 24 - Empreendimentos registrados no IBAMA | 46 |
| Figura 25 - Ligações telefônicas realizadas para o IBAMA/DF | 51 |
| Figura 26 - Entrada principal de acesso a Unidade Sede do IBAMA/DF | 53 |
| Figura 27 - Foto da porta de acesso ao Arquivo da DILIC | 53 |
| Figura 28 – Alguns dos volumes dos processos da tipologia calcário marinho | 54 |
| Figura 29 - Etapa descritiva da avaliação dos documentos | 54 |
| Figura 30 - Formulário protocolado para pedido de vista em processo | 56 |
| Figura 31 - Nódulos de algas calcárias para fins de aquariorfilia | 62 |
| Figura 32 - Foto dos estudos ambientais simplificados dos empreendimentos I e II | 67 |
| Figura 33 - Auto de infração gerado em favor do empreendimento V | 73 |
| Figura 34 – Blocos/nódulos coletados para fins de aquariorfilia (fotografia original) | 74 |
| Figura 35 - Foto dos nódulos calcários e fragmentos de corais | 75 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 - Legislação brasileira pertinente ao licenciamento ambiental | 34 |
| Quadro 2 - Comparativo entre a portaria e as instruções normativas do IBAMA para exploração, exploração, transporte, comercialização, coleta e revenda de algas marinhas no litoral brasileiro..... | 44 |
| Quadro 3 - Distribuição do número de empreendimentos por estado | 47 |
| Quadro 4 - Distribuição do número de empreendimentos por fase do licenciamento..... | 47 |
| Quadro 5 - Situação dos empreendimentos quanto a licenciamento | 57 |
| Quadro 6 - Documentos disponíveis no sitio eletrônico do IBAMA e no PNLA | 59 |
| Quadro 7- Critérios observados nos processos e principais registros feitos | 63 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---------|---|
| APA | Área de Proteção Ambiental |
| ARIM | Área de Relevante Interesse para Mineração |
| CGU | Controladoria Geral da União |
| COMOC | Coordenação de Mineração e Obras Civis |
| CPRM | Serviço Geológico do Brasil |
| CSMA | Conselho Superior do Meio Ambiente |
| DILIC | Diretoria de Licenciamento Ambiental |
| DIQUA | Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental |
| DNPM | Departamento Nacional de Produção Mineral |
| DOU | Diário Oficial da União |
| GRU | Guia de Recolhimento da União |
| GTAM | Guia de Trânsito para Algas Marinhas |
| IBAMA | Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis |
| IEMA | Instituto Estadual do Meio Ambiente |
| IN | Instrução Normativa |
| LA | Licença Ambiental |
| LAF | Licenciamento Ambiental Federal |
| LAI | Lei de Acesso à Informação |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente |
| NLA | Núcleo de Licenciamento Ambiental |
| N/I | Não Informado |
| NUPESCA | Núcleo de Pesca do IBAMA |
| PCJB | Plataforma Continental Jurídica Brasileira |
| PNLA | Portal Nacional do Licenciamento Ambiental |
| PNMA | Política Nacional do Meio Ambiente |
| REVIZEE | Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na ZEE |
| SEAP/PR | Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República |
| SECIRM | Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar |
| SEMA | Secretaria Especial de Meio Ambiente |
| SIC | Sistema de Acesso à Informação |
| SIGMINE | Sistema de Informações Geográficas da Mineração |
| SINIMA | Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente |
| SISLIC | Sistema Informatizado do Licenciamento Ambiental Federal |
| SUPES | Superintendência Estadual do IBAMA |
| TR | Termo de Referência |
| UF | Unidade Federativa |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 14 |
| 1.1 O LEITO MARINHO E SEUS RECURSOS NATURAIS..... | 14 |
| 1.2 O CALCÁRIO MARINHO..... | 19 |
| 1.3 O LICENCIAMENTO AMBIENTAL FEDERAL..... | 29 |
| 1.4 O LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA EXPLOTAÇÃO DE CALCÁRIO MARINHO PELO IBAMA | 36 |
| 2. JUSTIFICATIVAS | 48 |
| 3. OBJETIVOS..... | 49 |
| 3.1 OBJETIVO GERAL..... | 49 |
| 3.2 ESPECÍFICOS | 49 |
| 4. METODOLOGIA | 50 |
| 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 57 |
| 6. CONCLUSÕES | 79 |
| 7. GLOSSÁRIO | 81 |
| 8. REFERÊNCIAS | 82 |
| APÊNDICES | 91 |

1. INTRODUÇÃO

1.1 OLEITOMARINHO E SEUS RECURSOS NATURAIS

O Brasil possui cerca de 8.000 km de litoral, o que lhe confere uma posição estratégica privilegiada em termos da exploração sustentável dos recursos do mar (SILVA *et al*, 2004).

Dentre os recursos naturais fornecidos pelo ambiente marinho, destacam-se os recursos pesqueiros (peixes, moluscos, crustáceos e algas) (MMA, 2010), minerais (fosfatos, granulados lito e bioclásticos, minerais pesados – ilmenita, rutilo e zircão, nódulos polimetálicos) (GOMES, 2000; MINERVINO NETTO, 2002; COUTINHO, 2005), recursos alimentares (carrageanas, utilizadas como geleificantes na indústria agroalimentar e ágar, utilizado também como insumos de laboratório e farmacêutico) (FRANCESCHINI, 2010), além dos recursos energéticos, tais como o petróleo e o gás natural (MMA, 2008).

Nos últimos anos, com o avanço das pesquisas científicas, extratos obtidos de diferentes espécies marinhas mostraram efeitos farmacológicos importantes incluindo antioxidantes, imunológicos, antitumorais e antivirais, além de atividades antibacterianas (AMADO-FILHO & PEREIRA FILHO, 2012).

Quanto aos recursos minerais encontrados nos oceanos, a maioria está relacionada a ambientes geológicos específicos e, portanto, à interação entre a água do mar e outros agentes, tais como aporte sedimentar de rios, atividade biológica e vulcanismo (SILVA *et al*, 2004). Apesar do grande interesse potencial, apenas um número reduzido desses recursos, mesmo em águas rasas (menor que 50 metros de profundidade), está sendo explorado atualmente.

Dentre os recursos minerais que ocorrem na plataforma continental brasileira, com exceção do petróleo, os depósitos carbonáticos, representados principalmente pelas *fácies* de algas calcárias (COUTINHO, 2005), as areias e cascalhos calcários, constituem os depósitos economicamente mais importantes e de fácil exploração.

De antemão, distingue-se aqui exploração mineral, que envolve fase de prospecção, reconhecimento de jazida, verificação de valor econômico, da fase de exploração, onde se dá propriamente a retirada do bem mineral para fins econômicos.

O atual estágio de conhecimento a respeito da plataforma continental brasileira deve-se sobretudo, ao Projeto REMAC - Reconhecimento da Margem Continental Brasileira, que teve duração entre os anos de 1972 a 1975, sendo até hoje segundo MINERVINO NETTO (2002), o mais extensivo programa de pesquisa geológica marinha já realizada no Brasil,

desenvolvido em parceria pela PETRÓLEO BRASILEIRO S. A., Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e outras instituições.

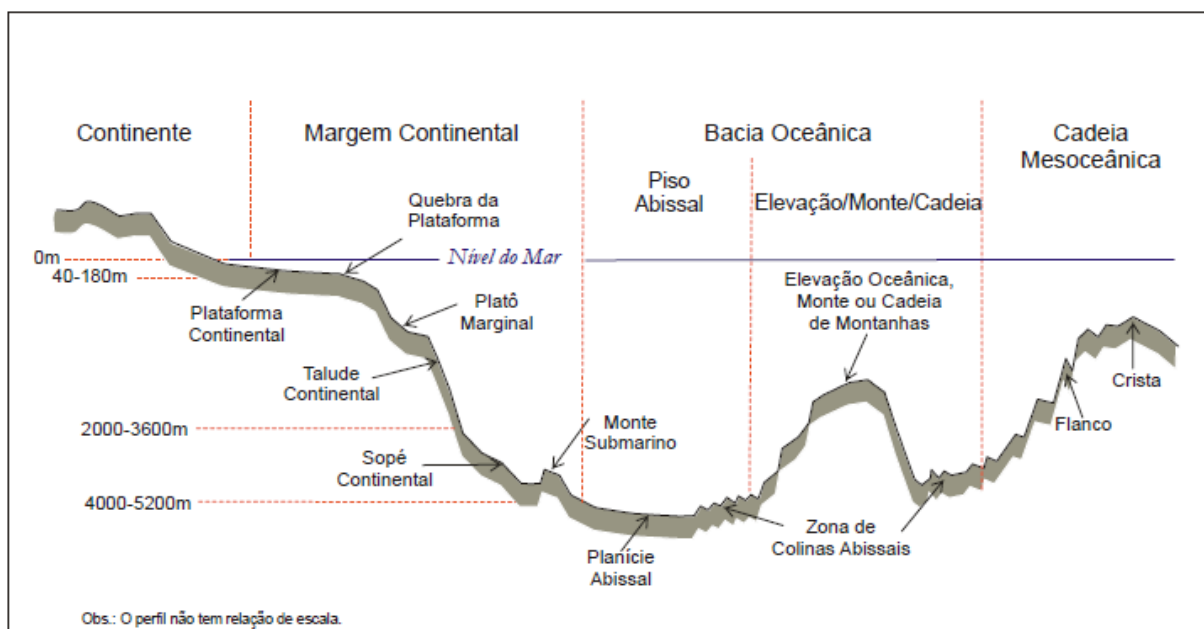
O objetivo do Projeto REMAC foi criar um acervo de dados geológicos e geofísicos da margem continental brasileira, que possibilitasse a sua caracterização, e que fosse capaz de fomentar e facilitar a prospecção e a exploração da riqueza mineral nas áreas da margem continental brasileira. Os dados obtidos resultaram em uma série de 11 volumes contendo descrições a cerca da geomorfologia, geologia, tectônica, cobertura sedimentar e recursos minerais, além de mapas de pequena escala.

O leito marinho está subdividido em margem continental (com características semelhantes às dos continentes adjacentes) e bacias oceânicas profundas (com características diferentes às do continente)(GARRISON, 2010).

A margem continental é classificada como *tipo Pacífico* ou ativa, ou ainda, do *tipo Atlântica* ou passiva. Esses termos se referem, respectivamente, a baixa ou alta atividade tectônica.

A margem continental brasileira é do *tipo Atlântica*, compreendendo uma área total de 5.003.397 km², equivale a 59% do território brasileiro emerso (COUTINHO, 2005). Quanto a fisiografia, a margem continental do *tipo Atlântica* (figura 1) apresenta plataforma continental, talude e sopé.

Figura 1 - Perfil fisiográfico esquemático de uma margem tipo Atlântica



Fonte: Projeto REMAC *apud* COUTINHO (2005).

A plataforma continental é a extensão rasa e submersa de um continente. Possui configuração mais ou menos plana, suavemente inclinada mar adentro, e termina em direção ao mar com um aumento acentuado da declinação denominado “quebra da plataforma”, que marca o seu limite externo. Devido a sua importância econômica e estratégica, a plataforma continental é a província oceânica mais estudada (COUTINHO, 2005; GARRISON, 2010).

O talude continental é a transição da plataforma continental e o assoalho oceânico profundo, possuindo geralmente um relevo irregular, enquanto que o sopé continental é a província fisiográfica representada pela cunha de sedimentos que mergulha suavemente a partir da base do talude até se confundir com o piso das grandes bacias oceânicas. O relevado sopé reflete sua natureza de espessas acumulações de sedimentos transportados por correntes de turbidez e outros fluxos (COUTINHO, 2005).

Os recursos naturais do mar territorial, da plataforma continental, bem como os da Zona Econômica Exclusiva (ZEE), incluem-se entre os bens da União (norma do art. 20, Constituição Federal do Brasil, de 1988). No contexto político e estratégico, o Brasil exerce direitos de soberania para efeitos de exploração desses recursos naturais (norma do art. 12, Lei nº 8.617, de 1993).

Em 1987, por meio do LEPLAC – Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira, o Brasil iniciou um levantamento de dados, com o propósito de estabelecer o limite exterior da plataforma continental no enfoque jurídico, ou seja, além das 200 milhas náuticas, na qual o Brasil exerceria direitos de soberania para a exploração e o aproveitamento dos recursos naturais do leito e subsolo marinho.

Os limites marítimos estabelecidos pela Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos do Mar (CNUDM) são o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental (figura 2). No Brasil, essas definições de zonas marítimas foram dispostas pela Lei nº 8.617, de 1993.

O mar territorial brasileiro compreende uma faixa de doze milhas marítima de largura, medidas a partir da linha de baixa-mar do litoral continental e insular (norma do Capítulo I, art. 1º, da Lei nº 8.617 de 1993).

A zona contígua, compreende uma faixa que se estende das doze às vinte e quatro milhas marítimas, contadas a partir das linhas de base que servem para medir a largura do mar territorial (norma do Capítulo II, art. 4º, da Lei nº 8.617 de 1993).

A zona econômica exclusiva (ZEE) brasileira compreende uma faixa que se estende das doze às duzentas milhas marítimas, contadas a partir das linhas de base que servem para medir a largura do mar territorial. Nesta região o Brasil tem direitos de soberania para

fins de exploração e aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais vivos e não vivos (norma do Capítulo III, art. 6º e 7º, da Lei nº 8.617 de 1993).

Figura 2 - Limites marítimos

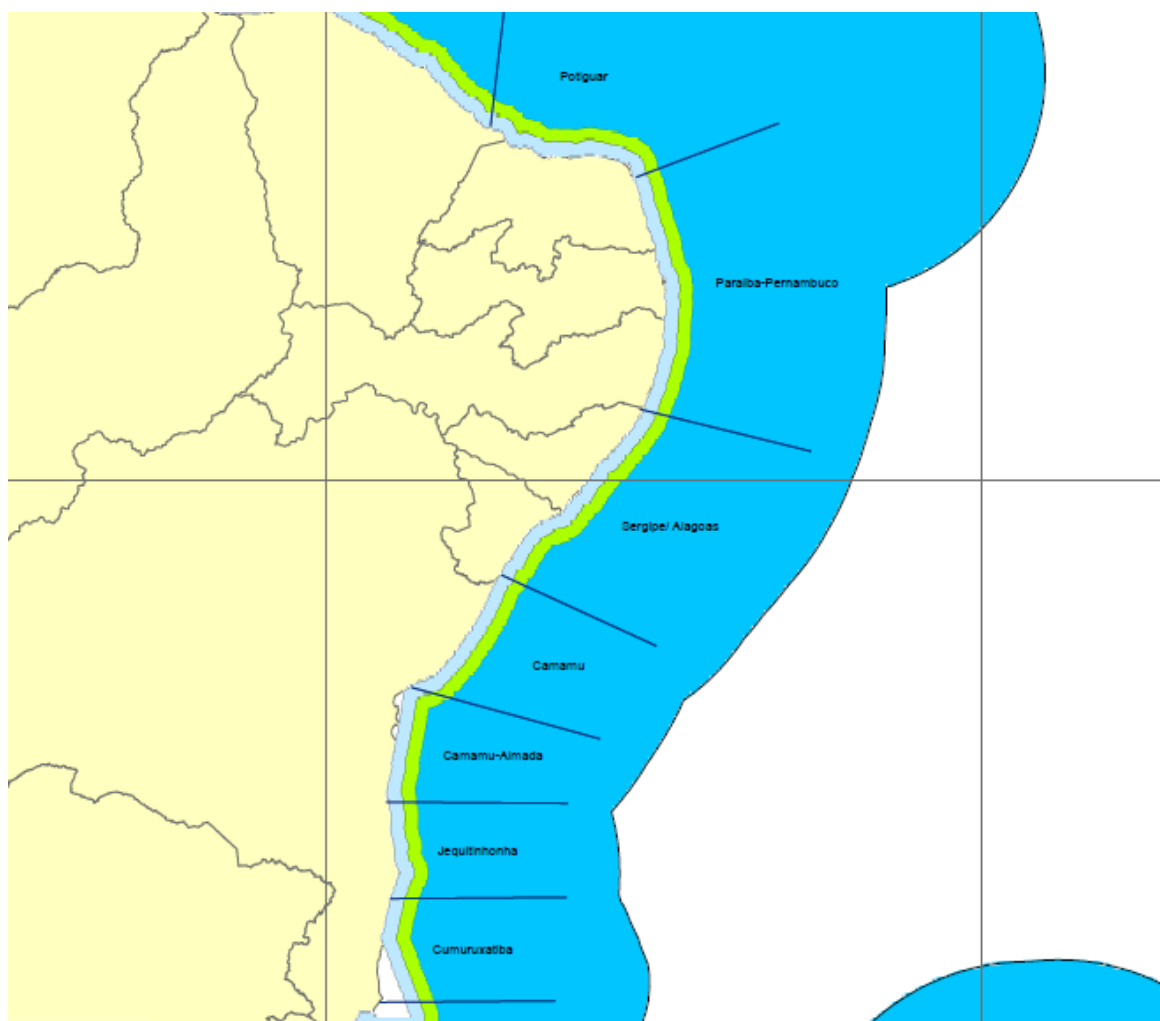


Fonte: LEPLAC (data não informada).

A plataforma continental do Brasil compreende o leito e o subsolo das áreas submarinas que se estendem além do seu mar territorial, em toda a extensão do prolongamento natural de seu território brasileiro terrestre, até o bordo exterior da margem continental, ou até uma distância de duzentas milhas marítimas das linhas de base, a partir das quais se mede a largura do mar territorial, nos casos em que o bordo exterior da margem continental não atinja essa distância (norma do Capítulo IV, art. 11º da Lei nº 8.617 de 1993).

Para conhecimento, detalhes das zonas marítimas brasileiras (trecho nordeste) podem ser melhor visualizados na figura 3. A extensão da Plataforma Continental Jurídica Brasileira embora registrada na legenda, não é apresentada neste trecho da figura.





Figura 3 - Zonas marítimas brasileiras (trecho nordeste)



Fonte: Adaptado de CPRM (2008a).

Legenda

Zonas Marítimas do Brasil

-  Mar Territorial Brasileiro
-  Zona Contígua
-  Zona Econômica Exclusiva - ZEE
-  Extensão da PCJB (*)

Dentre os desafios a serem superados quanto ao uso dos recursos marinhos, a gestão ambiental eficiente para garantir a manutenção do equilíbrio ecológico deste ecossistema apresenta-se como um dos maiores desafios nos próximos anos.

1.2 O CALCÁRIO MARINHO

Estudos anteriores, como o de CARANNANTE *et al* (1988), considerou o teor de carbonato na plataforma continental brasileira talvez um dos maiores do mundo.

No contexto brasileiro, após o Projeto REMAC, outros programas contribuíram para um maior conhecimento dos recursos marinhos no mar brasileiro. Dentre estes, destaca-se o programa REVIZZE, que teve como principal objetivo realizar o levantamento dos recursos vivos potenciais na ZEE. O programa contribuiu para o preenchimento de lacunas, garantindo a obtenção, a sistematização e a divulgação das informações necessárias tanto para o reordenamento das pescarias nacionais, como também para o cumprimento das metas assumidas como país costeiro, frente à comunidade internacional, quanto a responsabilidade de exploração, conservação e gestão dos recursos vivos nas ZEE (MMA, data não informada).

Assim como o Projeto REMAC, o programa REVIZEE resultou em uma série de publicações que tratam, por exemplo, da prospecção de recursos pesqueiros de espécies pelágicas e demersais, biodiversidade bentônica, topografia e composição do substrato marinho, além de mapas do relevo marinho sob jurisdição brasileira. Na publicação organizada por COUTINHO (2005), referente a oceanografia geológica do trecho nordeste, é apresentado uma proposta de subdivisão da plataforma continental brasileira: plataforma interna, estendendo até a isóbata de 20 m, plataforma média, entre as isóbatas de 20 m a 40 m, e por fim, plataforma externa a partir da isóbata de 40m.

Com base ainda nos resultados obtidos, COUTINHO (2005) classificou três tipos de sedimento derivados das algas coralinas (cascalho, coralinas incrustantes e rodólitos) e a distribuição das principais *fácies* encontradas na plataforma continental brasileira (figura 4).

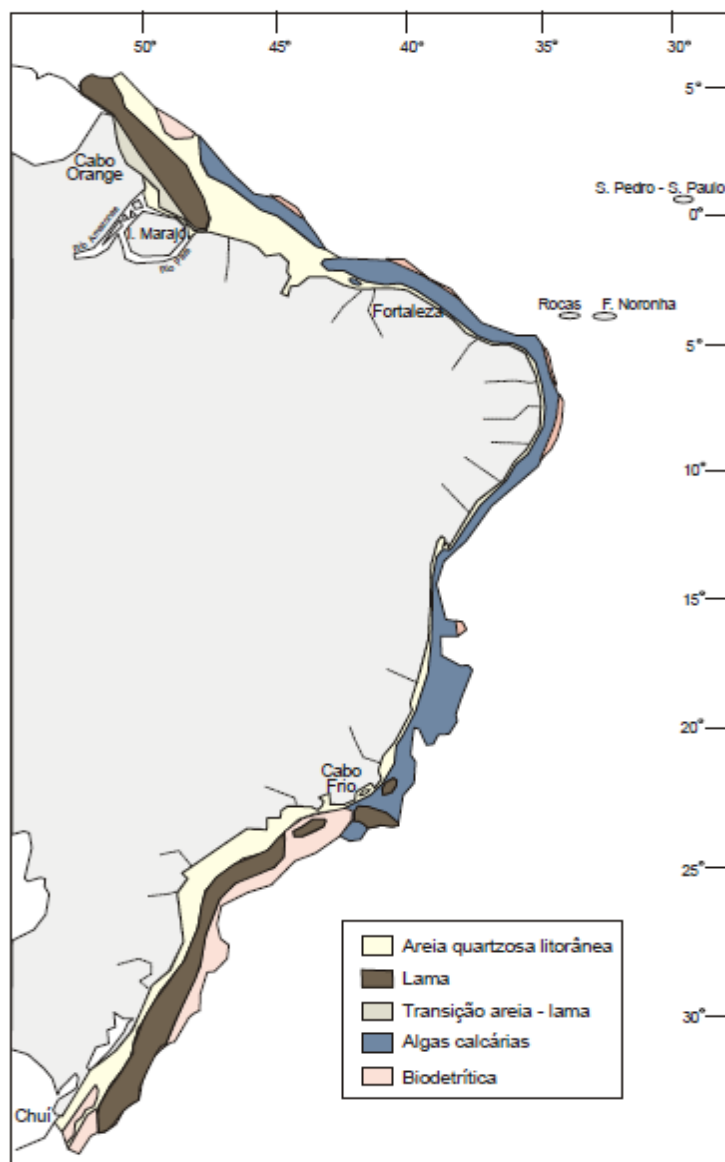
Fácies é um termo sedimentológico para um determinado tipo de sedimento com características física, química e composição biológica formada em resposta a condições ambientais específicas (BOSENCE & WILSON, 2003).

Destacam-se na plataforma continental brasileira as *fácies* de areia quartosa litorânea, lama, transição areia – lama, algas calcárias e por fim, de sedimentos biodetríticos. A *fácies* de algas calcárias recobre quase toda a plataforma continental, desde a região norte a região sudeste, constituindo o tipo de fundo mais característico. Destaca-se ainda a relevante importância econômica associada inclusive à presença de lagosta (COUTINHO, 2005).

A *fácies* biodetrítica é constituída por um sedimento biodetrítico, cerca de 90% a 100% por fragmentos de algas calcárias, e como fragmentos acessórios estão os fragmentos das carapaças de moluscos, foraminíferos, dentre outros, com uma distribuição

descontínua, sendo predominante em trechos onde a presença das algas calcárias diminui (COUTINHO, 2005).

Figura 4 - Distribuição de fácies na plataforma continental brasileira



Fonte: COUTINHO (1975) *apud* COUTINHO (2005).

O termo “algas” é um termo artificial, utilizado para agrupar tanto as bactérias (cianobactérias) quanto organismos eucarióticos diversificados. Sua classificação é parcialmente bioquímica, e fundamenta-se ainda em características como a natureza e a localização dos pigmentos (clorofilas, carotenos, por exemplo), dos carboidratos de reserva ou da disposição dos tilacóides (sistema de membrana situado no interior dos plastídios, que contém os pigmentos) (FRANCESCHINI *et al* 2010). Os sistemas artificiais de classificação

consideram os caracteres independentemente de sua origem e sem se preocupar com as possíveis afinidades e parentescos entre os indivíduos (BICUDO & MENEZES, 2006).

Dentre as linhagens das algas, destacam-se aqui a linhagem Plantae adotada por FRANCESCHINI *et al* (2010). O reino Plantae subdivide-se em três sub-reinos: 1) Biliphyta, com a divisão Glaucophyta; 2) Rhodoplantae, com as divisões Cyanidiophyta e Rhodophyta; e 3) Viridiplantae, com as linhagens Chlorophyta e Streptophyta.

O termo “algas calcárias” se refere a vários tipos de algas bentônicas e planctônicas cujos talos contém carbonato de cálcio (CaCO_3) precipitado quimicamente como material esquelético, podendo ocorrer dentro ou na estrutura da alga. Este termo pode incluir também depósitos de carbonato de cálcio acrescentados mecanicamente pelas algas, geralmente como uma interação de processos físicos e biológicos (REITNER & THIEL, 2011).

As algas calcárias são um grupo altamente superficiais que constituem membros calcificantes de Chlorophyta (algas verdes) e Rhodophyta (algas vermelhas), sendo atualmente, uma das mais importantes construtoras de recifes (REITNER & THIEL, 2011). Algumas destas algas calcárias tem potencial econômico no contexto de calcário marinho, como por exemplo as do gênero *Lithothamnium* (Divisão Rhodophyta) e do gênero *Halimeda* (Divisão Chlorophyta).

O grupo de algas calcárias possui 31 a 34 gêneros e cerca de 300 a 500 espécies. Nenhum outro tipo de alga marinha ocupa tão ampla diversidade de *habitats*, desde a zona intermaré até profundidades em torno de 200 m, as maiores registradas para as algas (DIAS, 2000).

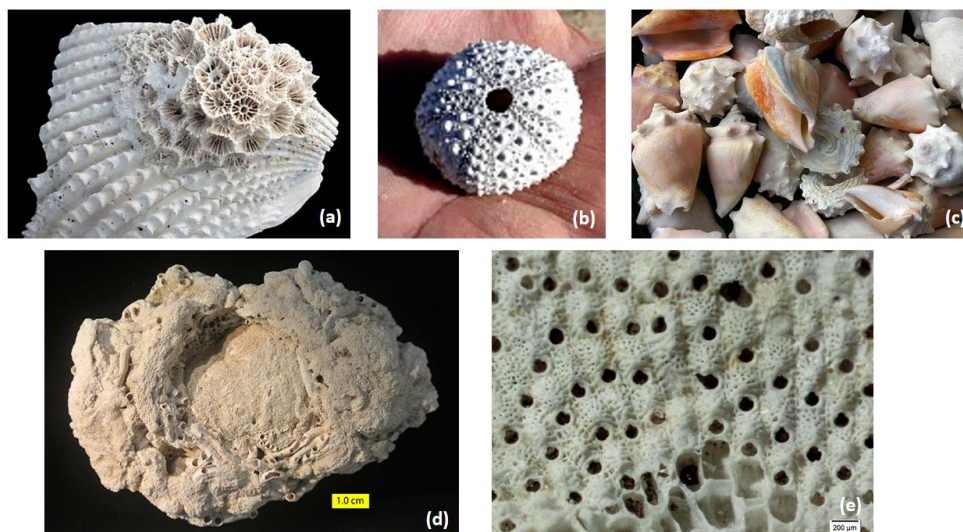
Na França, estudos anteriores relatam a exploração das algas calcárias, representadas principalmente pelas espécies *Lithothamnium calcareum* e *Lithothamnium coralloides* (KEMPF, 1980; DIAS, 2000). Acredita-se que o desenvolvimento destas algas pode ocorrer inicialmente a partir de fragmentos de crostas oriundas da fragmentação de outras algas calcárias ou ramificações (talos), que se destacam e continuam seu desenvolvimento no estado livre, não fixos, formando depósitos sedimentares.

Estes depósitos podem ainda, a depender da sua localização no ambiente (plataforma continental ou região intermaré) conter outros elementos abióticos, tais como grãos minerais, e carapaças de outros organismos, tais como valvas de moluscos, espinhos e fragmentos de equinodermos, além de zoécios calcários de briozoários.

Na figura 5 são apresentadas algumas carapaças calcárias de organismos marinhos, (a) fragmento de coral, (b) esqueleto de echinodermata (exemplar vulgarmente chamado ouriço-do-mar), (c) concha de molusco gastropoda, (d) briólito constituído por massa de

briozoários e tubos calcários de poliquetas vermetídeos e (e) detalhe dos zoécios calcários resultantes de colônias de briozoários da imagem (d). Algumas imagens estão sem escala.

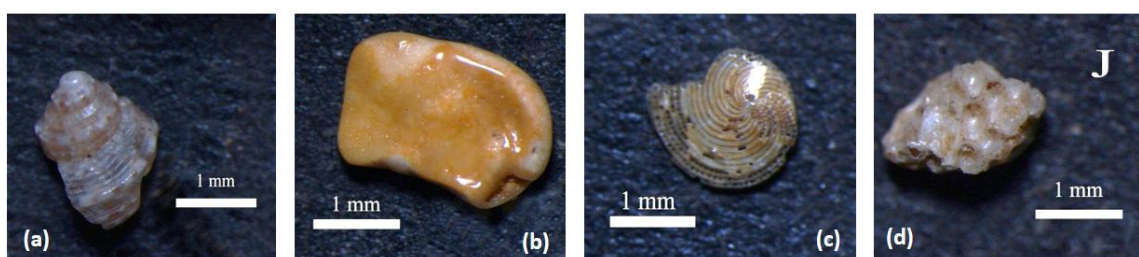
Figura 5 – Diversidade das carapaças calcárias de organismos marinhos



Fonte: (a) North Carolina Fossil Club (s/ ano), (b) BANTIM Produções (2010), (c) ACRA (2011), (d) WoosterGeologists (2013a), (e) WoosterGeologists (2013b).

Na figura 6 são apresentados outros exemplares de carapaças calcárias de organismos marinhos, presentes no sedimento de praia. Em (a) concha de molusco gastropoda, em (b) artigo de alga calcária, em (c) teca de foraminífero bentônico, e (d) zoécios de briozoários, em diferentes tons de coloração e conservação.

Figura 6 - Carapaças calcárias de organismos marinhos em sedimento de praia

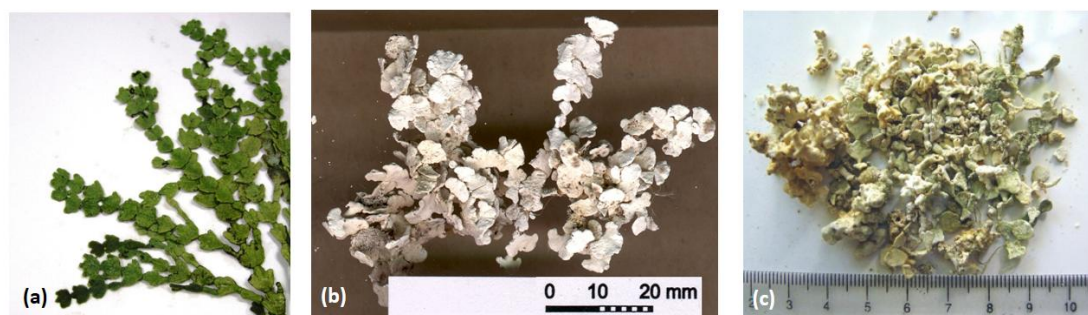


Fonte: FERREIRA (2015)

Na figura 7, destacam-se alguns exemplares de algas calcárias do gênero *Halimeda*, onde em (a) a alga possui coloração natural quando viva, em (b) e (c) após sua morte, cuja coloração verde natural é perdida, podendo assumir coloração do branco ao preto, a depender das condições de energia e outras características do ambiente. No exemplar (c),

alga calcária *Halimeda* coletada no município de Areia Branca, Rio Grande do Norte. O formato dos artículos (unidades constituintes das algas calcárias articuladas, similares a placas interconectáveis, conectadas por uma estrutura de composição orgânica) varia de espécie para espécie.

Figura 7 - Algas calcárias da divisão Chlorophyta



Fonte: (a) SMITHSONIAN INSTITUTION (2008), (b) Virtual Geology (s/ data), (c) DIAS (2015).

Nas figuras 8, é possível visualizar algas do gênero *Lithothamnium*, constituintes dos bancos de *mäerl*, comuns na Europa: (a) algas ainda vivas, com coloração vermelha, e em (b), depósitos formados por fragmentos destas algas após sua morte.

Figura 8 - *Lithothamnium* e o sedimento de *mäerl*



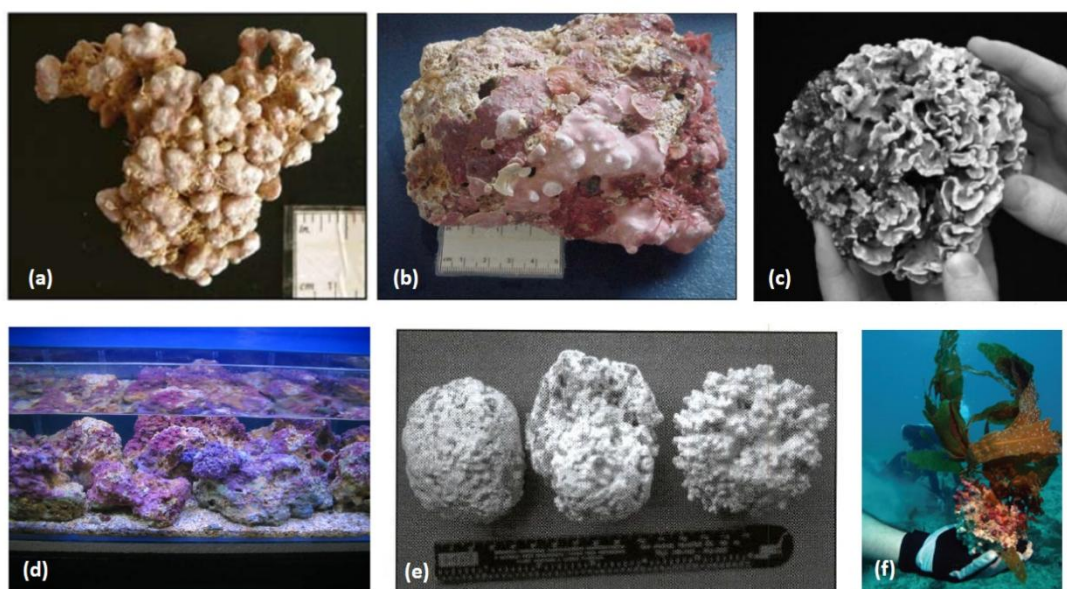
Fonte: VIVARMOR (2010).

Os bancos de rodolitos (comumente chamados *mäerl* no Brasil), são nódulos de algas calcárias não articuladas, incrustantes, que crescem gradativamente e são comumente retrabalhados pelas correntes próximas ao leito, além de serem característicos de região infra litorânea. Os exemplares vivos ocorrem comumente em sedimento biogênico, e estão inseridos ainda dentro as algas calcárias de potencial econômico (AMADO-FILHO & PEREIRA FILHO, 2012).

A estrutura dos rodolitos afeta os organismos associados, possibilitando um aumento da diversidade, se comparado a um *habitat* simplesmente bentônico, fornecendo além de substrato, micro-habitat para uma ampla diversidade de invertebrados, associados a peixes e outras algas de significativa importância econômica (AMADO-FILHO & PEREIRA FILHO, 2012).

A forma e a esfericidade dos rodolitos evidenciam o retrabalhamento pelas correntes próximas ao substrato (figura 9). Em (a) e (b), rodolitos típicos coletados na plataforma continental do Espírito Santo, (c) rodolito do tipo *dentado*, (d) blocos de algas calcárias que incrustam e crescem sob substrato e (e) rodolitos com diferentes graus de arredondamento, e por fim (f) rodolito com alga filamentosa utilizando-o como suporte e/ou substrato.

Figura 9 - Rodolitos com diferentes graus de esfericidade



Fonte: (a) AMADO-FILHO et al (2007a), (b) AMADO-FILHO et al (2007b), (c) GRAVE et al (2000), (d) DE MAR COMPANY (2006), (e) APEMAR (2009) e (f) AMADO-FILHO et al (2012).

A diversidade de grupos tais como esponjas e equinodermatas que podem ser encontrados associados aos rodolitos, ainda permanece desconhecida (AMADO-FILHO, 2012), o que confere a exploração desses nódulos um maior conhecimento para conservação.

Geralmente o limite superior das algas calcárias está condicionado ao fim da influência continental, normalmente em torno dos 20 m, enquanto seu limite inferior está situado entre 80 m e 90 m, raramente atingindo 100 m (COUTINHO, 2005). A distribuição destas algas é, dentre outros aspectos, dependente de características como transparência da água, salinidade, ação e movimento das ondas (MINERVINO NETTO, 2002).

Algumas características desejáveis para utilização econômica são a porosidade (ideal para o comércio de aquariorfilia), constituição rica em cálcio (Ca) e magnésio (Mg), e oligoelementos como ferro (Fe), molibdênio (Mb), níquel (Ni), cobre (Cu) e zinco (Zn).

Dentre algumas aplicações das algas calcárias, têm-se farinha de algas calcárias na suplementação animal, fabricação de cimento, emprego como fertilizante, corretivo de solo, ornamentação em aquariorfilia, tratamento de água (KEMPF, 1980; DIAS, 2000; MINERVINO, 2002; MELO & FURTINI NETO, 2003; COUTINHO, 2005; CAVALCANTI, 2007; SOUZA & MARTINS, 2009; MELO & MOURA, 2009; SOUZA, 2010; MOREIRA, 2011).

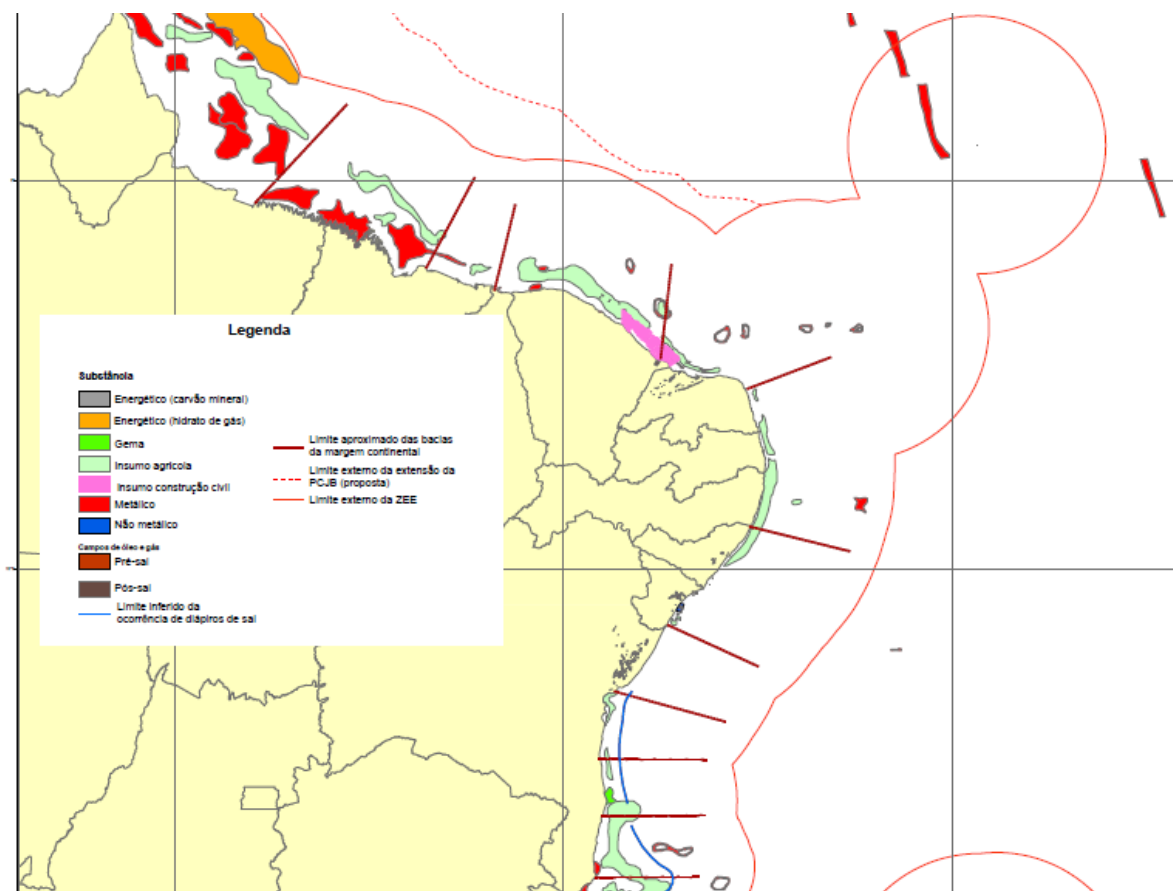
No Brasil, os depósitos carbonáticos na plataforma continental e em regiões mais próximas à costa despertaram o interesse econômico pela utilização destes recursos, principalmente subsidiados por trabalhos do REMAC e de KEMPF (1980). Na figura 10 são apresentadas as ARIMs (Áreas de Relevante Interesse Mineral) do trecho norte/nordeste. O mapa compilado pela CPRM abrange toda a margem continental brasileira, porém, para melhor visualização das áreas em termos de nitidez, apenas o referido trecho é apresentado no mapa.

As ARIMs são indicação de territórios de importância estratégica quanto ao potencial mineral, integrados por tipologia de substância de interesse econômico e estratégico para a União, o que leva também em conta a sustentabilidade ambiental da atividade (SOUZA & MARTINS, 2009). Algumas destas áreas são regiões contendo substâncias primas para insumos agrícolas, recursos energéticos e insumos para construção civil.

Essas áreas podem ser instrumentos eficazes para elaboração de diretrizes públicas, no sentido de evitar conflitos quando da criação de Unidades de Conservação, fundamentadas nas Áreas de Prioridade para Preservação da Biodiversidade (SOUZA & MARTINS, 2009).

Um panorama confeccionado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) culminou em um mapa de áreas prioritárias para a conservação e uso sustentável da biodiversidade brasileira (figura 11), levando em consideração inclusive, diferentes graus da importância biológica.

Figura 10 - Áreas de Relevante Interesse para Mineração (ARIM)



Fonte: Adaptado de CPRM (2008), escala gráfica do mapa digital (1 cm: 100km).

Legenda

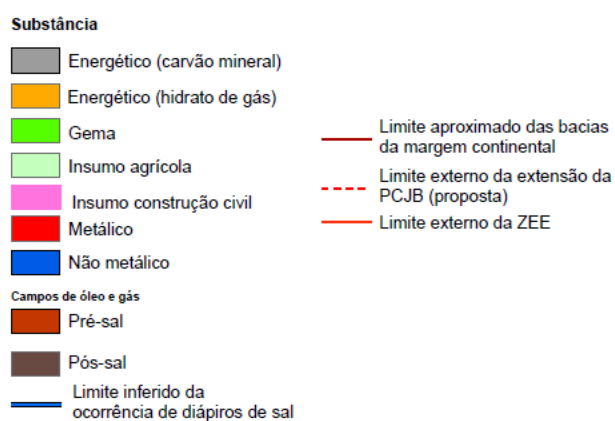
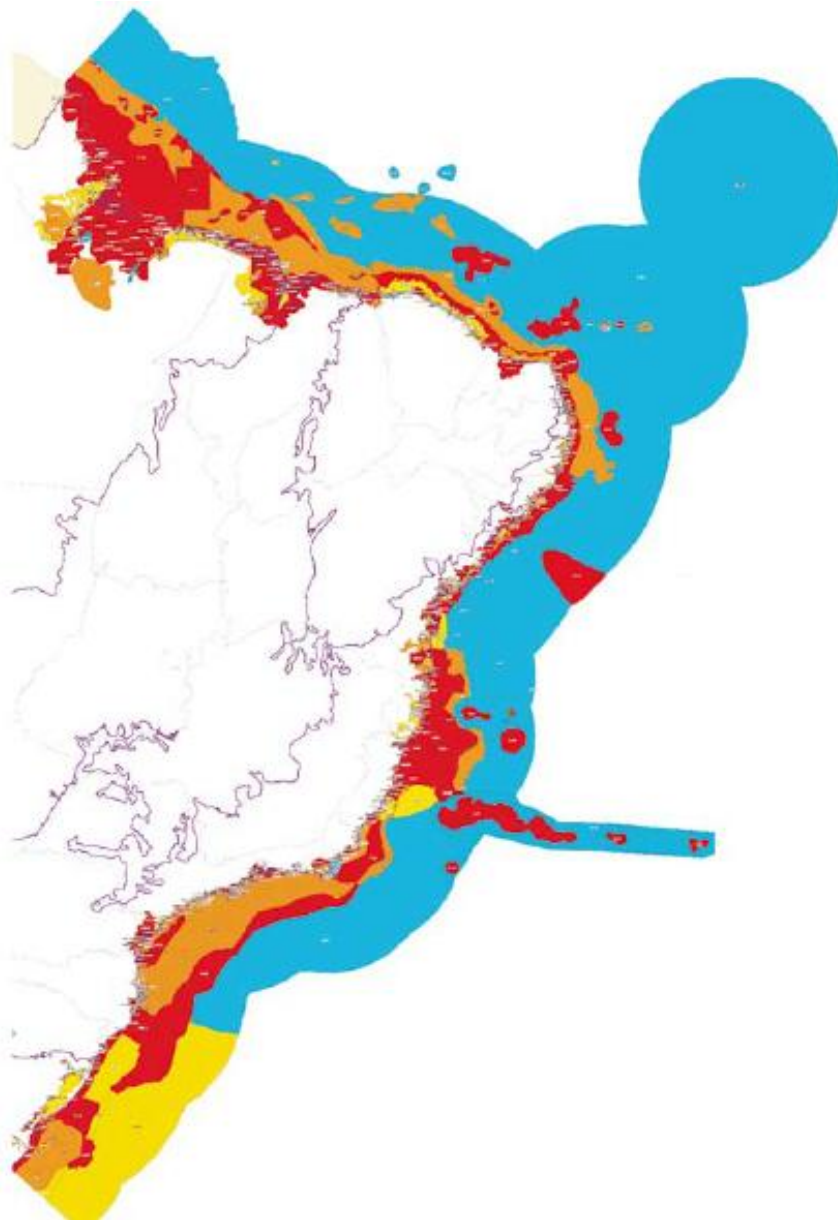
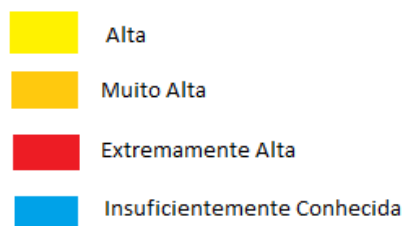


Figura 11 - Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade brasileira



Fonte: Adaptado de MMA (2010)

Importância Biológica



Ao sobrepor os mapas originais de ARIMs e de Áreas Prioritárias para Conservação que contemplam na íntegra toda a margem continental brasileira e as zonas marítimas, é notável que algumas das áreas consideradas prioritárias para conservação são também de relevante interesse mineral, evidenciando assim possíveis conflitos na gestão destes recursos.

O crescimento das algas calcárias é lento, geralmente em milímetros por ano. BOSENCE & WILSON (2003) em um levantamento de dados da literatura científica, relataram taxas média de crescimento para espécies constituintes do *mäerl* de 0,105 mm/ano para *Lithothamnion corallioides* e 0,486 mm/ano para *Phymatholithon calcareum*.

Em virtude deste crescimento lento e de baixas taxas de acumulação no leito marinho, os mesmos autores consideraram o *mäerl* um recurso natural não renovável em escala de tempo humana, ao contrário do que afirmado por KEMPF (1980), ao considerar a qualidade e a quantidade de cascalho de algas calcárias existentes no litoral do estado de Pernambuco.

Segundo DIAS (2000), na França, a exploração em escala industrial fez desaparecer a parte viva dos fundos de *mäerl*. Porém, na maioria da literatura disponível, observa-se a inexistência de informações acerca dos impactos ambientais negativos efetivos deste tipo de atividade (exploração de algas calcárias), sendo mencionados, de uma forma geral, ainda na margem da possibilidade, não sendo tangíveis os reais efeitos das atividades, sendo de extrema importância conhecer os reais impactos causados durante as atividades de exploração, para que estratégias adequadas de conservação sejam aperfeiçoadas e aplicadas.

Dentre alguns impactos citados por GOMES *et al* (2000), destacam-se quanto as atividades de mineração marinha a introdução de poluentes no ambiente marinho, destruição de *habitats*, aumento da turbidez da água, morte de organismos bentônicos por esmagamento, liberação de nutrientes e/ou substâncias tóxicas para a coluna d'água. Quanto aos impactos na biota referente a extração de granulados marinhos (areia e cascalho siliciclástico) em países do norte europeu, destacam-se na literatura científica internacional redução da variedade de espécies, redução do número de indivíduos e redução da biomassa de organismos bentônicos em áreas degradadas (NEWELL *et al*, 2004), além de destruição da biota bentônica da epifauna e infauna, além de interferência em ambientes e estagios reprodutivos de peixes de interesse econômico (GROOT, 1980; GROOT, 1999).

Já no meio físico, os principais impactos relatados na literatura são erosão costeira (PHILLIPS, 2008), alteração da topografia do leito marinho, formação de plumas temporárias

de sedimento fino resultantes da movimentação das dragas e da deposição de material devido ao *overboard*, que consiste em descarga do líquido sobrenadante nas caçambas acopladas às dragas. Entretanto, não há registros evidentes comprovados entre a extração dos granulados como causa de erosão costeira nas regiões afetadas (PHILLIPS, 2008).

GOMES *et al* (2000) sugeriram que os empreendimentos atuais e novas investidas exploratórias dos recursos minerais marinhos sejam feitas com base em estudos prévios de detalhe sobre o meio ambiente, acompanhadas de campanhas de monitoramento que visem quantificar a capacidade de recolonização dos ambientes afetados. Além disso, sugere a adoção de protocolos rigorosos para escolha de métodos de exploração, exploração e avaliação de impacto, incluindo testes de operação de sistemas de lavra, além de garantir a implementação de medidas para mitigação do impacto ambiental.

A exploração do fundo marinho quaisquer que sejam os objetivos e precauções tomadas, produz modificações temporárias ou permanentes. Uma das principais preocupações na França na época foi em relação às modificações da morfologia do fundo, que podiam impedir temporariamente a pesca por redes de arrasto ou agravar a erosão costeira se a exploração fosse feita em áreas rasas próximas à costa (KEMPF, 1980).

1.3 O LICENCIAMENTO AMBIENTAL FEDERAL

O licenciamento ambiental no Brasil teve início na década de 70, nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, e foi estabelecido nacionalmente por meio da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. A referida lei instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), definiu os princípios, objetivos e instrumentos, dentre eles o licenciamento ambiental, que norteiam a gestão ambiental (MMA, 2002; FIORILLO *et al* 2015).

Após oito anos que a lei foi instituída, sua regulamentação ocorreu por meio dos decretos federais nº 97.632, de 10 de abril de 1989 (para o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD) e nº 99.274, em 6 de junho de 1990, para o restante da lei. Esta regulamentação trouxe, na norma do artigo 19, os três tipos de licenças ambientais que poderiam ser expedidos pelo poder público: a Licença Prévia – LP, a Licença de Instalação – LI, e a Licença de Operação – LO.

Em 1997, a resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 237, trouxe pela primeira vez o conceito de licenciamento e licença ambiental, descritos abaixo pela norma do artigo 1º:

I – Licenciamento ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e operação de

empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (grifo nosso).

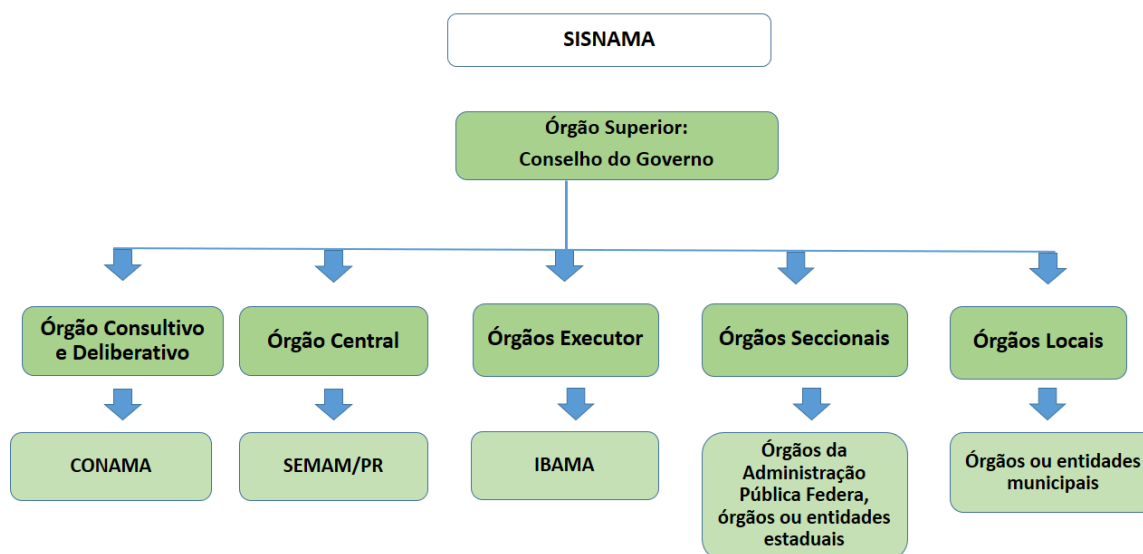
II – Licença ambiental: ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras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

A licença ambiental, do ponto de vista do direito administrativo, não é um ato discricionário (SÁNCHEZ, 2013). Ato administrativo discricionário é definido como ato praticado pela Administração Pública, dispondo de margem de liberdade para que o agente público decida diante do caso concreto qual a melhor maneira de atingir o interesse público (MAZZA, 2012). Diferente disto, quanto a licença ambiental, não cabe ao órgão competente querer conceder ou não a licença. Cabe apenas a este conferir se o empreendimento ou atividade atende aos requisitos e normas legais (SÁNCHEZ, 2013).

No ordenamento jurídico atual, segundo REIS & LIMA (2016), o início da obra sé é permitido por meio da obtenção da licença ambiental. O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) será obrigatório para as atividades em que a lei o exigir, ou ainda, sempre que houver significativa degradação ambiental, de modo que, dependendo da magnitude do impacto e da atividade, poderão ser exigidos estudos simplificados, a critério do órgão ambiental.

As ações de licenciamento, registro, autorizações, concessões e permissões relacionadas à fauna, flora e ao controle ambiental, são de competência exclusiva dos órgãos integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA (figura 12), instituído também pela Lei nº 6,938, de 1981 (norma do Artigo 17 – L, da Lei nº 9.960, de 2000). Cabe ressaltar que o licenciamento ambiental é uma obrigação legal compartilhada pelos integrantes do SISNAMA (IBAMA, data não informada), e durante muito tempo, esta obrigação compartilhada possibilitou lacunas e dúvidas quanto a competência efetiva de cada órgão integrante referente ao licenciamento.

Figura 12 - Fluxograma dos órgãos integrantes do SISNAMA



Fonte: Adaptado das leis federais 6.938, de 1981; 7.735, de 1989; 7.804, de 1989 e decreto 99. 274, de 1990.

Essas lacunas embora esclarecidas parcialmente pela resolução Conama 237/1997, foram sanadas após a lei federal complementar nº 140/2011 ser instituída. Esta lei discorre sobre a competência estadual e federal para o licenciamento ambiental.

Similar ao conceito de licenciamento e licença ambiental, as definições dos estudos ambientais utilizados no processo de licenciamento foram definidas pela resolução CONAMA nº 237/1997. De forma simplificada, os estudos ambientais são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentados para subsidiar o requerimento de uma licença ambiental.

Dentre os estudos ambientais utilizados têm-se como exemplo, o estudo de impacto ambiental acompanhado do relatório de impacto ambiental (EIA/RIMA), o plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD), o diagnóstico ambiental, e outros pertinentes a cada fase de licença.

No âmbito federal, o processo de licenciamento ambiental possui três etapas distintas: o licenciamento prévio, iniciado com o fornecimento de um Termo de Referência (TR) para o empreendedor, para nortear a elaboração do EIA.

Após aprovação do EIA e verificado a viabilidade do empreendimento se obtém a licença ambiental prévia. O licenciamento de instalação, que verifica o detalhamento do projeto de construção do empreendimento, as medidas de controle ambiental a serem implantadas, e após verificado o cumprimento das condicionantes da licença prévia, resulta na expedição da licença de instalação. Por fim, tem-se o licenciamento de operação, que

culmina na expedição da licença de operação, após verificado dentre outros aspectos, o cumprimento das condicionantes exigidas pela licença de instalação (TCU, 2007; IBAMA - site; REIS & LIMA, 2016).

A licença de operação contém as medidas de controle ambiental que servirão de limite para o funcionamento do empreendimento ou atividade, além de especificar as condicionantes determinadas para a operação do empreendimento (TCU, 2007; IBAMA, data não informada; REIS & LIMA, 2016).

Na figura 13 são apresentadas informações genéricas acerca do processo de licenciamento, bem como as etapas e os estudos ambientais que podem ser requeridos, documentos necessários e validade de cada etapa do licenciamento federal.

Dentre algumas peculiaridades do processo de licenciamento, é relevante mencionar que este procedimento só é feito em uma única instância, federal ou estadual ou municipal, sendo permitido, entretanto, contribuições e participações de outros órgãos para fins consultivos.

Figura 13 - Esquema ilustrativo do processo de licenciamento ambiental



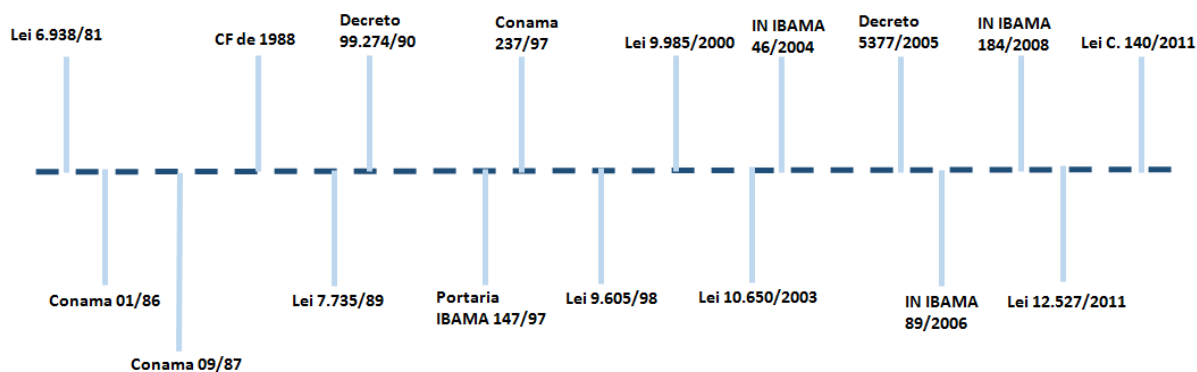
Fonte: Adaptado de resolução CONAMA 237/ 1997, TCU (2007), MMA (2002), IBAMA (site).

Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, localizadas ou desenvolvidas no mar territorial, na plataforma continental, na zona econômica exclusiva, em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União (normas do artigo 4º, inciso I, da

resolução Conama nº 237/1997 e artigo 7º, inciso XIV, alíneas a, b e c, da lei complementar nº 140/2011).

Na figura 14 é apresentada a evolução da legislação ambiental brasileira pertinente ao tema avaliado, lido e compilada para este trabalho. O espaçamento na ilustração entre as leis é aleatório.

Figura 14 - Evolução da legislação brasileira no aspecto ambiental e de acesso à informação



Fonte: Adaptado do Quadro 1.

Já no quadro 1, consta de forma ampla a mesma legislação ambiental pertinente utilizada (leis e decretos federais, resoluções do Conama, portarias e Instruções Normativas (INs) do IBAMA, do Ministério do Meio Ambiente – MMA, bem como portaria interministerial, referentes a legislação ambiental acesso à informação de dados públicos ambientais). O referido quadro não esgota toda a legislação ambiental existente.

Destaque notório deve ser dado a lei federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, comumente abreviada de LAI, Lei de Acesso à Informação, regulamentada pelo decreto federal nº 7.724/2012, que dispõe sobre o acesso, pedido e divulgação de informações detidas nos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta. Sendo o IBAMA uma autarquia, órgão da administração pública federal indireta, está sujeito a abrangência da LAI, excetuando-se os casos de sigilo.

Quadro 1 - Legislação brasileira pertinente ao licenciamento ambiental

| Legislação pertinente ¹ | Data de publicação ² | Aspectos relevantes [autoria própria] ³ |
|------------------------------------|---------------------------------|--|
| Lei nº 6.938 | 31 de agosto de 1981 | SISNAMA; Órgãos integrantes do SISNAMA; Política Nacional de Meio Ambiente: objetivos, princípios e instrumentos, custos referentes a serviços realizados pelo IBAMA para visita, autorização e licenciamento. |
| Resolução CONAMA nº 001 | 23 de janeiro de 1986 | Diretrizes para o AIA, obrigatoriedade e conteúdo mínimo do EIA/RIMA para atividades listadas como modificadoras do meio ambiente, audiência pública. |
| Resolução CONAMA nº 006 | 24 de janeiro de 1986 | Publicidade e modelo de publicação de licenciamento, renovação e concessão bem como modelo de pedidos de licença (em diário oficial ou Periódico). |
| Resolução CONAMA nº 009 | 03 de dezembro de 1987 | Procedimento para realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento; prazo mínimo para solicitação de Audiência Pública; acessibilidade. |
| Lei nº 7.661 | 16 de maio de 1988 | Institui o PNGC; licenciamento de atividades que alteram as características naturais da Zona Costeira; EIA – RIMA; SINIMA. |
| Constituição Federal | 05 de outubro de 1988 | Art. 23. Competência comum; Art. 225, IV: significativa degradação - Estudo Prévio de Impacto Ambiental e publicidade. |
| Lei nº 7.735 | 22 de fevereiro de 1989 | Extinção da SEMA e SUDEPE; cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências. |
| Decreto nº 97.632 | 10 de abril de 1989 | PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas. |
| Lei nº 7.804 | 18 de julho de 1989 | Altera as Leis nº 6.938/1981, nº 7.735/1989 e nº 6.803/1980; cria o Conselho Superior do Meio Ambiente – CSMA, institui o Cadastro de Defesa Ambiental. |
| Decreto nº 99.274 | 06 de junho de 1990 | Regulamenta as leis nº 6.902/1981 e nº 6.938/1981; Estrutura e atuação do SISNAMA; licenciamento de atividades e as modalidades de Licença: LP, LI, LO; Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental; penalidades. |
| Lei nº 8.617 | 4 de janeiro de 1993 | Delimitação da extensão de mar territorial, zona contígua, zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros; soberania do Brasil. |
| Lei nº 9.314 | 14 de novembro de 1996 | Altera dispositivos do Decreto – lei nº 227 (Código de Mineração); requerimento para autorização de pesquisa ao DNPM; prazo de validade, prorrogação, disponibilidade de área para pesquisa. |
| Portaria IBAMA nº 147 | 17 de novembro de 1997 | Regime de exploração dos campos naturais de algas; licenciamento ambiental (LP, LI e LO; dispensa), edital de disponibilidade; infrações e sanções; revogada pela IN IBAMA nº 46/2004. |
| Resolução CONAMA nº 237 | 19 de dezembro de 1997 | Altera a resolução nº 1/86; Definição de Licenciamento e licença ambientais, Estudos Ambientais; aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na PNMA; define a lista de atividades sujeitas ao licenciamento, competência para o licenciamento, critérios e procedimentos. |
| Lei nº 9.605 | 12 de fevereiro de 1998 | Lei de Crimes Ambientais; sanções penais; circunstâncias que atenuam ou agravam a pena; |
| Lei nº 9.795 | 27 de abril de 1999 | Conceito de educação ambiental, princípios básicos e objetivos fundamentais, política nacional de educação ambiental. |
| Lei nº 9.960 | 28 de janeiro de 2000 | Taxa de Serviços Administrativos – TSA, estabelece preços a serem cobrados pelo IBAMA. |
| Lei nº 9.985 | 18 de julho de 2000 | SNUC; conceitua “preservação”, “uso sustentável”, “recuperação e restauração”, “zona de amortecimento”; diretrizes e gerência, Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável, plano de manejo; acréscimo a Lei 9605/1998. |
| Lei nº 10.165 | 27 de dezembro de 2000 | Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental. |
| Resolução CONAMA nº 281 | 12 de julho de 2001 | Modelo de publicação de pedidos de licenciamento |
| Decreto nº 4.340 | 22 de agosto de 2002 | Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 2000; limites da UC em relação ao subsolo e ao espaço aéreo; mosaico e plano de manejo da UCs; autorização para exploração de bens e serviços; compensação de significativo impacto ambiental. |
| Lei nº 10.650 | 16 de abril de 2003 | Acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA. |
| Resolução CONAMA nº 344 | 25 de março de 2004 | Procedimentos mínimos para avaliação de material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, classificação e disposição do material e orientações sobre a coleta de amostra de sedimentos e análises laboratoriais. |

¹ Legislação nacional pertinente

² Não se refere necessariamente a data de publicação no Diário Oficial da União

³ Aspectos observados da legislação nacional pertinente e de bibliografia utilizada

| Legislação pertinente ¹ | Data de publicação ² | Aspectos relevantes [autoria própria] ³ |
|------------------------------------|---------------------------------|---|
| IN IBAMA n° 46 | 13 de agosto de 2004 | Revoga a Portaria n° 147/1997. Esclarece acerca da permissão/autorização para exploração, comercialização e transporte de algas marinhas; exemplifica o modelo do relatório trimestral industrial e GTAM; revogada pela IN 89/2006. |
| Portaria MMA n° 310 | 13 de dezembro de 2004 | Composição e competência do Comitê Gestor do SINIMA. |
| Decreto n° 5.377 | 23 de fevereiro de 2005 | Aprova a PNMR; Finalidade, princípios básicos, documentos condicionantes, objetivos, estratégias, diretrizes para a execução. |
| IN IBAMA n° 89 | 2 de fevereiro de 2006 | Revoga a Instrução Normativa IBAMA n° 46, de 13 de agosto de 2004. |
| IN IBAMA n° 140 | 18 de dezembro de 2006 | Serviço de solicitação e emissão de licenças do IBAMA para a importação, exportação e reexportação de espécimes, produtos e subprodutos da fauna e flora silvestre brasileira, e da fauna e flora exótica, constantes ou não nos anexos da Convenção Internacional sobre o CITES. |
| Decreto n° 6.099 | 26 de abril de 2007 | Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão do IBAMA; finalidades, atribuições dos dirigentes e composição dos recursos do órgão. |
| Decreto n° 6.101 | 26 de abril de 2007 | Aprova a Estrutura Regimental do Ministério do Meio Ambiente: natureza, competência, e estrutura organizacional; competência dos órgãos; atribuições dos dirigentes. |
| Lei n° 11.516 | 28 de agosto de 2007 | Cria o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – Instituto Chico Mendes; altera as Leis n°s 7.735/1989, 9.985/2000 e outras pertinentes. |
| IN IBAMA n° 184 | 17 de julho de 2008 | Procedimentos para o licenciamento ambiental federal, etapas, documentos pertinentes e prazos; revoga a IN 65/2005; alterada pela IN IBAMA n° 14/2011. |
| Decreto n° 6.514 | 22 de julho de 2008 | Infrações e sanções administrativas ao meio ambiente; processo administrativo federal para apuração destas infrações. |
| Decreto n° 6.848 | 14 de maio de 2009 | Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto n° 4340/2002, regulamenta a compensação ambiental; o anexo contém a metodologia do cálculo do grau de impacto ambiental. |
| IN IBAMA n°8 | 14 de julho de 2011 | Estabelece, no âmbito do IBAMA, procedimentos para o cálculo da compensação ambiental e a indicação da proposta de UCs a serem beneficiadas pelos recursos da Compensação Ambiental; altera a redação dos artigos 27 e 30 da IN n° 184/2008. |
| Portaria Interministerial n° 419 | 26 de outubro de 2011 | Regulamenta a atuação dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal envolvidos no licenciamento ambiental; “terras indígenas e quilombolas”. |
| IN IBAMA n° 14 | 27 de outubro de 2011 | Altera e acrescenta dispositivos à IN n° 184/2008, principalmente no quesito “prazo” de manifestação dos órgãos intervenientes; foi reeditada pela Portaria Interministerial n° 60, de 2015. |
| Lei n° 12.527 | 18 de novembro de 2011 | Lei de acesso à informação (LAI); entidades públicas e privadas submetidas à LAI; acesso, restrições, pedido e divulgação da informação; recurso quanto a negação. |
| Lei Complementar n° 140 | 08 de dezembro de 2011 | Altera a Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981; competências da União, Estados e Municípios. |
| Decreto n° 7.640 | 09 de dezembro de 2011 | Altera o art. 152 do Decreto n. 6514, de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente. |
| Decreto Federal n° 7.724 | 16 de maio de 2012 | Regulamenta a LAI; define sua abrangência, transparência ativa e passiva, pedido e procedimento de acesso à informação, GRU e grau de sigilo, responsabilidades do agente público ou militar. |
| Instrução Normativa IBAMA n° 02 | 30 de janeiro de 2013 | Disciplina a oferta de vista e a extração de cópia de processos administrativos e documentos em trâmite no IBAMA. |
| Decreto n° 8.437 | 22 de abril de 2015 | Estabelece as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental é de competência da União. |

Fonte: Adaptado da leitura da legislação constante no quadro.

SISNAMA: Sistema Nacional de Meio Ambiente. **AIA:** Avaliação de Impacto Ambiental. **PNGC:** Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. **SINIMA:** Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente. **SEMA:** Secretaria Especial de Meio Ambiente. **SUDEPE:** Superintendência do Desenvolvimento da Pesca. **CSMA:** Conselho Superior do Meio Ambiente. **LP:** Licença Prévia. **LI:** Licença de Instalação. **LO:** Licença de Operação. **PNMA:** Política Nacional do Meio Ambiente. **SNUC:** Sistema Nacional de Unidades de Conservação. **UC:** Unidade de Conservação. **GTAM:** Guia de Trânsito para Algas Marinhas. **PNRM:** Política Nacional Para os Recursos do Mar. **CITES:** Comércio das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. **LAI:** Lei de Acesso à Informação. **GRU:** Guia de Recolhimento da União.

¹ Legislação nacional pertinente

² Não se refere necessariamente a data de publicação no Diário Oficial da União

³ Aspectos observados da legislação nacional pertinente e de bibliografia utilizada

A legislação brasileira referente ao ambiente marinho ainda carece de revisões, implementações e enfoques mais específicos. Entretanto, esforços realizados sob coordenação da Companhia Interministerial para os Recursos do Mar – CIRM, em parceria com entidades como CPRM e a Universidade Federal do Rio Grande – FURG, culminaram em uma cartilha informativa (figura 15), contendo a legislação federal para uso compartilhado do ambiente marinho, incluindo por exemplo, legislação sobre pesca e aquicultura, biodiversidade costeira e marinha, petróleo, prospecção e exploração mineral costeira e marinha e portos.

Figura 15 - Cartilha Informativa da Legislação Federal para o ambiente marinho



Fonte: SOUZA (2015).

1.4 O LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA EXPLOTAÇÃO DE CALCÁRIO MARINHO PELO IBAMA

Segundo CAVALCANTI (2007), há registro desde 1980 de requerimento para pesquisa de granulados bioclásticos na plataforma continental do Estado do Espírito Santo,

denominado à época, de “calcário conchífero”, embora naquela época não constasse legislação específica para este tipo de pesquisa.

Embora uma concessão de lavra tenha sido outorgada em 1986, o empreendimento não teve continuidade, estando em fase de licenciamento ambiental junto ao IBAMA. Grande quantidade de áreas para pesquisa mineral foi requerida ao DNPM a partir de 1999(CAVALCANTI, 2007).

Em 2001, a solicitação de guia de utilização em processos de autorização de pesquisa na plataforma continental do município de Aracruz/ES causou uma série de problemas, tanto com relação à questão ambiental quanto com relação à proximidade da área indígena de Caieiras Velhas (CAVALCANTI, 2007).

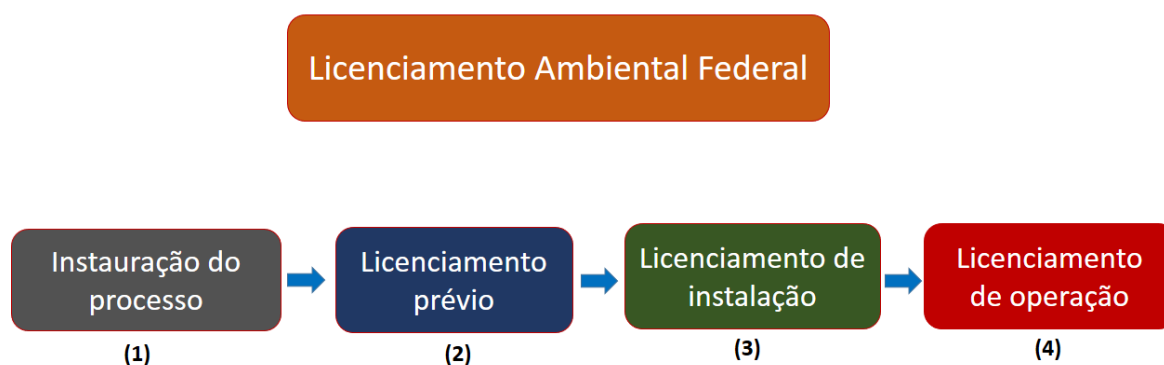
Na época, ocorreu inclusive uma audiência pública com a Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias da Câmara dos Deputados sobre o “Projeto de exploração de calcário biogênico de algas calcárias em Santa Cruz, no Estado do Espírito Santo. O IBAMA emitiu duas licenças ambientais para extração mineral por guia de utilização, porém, devido aos problemas e a repercussão política que o assunto teve no Estado, cancelou-as posteriormente (CAVALCANTI, 2007).

Até fevereiro de 2007 constavam no cadastro do DNPM, na plataforma continental, 150 títulos em vigor para pesquisa e lavra mineral distribuídos nos estados do Espírito Santo, Bahia, Maranhão, Pernambuco e Rio de Janeiro, sendo 32 requerimentos de pesquisa, 109 alvarás de autorização de pesquisa (sendo 64 com relatório final apresentado), 15 requerimentos de lavra e uma concessão de lavra. Dos títulos em vigor, 142 foram requeridos para granulados bioclásticos. Com relação ao licenciamento ambiental, em 2006 ocorreram duas audiências públicas para empreendimentos de extração mineral de granulados carbonáticos (CAVALCANTI, 2007), porém não foi localizado na bibliografia, o local destas audiências.

Referente aos procedimentos de licenciamento ambiental pelo IBAMA, a Instrução Normativa IBAMA (IN)nº 184/2008 estabeleceu os procedimentos para o licenciamento ambiental federal, suas etapas, documentos pertinentes e prazos definidos. Esta instrução normativa foi alterada pela IN IBAMA nº 14/2011, referente ao prazo de manifestação por órgãos intervenientes, no processo de licenciamento ambiental, como por exemplo, sugestões no termo de referência preliminar.

A figuras 16 ilustra as etapas do Licenciamento Ambiental Federal (LAF), realizado pelo IBAMA. O procedimento se inicia com o requerimento do interessado, por meio escrito (anterior a IN nº 184/2008) e atualmente, pelo Sistema do Licenciamento Ambiental Federal do IBAMA – SISLIC/IBAMA.

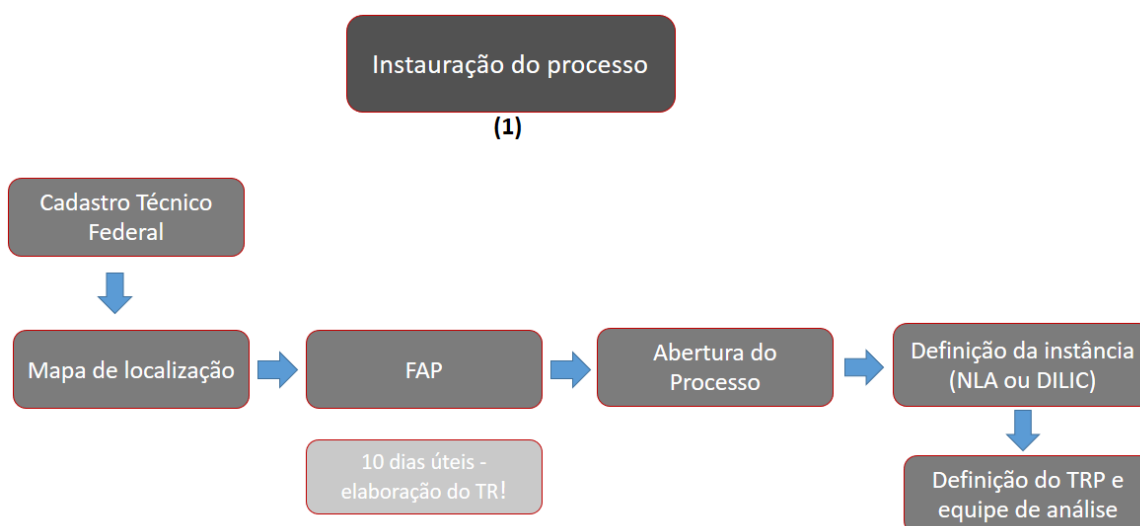
Figura 16 - Fluxograma das etapas doLAF



Fonte: Adaptado da IN IBAMA nº 184/2008.

Informações quanto as características do empreendimento ou localização da atividade, são cadastradas inicialmente na etapa de instauração do processo (figura 17). Com base nessas informações, uma ficha de caracterização do empreendimento é gerada no SISLIC/IBAMA, sendo possível sua consulta por qualquer pessoa, e preenchida uma ficha de solicitação de abertura do processo (FAP) para a tipologia de interesse.

Figura 17 - Detalhamento da etapa de instauração do processo



Fonte: Adaptado da IN IBAMA nº 184/2008.

Na figura 18 é apresentado o FAP para a atividade de exploração de calcário marinho. No arquivo integral são contemplados aspectos específicos do empreendimento,

tais como volume estimado de produção anual e metodologia pretendida para exploração, além de informações gerais sobre o meio físico, biótico e socioeconômico, e informações complementares, tais como outros órgãos consultados, estudo ambiental realizado, autoria e responsável técnico pelo estudo elaborado.

Figura 18 - Formulário de solicitação de abertura do processo (FAP)

**FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE ABERTURA DE PROCESSO - FAP
EMPREENDIMENTO: CALCÁRIO MARINHO**

Instruções para acesso ao sistema

Acessar "Serviços on line" no site do Ibama e clicar em "cadastro", abre a possibilidade de inscrição de pessoa física ou jurídica.

Realizar inscrição no CTF na categoria: "Gerenciador de Projetos – Exploração de Calcário Marinho (23-23)";

As FAPs estarão disponibilizadas na área de trabalho do empreendedor no "Serviços on line", clicando em "Serviços" - "Licenciamento Ambiental Federal" - "Solicitação de Abertura de Processo". É importante frisar que a atualização de dados cadastrais, tais como nome e endereço serão importantes para a geração de documentos ao empreendedor.

Após clicar em "Solicitação de Abertura de Processo"

Escolher tipologia: **Exploração de Calcário Marinho**

Inserir a denominação oficial do empreendimento: _____

Clique em "Avançar".

Abre a FAP eletrônica para preenchimento

Algumas FAPs eletrônicas encontram-se em desenvolvimento no Centro de Telemática do IBAMA, e portanto os dados listados a seguir devem ser enviados impressos a Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA, na ordem estabelecida a seguir.

A FAP é dividida em formulário solicitando informações sobre dados específicos do empreendimento, dados sobre o meio biótico, físico e socioeconômico em que pretende se localizar.

É necessária atenção para as unidades de medida dos dados, bem como para os limites de texto determinados para preenchimento (informados por nº de caracteres).

O Ibama pretende com essas informações dirimir dúvidas sobre a competência para o licenciamento do empreendimento e levantar a existência de outros impedimentos.

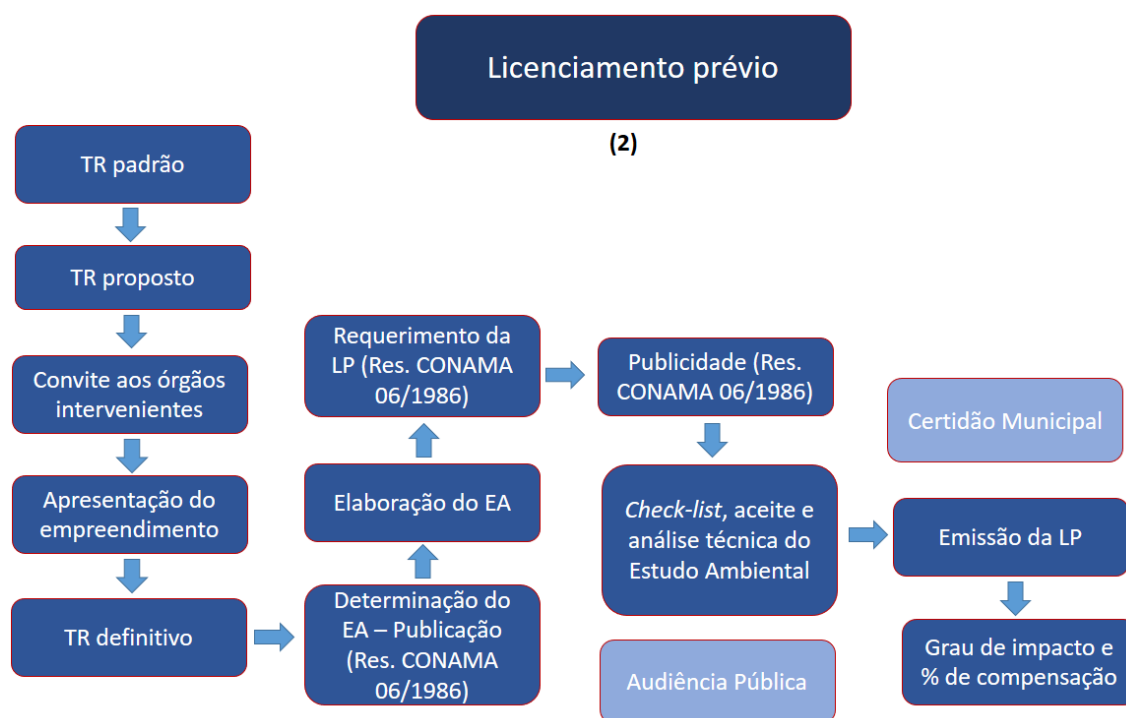
Fonte: IBAMA (2014).

Quanto a instância do licenciamento ambiental, esta pode ser do Núcleo de Licenciamento Ambiental (NLA) do IBAMA, em cada estado, ou ainda, pela Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC), localizada na unidade sede em Brasília. Independente da instância determinada, não se exclui a possibilidade de cooperação entre os NLAs e a DILIC.

Após esta etapa, é designado o Técnico Responsável pelo Processo (TRP), cujas atribuições envolvem o acompanhamento e atualização no banco de dados do SISLIC referente ao processo, bem como a equipe responsável pela condução das análises pertinentes ao licenciamento.

Instaurado o processo, o empreendimento recebe um número de registro no IBAMA, iniciam-se os procedimentos para o licenciamento prévio (figura 19), atento aos prazos estabelecidos. Define-se então o estudo ambiental a ser apresentado pelo empreendedor ao órgão, bem como um termo de referência padrão da tipologia é encaminhado, para a adequação dos objetivos e características do empreendimento, sendo possível sugestões por parte do empreendedor.

Figura 19 - Detalhamento da etapa de Licenciamento Prévio



Fonte: Adaptado da IN IBAMA nº 184/2008.

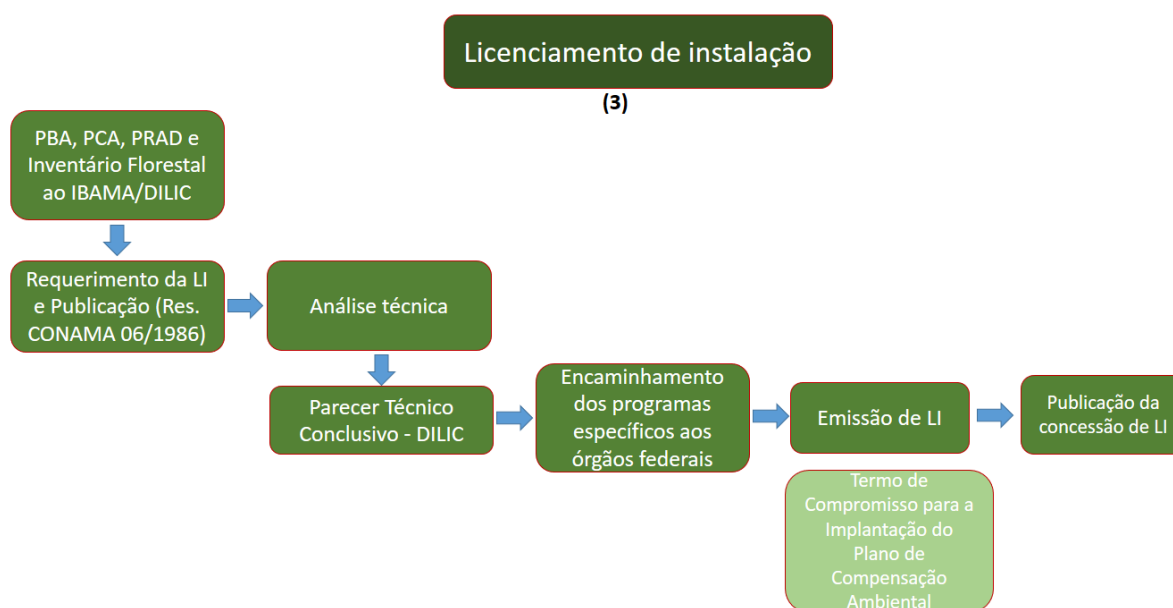
Reuniões entre o empreendedor e a equipe do licenciamento, bem como vistoria do local onde pretende-se alocar o empreendimento também podem ocorrer nesta etapa. O instituto tem o prazo de até 180 dias para analisar o estudo ambiental protocolado, ressaltando-se, entretanto, que embora exista a INs, o procedimento adotado pelo IBAMA baseia-se principalmente na Resolução CONAMA nº 237/1997, onde consta o prazo de até 12 meses para avaliação do estudo ambiental.

Nesta fase também poderá ser solicitada a realização de audiência pública, para esclarecimentos aos interessados. No contexto da exploração de calcário marinho, empreendimentos que tem como objetivo a extração de calcário marinho de camadas sub-

superficiais (jazidas minerais), no decorrer do licenciamento prévio são precedidos de Audiência Pública para esclarecimentos a cerca do empreendimento e de suas atividades.

Após a fase de licenciamento prévio, dá-se início ao licenciamento de instalação (figura 20). São então elaborados os estudos definidos (Projeto Básico Ambiental - PBA e o PRAD, quando couber) para subsidiar a licença de instalação. Estes estudos são submetidos ao IBAMA e é feito o requerimento da licença de instalação.

Figura 20 - Detalhamento da etapa de Licenciamento de Instalação

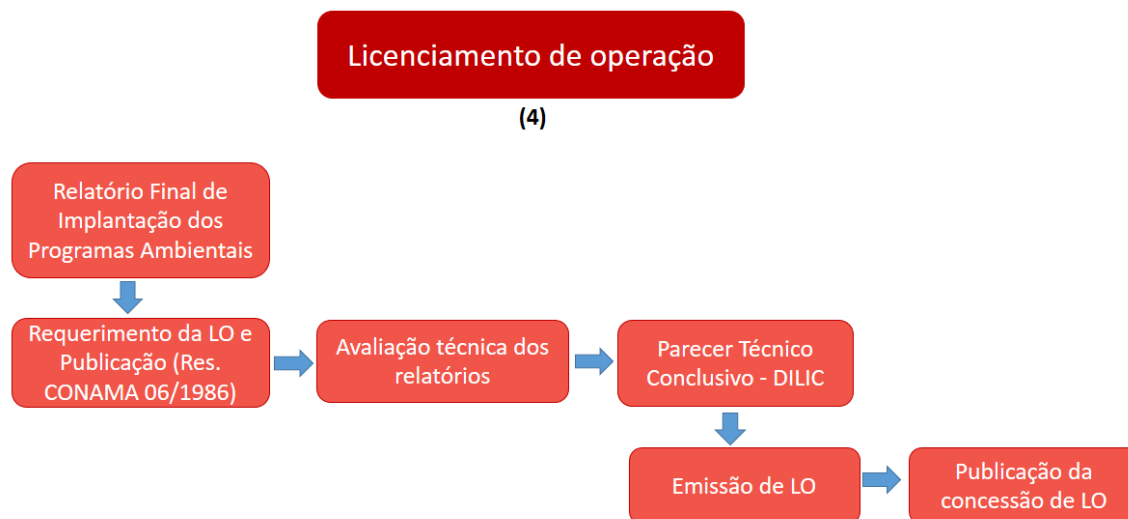


Fonte: Adaptado da IN IBAMA nº 184/2008.

Finalmente, a etapa de licenciamento de operação (figura 21), é subsidiada pelos relatórios de implantação dos programas ambientais. Esta etapa deve ser solicitada antes do empreendimento ou atividade iniciar sua operação, estando condicionada a vistoria, com a finalidade de verificar se todas as exigências e detalhes técnicos descritos no projeto aprovado foram desenvolvidas e atendidas ao longo de sua instalação (IBAMA, 2014).

Em termos gerais, uma ou mais fases de licenciamento podem ser omitidas, de acordo com o potencial poluidor da atividade e/ou empreendimento, bem como do impacto ambiental que podem ocasionar. O processo que fica sem movimentação por parte do empreendedor no prazo de dois anos sem justificativa formal, é segundo a IN 184/2008 arquivado, não sendo impedido, entretanto, de ser reaberto por interesse do empreendedor.

Figura 21 - Detalhamento da etapa de Licenciamento de Operação



Fonte: Adaptado da IN IBAMA n° 184/2008.

Tanto para a concessão da Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), é necessário o pagamento das taxas referente à emissão da respectiva licença, bem como os custos referentes à análise dos estudos ambientais (figura 22). A comprovação do pagamento é enviada ao órgão, e só então é emitida a licença, sendo dada a devida publicidade pelo empreendedor.

Concedida a LO, dar-se início às atividades de coleta e transporte, e só é possível a exportação das algas coletadas após a lavagem e retirada manual dos organismos associados.

A exploração, exploração e permissão para coleta de algas marinhas foi primeiramente estabelecida pela Portaria do IBAMA n° 147/1997, considerando a necessidade de se estabelecer critérios para o licenciamento ambiental de exploração de campos naturais de algas, embora já constasse no Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro brasileiro a preocupação quanto ao zoneamento dos usos e atividades na zona costeira, e prioridade à conservação e proteção dos bancos de algas (norma do artigo 3°, inciso I, da Lei n° 7.661, de 1988).

A referida portaria foi revogada pela Instrução Normativa IBAMA n° 46/2004, que esclareceu alguns aspectos antes não definidos, sendo posteriormente revogada pela Instrução Normativa IBAMA n° 89/2006. Principais aspectos incorporados e/ou excluídos na portaria e nas instruções normativas podem ser melhor visualizados no Quadro 2.

Figura 22 - Taxa referente a licença de operação do empreendimento 5

| IBAMA M M A | | MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL | |
|---|----------|---|---------------------------|
| Processo: 02001.091073/2009-81 | | Empreendimento: Exploração manual de algas calcárias | |
| Destinatário: Associação de Pescadores Extrativistas Marinhos - AP | | CNPJ: 10.590.992/0001-08 | |
| Nº de Fax: (027) 3296-9184 | | Data: 15/04/2010 | |
| Nº de páginas incluindo esta: 03 | | | |
| MENSAGEM/TEXTO | | | |
| <p>No âmbito do processo referente ao licenciamento ambiental da atividade de exploração manual de algas arribadas no litoral do Espírito Santo informo que a Lei nº 9960 de 28 de janeiro de 2000, definiu os custos operacionais dos serviços fornecidos pelo IBAMA.</p> <p>Sendo assim, o empreendedor deverá efetuar o pagamento referente à emissão da Licença de Operação, utilizando os boletos em anexo, conforme cálculo abaixo.</p> | | | |
| Valor da Análise = | K | + | (A x B x C) + (D x E x F) |
| | 38,42 | + | 768,39 + 0,00 |
| Onde: | | | |
| A = Nº de Técnicos envolvidos na análise | 1 | | |
| B = Nº de horas/homem necessárias para análise | 8 | | |
| C = Valor em Reais da hora/homem + OS | 96,05 | | |
| Hora/homem | 52,00 | | |
| OS = Obrigações Sociais (84,71 % hora/homem) | 44,05 | | |
| D = Despesas com viagem | 0,00 | | |
| E = Nº de técnicos que viajaram | 0 | | |
| F = Nº de viagens necessárias | 0 | | |
| K = Despesas Administrativas (5 % de [(A x B x C) + (D x E x F)]) | 38,42 | | |
| Valor da Análise | 806,81 | | |
| Valor da Licença de Operação | 2.800,00 | | |
| Valor Total (Valor da Análise + Valor da LI) | 3.606,81 | | |

Fonte: Volume I do processo da APEMAR (IBAMA, 2015).

Quadro 2 - Comparativo entre a portaria e as instruções normativas do IBAMA para exploração, exploração, transporte, comercialização, coleta e revenda de algas marinhas no litoral brasileiro

| Itens observados | Portaria IBAMA n° 147/1997 | IN IBAMA n° 46/2004 | IN IBAMA n° 89/2006 |
|--|--|--|--|
| Algas de interesse e abrangência da legislação | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Algas calcárias: <i>Coralináceas</i> e <i>Hallimeda</i>; ✓ Abrange as camadas superficiais constituídas de organismos vivos. As camadas superficiais são consideradas jazidas – normas do DNPM. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mesma abrangência que a IN IBAMA n° 46, de 2004. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mesma abrangência que a IN IBAMA n° 46, de 2004. |
| Permissão | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Brasileiros devidamente legalizados ou sociedades organizadas no País, inscritas no RGP. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pessoas físicas, pescadores profissionais, devidamente registradas nos escritórios estaduais da SEAP/PR e autorizadas pelo IBAMA. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mesma permissão que a IN n° 46, de 2004. |
| Licenciamento ambiental | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Outorga expedida pelo IBAMA (LP, LI e LO); ✓ Pescadores profissionais autônomos/coleta manual sem equipamento de mergulho autônomo – dispensados de LA; ✓ LP - Relatórios semestrais; ✓ LI – EIA/RIMA ou RCA. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Coleta manual de algas calcárias – pescadores/ empresas licenciadas; ✓ Coleta manual de algas não calcárias; ✓ Coleta manual de algas arribadas (c/ rastelo, ancinho ou similares); ✓ Pessoas jurídicas – submetidas ao LA e EA determinado pelo IBAMA: coleta manual por meio de pescadores profissionais; coleta manual de algas não calcárias e coleta mecanizada. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mesmas observações que a IN n° 46, de 2004. |
| Medida de conservação proposta pelo órgão ambiental | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Delimitação de reservas para fins de preservação. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Área de exclusão correspondente a oitenta por cento da área licenciada. | <ul style="list-style-type: none"> Mesma medida que a IN n° 46, de 2004. |
| Restrições | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fins ornamentais: coleta de até 2 toneladas/mês/permissionário. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 18.000kg/empresa/ano; ✓ Profundidades superior a 1,50 m e distância acima de 100 m do limite inferior da praia (linha baixa-mar). | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mesmas restrições da IN n° 46, de 2004; ✓ Proíbe a retirada e a exploração mecanizada de bancos naturais a menos de 5 milhas náuticas da costa. |
| Exportação¹ e transporte² | <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¹Permitida somente quando realizada a remoção de outros organismos marinhos associados; ✓ ^{1,2} Obtenção junto ao IBAMA da GTAM. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Idem a Portaria IBAMA n° 147, de 1997. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Idem a IN n° 46, de 2004. |
| Anexos | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ausente | <ul style="list-style-type: none"> I – Requerimento de autorização para exploração de algas marinhas – pessoa física; II – Relatório trimestral industrial e comercial de algas marinhas; III – GTAM. | <ul style="list-style-type: none"> Idem a IN n° 46, de 2004. |

Fonte: Adaptada Portaria IBAMA n° 147, de 1997; IN IBAMA n° 46, de 2004 e IN IBAMA n° 89, de 2006.

Uma novidade com a implementação das Instruções Normativas do IBAMA nº 46/2004 e nº 89/2006, em relação a Portaria do IBAMA nº 147/1997, foi o modelo de autorização para coleta de algas, o modelo do relatório trimestral a ser apresentado, e o Guia de Trânsito para Algas Marinhas – GTAM (figura 23), documento necessário para exportação e transporte das algas.

Figura 23 - Guia de Trânsito para Algas Marinhas (GTAM)

| GUIA DE TRÂNSITO PARA ALGAS MARINHAS - GTAM Nº _____ | | | | |
|--|-------------------|--|----------------------------|------------------------|
| 1. NOME EMPRESA/ PESSOA FÍSICA DADOS DA EMPRESA | | 2. PROCEDÊNCIA | 3. REGISTRO SEAP/PR_ | |
| 4. CATEGORIA: | | 5. DESCRIÇÃO MEIO DE TRANSPORTE: MEIO DE TRANSPORTE: DATA: HORÁRIO: CIA. TRANSPORTADORA: Nº VOO: | | |
| 6. ENDEREÇO/MUNICÍPIO: | | | | |
| 7. LEGISLAÇÃO/AUTORIZAÇÃO: | | | | |
| 8. ESPECIFICAÇÃO | | | | |
| Nome científico | Nome em português | Quantidade (kg) | Valor unitário (US \$/R\$) | Valor total (US\$/R\$) |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| TOTAL | | | | |
| 9. DESTINO | | | | |
| DESTINATÁRIO | | | ENDEREÇO | |
| PAÍS / COUNTRY | MUNICÍPIO / CITY | | UF / STATE | |
| 10. DATA E ASSINATURA DO REQUERENTE | | | | |
| / / | | | | |

Fonte: IN IBAMA nº 89/2006 (anexo III).

Ressalta-se que em ambas as INs, a permissão, exploração, transporte e comercialização, bem como revenda de algas marinhas no litoral brasileiro, abrangidas por estas normas, referem-se às camadas superficiais de organismos vivos, não sendo regidas por estas a exploração e exploração das camadas sub-superficiais, consideradas jazidas minerais, e portanto, devem seguir os trâmites estabelecidos pelo DNPM.

No sítio eletrônico do IBAMA, a tipologia calcário marinho está dentre as tipologias licenciadas pelo órgão ambiental. Consultas realizadas para o desenvolvimento deste trabalho, iniciadas ao fim do ano de 2013, verificaram a existência de 21 empreendimentos nesta categoria. Em 2014, novas verificações foram feitas para comparar se houve evolução

no número de processos e informações disponibilizadas. Entre os meses de março de 2014 a julho de 2015, foram verificados a existência de 18 processos. Por algum motivo não informado no site, 3 empreendimentos foram excluídos.

A última visualização no sítio eletrônico do IBAMA foi feita em abril de 2016, para verificar se alguma informação havia sido adicionada. Nesta última verificação, constava no site 16 empreendimentos referente a tipologia, e não mais 18 empreendimentos registradas no acesso anterior, em julho de 2015.

Serão considerados neste trabalho, o número de 18 empreendimentos da referida tipologia (figura 24), pois a atualização no site só ocorreu após a etapa de consulta presencial dos arquivos ter sido realizada.

Figura 24 - Empreendimentos registrados no IBAMA

Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal

[Voltar](#) [Principal](#) [Processo](#) [Procedimentos](#) [Consulta](#) [Petróleo](#) [Compensação](#) [Legislação](#) [Informações DILIC](#) [Cadastre-se](#)

18 processos encontrados

>> clique no nome do empreendimento para ver informações específicas <<

| Legenda | |
|---------------------------------------|--|
| LP - Licença Prévia | RAS - Relatório Ambiental Simplificado |
| LI - Licença de Instalação | AP - Audiência Pública |
| LO - Licença de Operação | AF - Análise Final |
| TR - Termo de Referência aprovado | PBA - Projeto Básico Ambiental |
| EIA - Estudo de Impacto Ambiental | PCA - Plano de Controle Ambiental |
| RIMA - Relatório de Impacto Ambiental | |

| Empreendimento | UF | LP | | | LI | | LO |
|--|----|----|--------------|----|----|---------|----|
| | | TR | EIA-RIMA/RAS | AP | AF | PBA/PCA | |
| Exploração de Calcário Marinho | | | | | | | |
| ASSOCIAÇÃO DO PESCADORES EXTRATIVISTAS MARINHOS | | | | | | | |
| BBO Calcário Marinho RN | RN | | | | | | |
| Coleta de nódulos e fragmentos de algas | PE | | | | | | |
| Coleta de nódulos e fragmentos de algas calcárias - litoral norte do Estad | PE | | | | | | |
| Comercialização de algas calcárias para fins de aquarofilia | ES | | | | | | |
| Exploração de Calcário Marinho LB, Serra/ES | ES | | | | | | |
| Exploração de Sedimento Biodetrítico Marinho - SBM (Litoral Norte do ES) | ES | | | | | | |
| Exploração manual sustentável de algas calcárias arribadas (rodolitos) n | ES | | | | | | |
| Extração calcário biodetrítico marinho - Plataforma continental MA | MA | | | | | | |
| Extração de Algas Calcárias no litoral do Espírito Santo. | ES | | | | | | |
| Extração de calcário biodetrítico - Litoral ES | ES | | | | | | |
| Extração de calcário biodetrítico marinho - Tutóia / MA | MA | | | | | | |
| Extração de Calcário Biogênico | BA | | | | | | |
| Extração de calcário marinho - Maranhão - Biomar Mineração Ltda | MA | | | | | | |
| Extração de sedimentos Biodetríticos marinhos no estado do Maranhão | MA | | | | | | |
| Mineração de material biodetrítico calcário marinho no ES | ES | | | | | | |
| Recifes Artificiais Marinhos no município de Laguna/SC | SC | | | | | | |
| Recifes Artificiais Marinhos no Município de Natal/RN | RN | | | | | | |

Fonte: IBAMA (julho/2015).

Os empreendimentos e/ou atividades distribuem-se em seis estados, e apenas um empreendimento não possuía o estado da federação informado (N/I), ocorrendo a maioria no estado do Espírito Santo (quadro 3).

Quadro 3 - Distribuição do número de empreendimentos por estado

| Estados | Nº de empreendimentos |
|---------------------|------------------------------|
| Bahia | 1 |
| Espírito Santo | 7 |
| Maranhão | 4 |
| Pernambuco | 2 |
| Rio Grande do Norte | 2 |
| Santa Catarina | 1 |
| Não Informado (N/I) | 1 |
| Total | 18 |

Fonte: Adaptado das informações disponíveis do site do IBAMA (acesso em julho/2015).

Dos empreendimentos listados, três destes constavam com a validade da licença de operação expirada, no acesso de julho de 2015 (quadro 4).

Quadro 4 - Distribuição do número de empreendimentos por fase do licenciamento

| Situação | Nº de empreendimentos |
|---------------------------------------|------------------------------|
| Fase inicial de licenciamento | 5 |
| Fase de Licença Prévia | 2 |
| Fase de Licença de Instalação emitida | 2 |
| Fase de Licença de Operação emitida | 3 |
| Fase de Licença de Operação expirada | 3 |
| Fase de Licença de Operação renovada | 2 |
| N/I | 1 |
| Total | 18 |

Fonte: Adaptado das informações disponíveis no site do IBAMA (acesso em julho/2015).

No sítio eletrônico do órgão, informações mais detalhadas, tais como caracterização dos empreendimentos e atividades, licenças emitidas ou suprimidas do processo de licenciamento, e documentos e/ou arquivos disponíveis, tais como relatórios ambientais de monitoramento entregues, na maioria das vezes ou estavam incompletas ou ausentes.

2. JUSTIFICATIVAS

Foi considerado oportuno neste trabalho a avaliação do licenciamento ambiental da tipologia de calcário marinho, visto a não localização de dados e informações sobre os principais questionamentos ocorridos durante o levantamento de informações referente aos processos, além dos seguintes aspectos:

- A experiência da França, com a exploração de forma intensiva e o desaparecimento na época das algas vivas constituintes dos bancos de *mäerl*, o entendimento que a sobreexploração dos bancos de algas marinhas afeta a biodiversidade ecossistêmica, principalmente no que diz respeito aos elos da cadeia trófica (IN IBAMA nº 89/2004), e a lacuna de conhecimento existente dos reais impactos ambientais deste tipo de atividade no Brasil;
- O lento crescimento das algas calcárias marinhas, com especial destaque para os rodolitos, e sua importância para a fauna associada;
- O princípio da precaução e a intensificação da exploração dos recursos marinhos, não apenas por questões econômicas, diante do contexto que o ambiente marinho já não é mais uma fronteira da exploração de recursos vivos e não vivos, mas também por questões de soberania nacional;
- A possibilidade da exploração e/ou exploração de forma sustentável, e a garantia do equilíbrio ecológico do ambiente marinho, visto que algumas relações existentes na sua dinâmica e biodiversidade envolvida, ainda são desconhecidas pela ciência.

Até o momento não foi realizada uma avaliação do licenciamento destas atividades, embora a inexistência de dados ou trabalhos não seja pretexto para fomentar uma pesquisa científica, é necessário o conhecimento real acerca dos impactos ambientais efetivamente ocorridos, como está sendo conduzida a exploração dessas áreas, e quais os principais entraves que ocorrem no processo, bem como a verificação se o licenciamento vem garantindo a exploração sustentável e/ou racional dos recursos naturais, equilibrando e/ou atenuando as ações do desenvolvimento econômico sobre o meio ambiente.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o processo de licenciamento ambiental de exploração de calcário marinho no Brasil, realizado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, além de propor sugestões para o seu aprimoramento.

3.2 ESPECÍFICOS

- i) Obter informações quanto ao tipo de calcário marinho licenciado (algas calcárias, sedimento biodetrítico marinho ou depósitos conchíferos) nos processos, bem como a localização das áreas de coleta/extração (zona infra litorânea ou plataforma continental);
- ii) Identificar os principais impactos ambientais registrados nos relatórios de monitoramento, dos empreendimentos com fase de licença de operação emitida e expirada;
- iii) Indicar os principais equívocos, falhas e divergências dos procedimentos e aspectos pertinentes ao licenciamento ambiental.

4. METODOLOGIA

A metodologia adotada consistiu em uma pesquisa bibliográfica, na qual foi realizado um levantamento bibliográfico de publicações impressas e no meio digital, referente ao processo de licenciamento ambiental e o máximo de aspectos relacionados a exploração e exploração de calcário marinho. Este levantamento foi realizado tanto em sites na internet, cartilhas e outras publicações de órgãos ambientais e de controladoria, como por exemplo, Tribunal de Contas da União (TCU), livros e artigos publicados, anais de congressos, revistas informativas e científicas, além de relatórios técnicos (REMAC, REVIZEE).

Outra etapa do trabalho consistiu na busca, aquisição, obtenção e análise dos documentos e estudos ambientais disponíveis dos processos de licenciamento ambiental para exploração de calcário marinho.

Pode-se considerar ainda que o tipo de pesquisa adotado compreendeu uma fase exploratória e outra descritiva. A fase exploratória compreendeu um levantamento das informações disponíveis no site do IBAMA, do Portal Nacional de Licenciamento Ambiental (PNLA), do CPRM e do DNPM (SIGMINE), visando obter o máximo de informação possível dos processos de licenciamento ambiental e de documentos relativos a relatório de pesquisa e mapeamento de jazidas minerais carbonáticas.

No site do IBAMA, o levantamento foi feito através do menu “Licenciamento ambiental”, itens: “Consulta” e “Tipologia: calcário marinho”. Foram verificados os processos existentes no sistema de licenciamento ambiental federal em fase inicial de licenciamento, bem como processos de licença de operação emitidas.

No site do PNLA, foram verificados dados disponíveis sobre licenciamento ambiental de calcário marinho utilizando os seguintes atalhos “Filtros por tipologia/atividade: todas as classificações”, “Filtros por empreendedor: número de processo do licenciamento”, “pesquisar”, enquanto que no SIGMINE, informações gerais sobre os processos minerários existentes no DNPM relativos a exploração e exploração de calcário marinho, número de processos existentes, principais usos e áreas em hectares das jazidas também foram verificadas.

Na ausência de informações e documentos disponíveis no site, foi necessária uma primeira visita a unidade do IBAMA/BA, para obter orientação de como ter acesso aos documentos e informações necessárias para o desenvolvimento do trabalho, tais como estudos ambientais (EIA, EAS – Estudo Ambiental Simplificado entre outros), e documentos acessórios do processo (termos de referência para os estudos ambientais, memorandos,

ofícios e pareceres). Os documentos acessórios do processo foram incluídos na avaliação pois poderiam fornecer informações adicionais e em relação aos históricos dos processos.

Os processos foram organizados em duas planilhas: a primeira continha uma numeração de I a XVIII, a unidade da federação do empreendimento/atividade, e a situação do licenciamento ambiental (licença prévia emitida, licença de operação renovada, por exemplo). A segunda planilha manteve a numeração dos processos e a unidade da federação, diferenciando-se apenas da primeira em relação aos documentos disponíveis nos sites do IBAMA e do PNLA.

Conforme orientação dada na Superintendência Estadual do IBAMA na BAHIA (SUPES/BA), listaram-se novamente os processos e os documentos necessários, coordenação responsável pelo licenciamento, e esta lista foi protocolada na unidade em maio de 2014, solicitando inicialmente os estudos ambientais dos vinte e um empreendimentos antes registrados no sistema.

Ligações telefônicas também foram realizadas para o esclarecimento de dúvidas durante as tentativas de pedido de acesso à informação, e para orientação de agendamento para consulta presencial no IBAMA – DF, como pode ser visualizado na figura 25, ligações realizadas para o telefone informado em resposta ao pedido de informação através do e-SIC. Notório atentar o registro realizado em dois dias do mês de agosto para o agendamento da consulta no mês de outubro de 2015.

Figura 25 - Ligações telefônicas realizadas para o IBAMA/DF

| TELEMAR NORTE LESTE S/A | | | | | | | | |
|--|----------|------------------|--------|-----------------|--------------|-------------|-----------------|-----------------|
| LIGACOES LOCAIS | | | | | | | | |
| Data | Hora | Telefone Destino | Origem | Descrição | Horário | Min. Franq. | Duração | Valor |
| 17/09/2015 | 00:00:00 | - | - | CONSUMO MINUTOS | - | 200:00 | 02:06:00 | R\$ 0,00 |
| Total | | | | | | | 02:06:00 | R\$ 0,00 |
| LIGACOES LONGA DISTANCIA NACIONAL COM 31 | | | | | | | | |
| Data | Hora | Telefone Destino | Origem | Descrição | Horário | Min. Franq. | Duração | Valor |
| 19/08/2015 | 15:22:45 | 6133161183 | - | DF BRASILIA | DIFERENCIADA | - | 00:00:48 | R\$ 0,58 |
| 21/08/2015 | 11:35:37 | 6133161282 | - | DF BRASILIA | DIFERENCIADA | - | 00:10:42 | R\$ 7,78 |
| Total | | | | | | | 00:11:30 | R\$ 8,36 |

Fonte: Fatura telefônica do mês de agosto (autora).

Ressalta-se que a metodologia de desenvolvimento do trabalho foi não-linear, ou seja, foi necessário em alguns momentos recomeçar as buscas por informações ou ainda adotar outras estratégias de abordagem para aquisição dos documentos, à medida que algumas das informações não foram encontradas e/ou disponibilizadas de maneira satisfatória.

Foram solicitados ainda pelo portal de acesso à informação e-SIC (www.acessoainformacao.gov.br), cópias impressas (para aquelas que não estavam digitalizadas no acervo do IBAMA) e digitais (para aquelas que já se encontravam em formato digital no sistema DOC - IBAMA). Cada solicitação de cópia impressa e digitalizada foram liberadas após pagamento de GRU – boleto e envio do comprovante de pagamento para o e-mail do setor responsável pelo acesso à informação no órgão.

Em 2015, após última tentativa (sem êxito) de solicitação de consulta presencial dos arquivos na Unidade do IBAMA/BA, foi necessário solicitar pelo e-SIC a consulta presencial e registrar uma queixa na Ouvidoria Geral do IBAMA, em virtude da dilatação em demasia do prazo para o desenvolvimento do trabalho. No final de agosto de 2015, o IBAMA por intermédio do Núcleo responsável pelos pedidos do e-SIC orientou de forma favorável o agendamento para a consulta presencial (de todos os processos).

No período de 14 a 22 de outubro de 2015, foi realizada uma visita a unidade sede do IBAMA, em Brasília (figuras 26, 27, 28 e 29) para consulta dos documentos e estudos ambientais integrantes dos processos, nos arquivos Central e da Diretoria do Licenciamento Ambiental (DILIC).

Entrevistas simples foram realizadas com (i) os funcionários do Arquivo, durante o momento de consulta dos processos e à medida que as dúvidas foram surgindo, (ii) dois analistas ambientais (19/10) que tratam cotidianamente com o licenciamento ambiental da referida tipologia, e (iii) o coordenador da COMOC – Coordenação de Mineração e Obras Civis (19 e 22/10), responsável pela maior parte dos processos da tipologia em estudo. Os questionamentos realizados nas entrevistas encontram-se disponíveis no apêndice desta monografia.

A fase descritiva compreendeu a análise dos volumes de processos disponíveis, com uma leitura livre nos documentos (ofícios, despachos, pareceres e estudos ambientais disponíveis, por exemplo) com base nos critérios pré-definidos, elaborados a partir da leitura da bibliografia existente, e principalmente, da legislação nacional utilizada.

Dentre alguns critérios utilizados, citam-se a instância do licenciamento, tipo de recurso utilizado (algas ou sedimentos biotróficos), tipo de estudo ambiental determinado pelo IBAMA (EIA ou EAS), deficiências e/ou falhas encontradas nos relatórios de

monitoramento apresentados, medidas mitigadoras apresentadas nos estudos ambientais, ocorrência de fiscalização, infrações cometidas e sanções administrativas aplicadas em caso de infração, além de outros critérios). Maiores detalhes quanto aos critérios utilizados e as observações registradas podem ser visualizados na seção de resultados (quadro 7).

Figura 26 - Entrada principal de acesso a Unidade Sede do IBAMA/DF



Fonte: registro da autora em outubro de 2015.

Figura 27 - Foto da porta de acesso ao Arquivo da DILIC



Fonte: registro da autora em outubro de 2015.

Existiam no arquivo processos de um único volume, processos com dois volumes, e processos com até nove volumes (figura 28).

Figura 28—Alguns dos volumes dos processos da tipologia calcário marinho



Fonte: registro da autora em outubro de 2015.

O conteúdo das informações contidas nos documentos apensados aos processos (memorandos, despachos, pareceres entre outros) também foi levado em consideração. Foram feitos registros escritos e fotográficos de alguns documentos considerados relevantes, e registros escritos das observações realizadas e das entrevistas (figura 29).

Figura 29 - Etapa descritiva da avaliação dos documentos



Fonte: registro da autora em outubro de 2015.

Neste período, alguns estudos ambientais disponíveis em formato digital foram disponibilizados pelo Arquivo, visto o volume de processos a serem lidos. Na sede, foi

possível ainda protocolar solicitação de cópia impressa de um dos arquivos constantes no processo de um determinado empreendimento, por meio do formulário de pedido de vista em processo (figura 30).

No agendamento foi informado o número de volumes por processo, entretanto, cada volume continha cerca de 200 folhas, e isto só foi constatado presencialmente. Entre ler apenas um processo com maior número de volumes e três ou mais processos com menor número de volumes, para se ter uma visão geral dos processos do licenciamento, optou-se pela última estratégia mencionada.

Dos dezoito processos registrados no site do IBAMA, não foi possível realizar a leitura de todos. Apenas oito processos foram lidos integralmente (processos dos empreendimentos I, II, III, V, VIII, IX, XVII e XVIII) e um processo foi lido parcialmente, mas não foi incluso no presente trabalho (empreendimento VII). O processo do empreendimento VI estava na Superintendência do IBAMA/ES, e sete processos (empreendimentos IV, V, IX, X, XI, XII, XVI) estavam sendo utilizados pelos analistas ambientais.

Ressalta-se que dois dos processos que estavam em posse dos analistas ambientais foram lidos e incluídos na lista dos processos lidos (V e o IX). O segundo volume do empreendimento IX foi cedido temporariamente para a finalização da leitura do processo, e o volume do empreendimento V, embora em posse de outro analista, estava disponível em formato digital no site do IBAMA. Havia ainda três processos disponíveis para leitura (empreendimentos XIII, XIV e XV), mas devido ao volume de informações e o pouco tempo disponível, isto não foi possível.

Dos processos lidos, percebeu-se que dois processos não se enquadravam na categoria de licenciamento em questão (empreendimentos XVII e XVIII). Processos estes que foram desconsiderados da referida tipologia, na atualização do site do IBAMA (acesso em abril/2016).

O processo do empreendimento VIII foi desconsiderado por se tratar de exploração de sedimento biodetrítico na plataforma continental brasileira, e embora o número do processo estivesse registrado, não se foi dado a continuidade no processo de licenciamento ambiental por parte do empreendedor, e não foi possível verificar quais as causas desta não continuidade na avaliação do processo.

O empreendimento IX não havia obtido ainda a licença prévia, possuindo como documentos contidos na última movimentação a ATA e a transcrição da audiência pública, realizada pelo empreendedor. Sendo assim, avaliaram-se os empreendimentos I, II, III e V, cuja leitura dos processos foi integral, além de tratarem de uma forma geral de extração de algas calcárias para fins de aquariofilia.

Figura 30 - Formulário protocolado para pedido de vista em processo

| Ministério do Meio Ambiente INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS PEDIDO DE VISTA EM PROCESSO ADMINISTRATIVO | | |
|---|------------------------|-------------------------|
| 01. Nº DO DOCUMENTO/PROCESSO | | |
| A - IDENTIFICAÇÃO | | |
| 02. NOME DO INTERESSADO OU REPRESENTANTE LEGAL | | |
| 03. CARTEIRA DE IDENTIDADE | 04. ÓRGÃO EXPEDIDOR/UF | 05. CPF |
| 06. EMPRESA | | 07. CNPJ |
| 08. ENDEREÇO | | |
| 09. TELEFONE (DDD-NÚMERO) | 10. FAX (DDD-NÚMERO) | 11. ENDEREÇO ELETRÔNICO |
| B - AUTORIZAÇÃO PARA OBTER VISTAS (CASO NÃO SEJA O PRÓPRIO INTERESSADO) | | |
| 12. NOME DO (A) AUTORIZADO (A) | | |
| 13. CARTEIRA DE IDENTIDADE | 14. ÓRGÃO EXPEDIDOR/UF | 15. CPF |
| 16. ENDEREÇO | | |
| 17. TELEFONE (DDD-NÚMERO) | 18. FAX (DDD-NÚMERO) | 19. ENDEREÇO ELETRÔNICO |
| C- TIPO DE SOLICITAÇÃO | | |
| 20. () VISTA DO DOCUMENTO/PROCESSO () CÓPIA EM CD-ROM () CÓPIA IMPRESSA () CÓPIA FOTOGRAFICA | | |
| D- EXTENSÃO DA CÓPIA | | |
| 21. () CÓPIA INTEGRAL () CÓPIA PARCIAL FOLHAS Nº | | |
| 22. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES | | |
| IMPORTANTE | | |
| * Este formulário deverá ser entregue no Protocolo Geral do Ibama e após o seu cadastramento, será encaminhado à Unidade em que se encontrar o processo e/ou documento. | | |
| * No caso de documentos sigilosos, o Interessado deverá apresentar instrumento de mandato que comprove a representação legal da empresa titular do processo/documento. | | |
| * Cópias com autenticação somente serão fornecidas em papel. | | |
| * Anexar Atas Administrativas correspondentes | | |
| * A cópia solicitada em papel somente será providenciada após o recebimento do comprovante de pagamento da Guia de Recolhimento da União – (GRU) . A solicitação de cópia em mídia CD deve vir acompanhada de dois cds para cada processo e/ou documento. | | |
| <p style="text-align: center;">_____/_____/_____ LOCAL DATA ASSINATURA DO(A) INTERESSADO (A)</p> | | |
| MOD 01/001 | | |

Fonte: Anexo I da IN IBAMA nº 02/2013.

Os recursos financeiros necessários para cobrir as despesas com consulta presencial a unidade sede do IBAMA/DF (passagens aéreas, transporte, hospedagem e alimentação), além do pagamento dos GRUs emitidos pelos pedidos de acesso à informação por meio do e-SIC, foram custeados integralmente pela autora do trabalho monográfico.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão distribuídos em: (i) aspectos gerais observados dos empreendimentos, (ii) problemas enfrentados na aquisição das informações, (iii) observações registradas dos processos com base nos critérios utilizados, (iv) registros das entrevistas com os funcionários do IBAMA e (v) considerações finais e recomendações.

(i) Aspectos gerais observados dos empreendimentos

O quadro 5 se refere a uma modificação na figura 24. Neste quadro, as identificações referentes aos empreendedores foram omitidas (embora não sejam sigilosas), conforme mencionado na metodologia, tanto para facilitar a organização do trabalho, quanto para deixá-lo de caráter imparcial e não comprometer a identificação dos empreendedores. A coloração azul significa que cada etapa contida no referido licenciamento foi realizada.

Quadro 5 - Situação dos empreendimentos quanto a licenciamento

| Empreendimento | UF | LP | | | | LI | | LO |
|----------------|-----|----|--------------|----|----|---------|----|----|
| | | TR | EIA/RIMA/RAS | AP | AF | PBA/PCA | AF | |
| I | PE | | | | | | | |
| II | PE | | | | | | | |
| III | ES | | | | | | | |
| IV | ES | | | | | | | |
| V | ES | | | | | | | |
| VI | ES | | | | | | | |
| VII | ES | | | | | | | |
| VIII | MA | | | | | | | |
| IX | MA | | | | | | | |
| X | MA | | | | | | | |
| XI | ES | | | | | | | |
| XII | N/I | | | | | | | |
| XIII | RN | | | | | | | |
| XIV | ES | | | | | | | |
| XV | MA | | | | | | | |
| XVI | BA | | | | | | | |
| XVII | SC | | | | | | | |
| XVIII | RN | | | | | | | |

Fonte: Adaptado de IBAMA (julho/2015)

Neste quadro, a situação informada dos processos disponíveis no portal do IBAMA em julho de 2015, referente a tipologia calcário marinho era de que três processos possuíam *status* de licença de operação expirada (empreendimentos I, II e III), um processo com licença de instalação emitida (empreendimento XI), quatro processos com licença de operação emitida (empreendimentos IV, V, X e XVI), dois processos com licença de operação renovada (empreendimentos VI e VII), cinco processos em fase inicial de licenciamento (empreendimentos VIII, XIII, XIV, XVII e XVIII), um processo em fase solicitação de licença prévia (empreendimento IX) e dois processos com situação não definida (empreendimentos XII e XV).

No quadro 6, são apresentados os documentos disponíveis em cada processo no site do IBAMA (quarta coluna), como por exemplo, licença de operação emitida, retificação de LO e parecer técnico. Alguns processos têm vários documentos, enquanto outros possuem poucos documentos disponíveis publicamente (TRs, EAs dentre outros) sendo informado, por exemplo, apenas o *status* em “fase inicial de licenciamento”.

Os empreendimentos I, II e III, com *status* de licença de operação expirada, possuíam no site apenas as licenças de operação emitidas, e retificação da LO(empreendimento II). Na quinta coluna estão os documentos obtidos no PNLA, que foram os mesmos do site do IBAMA, e alguns arquivos contendo ofícios e atribuição ao TRP. Constam também documentos obtidos via e-SIC (Sistema de Acesso à Informação), cujos pedidos e prazos são monitorados pela Controladoria Geral da União (CGU).

Dos empreendimentos relacionados, nove deles se referem a exploração de sedimento biodetrítico marinho em plataforma continental. O empreendimento IV teve a LO emitida em março de 2015, e foram estabelecidos relatórios anuais nas condicionantes; o empreendimento VII teve a primeira LO emitida em fevereiro de 2007, sendo renovada em março de 2011, e o empreendimento VIII não chegou a iniciar o licenciamento e nem manifestou interesse não na continuidade ou não do processo.

O empreendimento IX não possui ainda a licença prévia, mesmo após decorridos quase oito anos do início da abertura do processo (outubro/2008). O empreendimento X teve a LO emitida em 2010, com validade até dezembro de 2015, enquanto que o empreendimento XI teve a LI emitida em fevereiro de 2015, sendo válida até 2019.

O empreendimento XIII solicitou abertura do processo em junho de 2009, porém em 2011 o coordenador da COMOC expediu um ofício para o empreendedor, pois o processo estava sem movimentação desde então, e não obteve resposta. O empreendimento XIV pleiteou inicialmente uma LO para pesquisa, mas não constava documentos disponíveis no site do IBAMA, e na pasta, apenas existia uma cópia do termo de referência.

Quadro 6 - Documentos disponíveis no sítio eletrônico do IBAMA e no PNLA

| Empreendimento | Estado | Processo IBAMA n.º | Documentos disponíveis no portal ¹ (julho/2015) | Documentos solicitados e obtidos via SIC ² e PNLA ³ |
|----------------|--------|----------------------|---|--|
| I | PE | 02019.002435/2003-76 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Licença de Operação 464/2005 ✓ Retificação da Licença de Operação 464/2005 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ EIA, TR ✓ Indicação do TRP |
| II | PE | 02019.001610/2004-99 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Licença de Operação 495/2005 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ EIA, TR ✓ Indicação do TRP |
| III | ES | 02001.006376/2005-66 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Licença de Operação 496/2005 ✓ Licença de Operação 536/2006 ✓ Ofício público - validade LO | <ul style="list-style-type: none"> ✓ EIA, TR ✓ Indicação do TRP ✓ MEMO n.º 196/2010 ✓ Nota Técnica n.º 49/2010 |
| IV | ES | 02001.003444/2009-69 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ofício 181/2009 - Vistoria ✓ Relatório de Vistoria ✓ Ofício 213/2009 e 214/2009 ✓ Termo de Referência ✓ PAR-T n.º 107/2009 ✓ Ofício 265/2009 ✓ Solicitação de LP ✓ Ofício 332 - errata ✓ Ofício 380 - devolução EIA ✓ Ofício 70 - Aceitação EIA/RIMA ✓ Edital - Solicitação Audiência Pública ✓ Edital DOU Audiência Pública ✓ RIMA ✓ Licença Prévia 424/2011 ✓ Parecer Técnico 138/2011 ✓ Solicitação de LI ✓ Solicitação de LO ✓ PAR-T n.º 5736 - condicionantes LP ✓ Licença de Instalação n.º 957/2013 ✓ PAR-T n.º 549/2015 ✓ Licença de Operação n.º 1286/2015 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ EIA, TR ✓ MEMO n.º 180/2009 ✓ TR proposto ✓ Nota Técnica n.º 08/2011 |
| V | ES | 02001.001073/2009-81 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Solicitação da Licença Prévia; ✓ Licença de Operação 925/2010; ✓ Retificação da LO 925/2010. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ EIA, TR ✓ Sol. abertura do processo |
| VI | ES | 02009.000367/2000-87 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Emissão de LO 246/2002; ✓ Emissão de renovação de LO 246/2002; ✓ PAR-T n.º 04/2010; ✓ MEMO n.º 78/2010; ✓ Ofício RLO e notificação; ✓ PAR-T n.º 98/2011. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ EIA, TR ✓ RCA ✓ Indicação do TRP ✓ EIA/RIMA |
| VII | ES | 02009.002597/93-91 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Licença de Operação 601/2007; ✓ Solicitação de Renovação da LO; ✓ Par-T – Análise da solicitação da RLO; ✓ Ofício 046/2011 – RLO; ✓ RLO 601/2007. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ EIA ✓ Termo de Referência ✓ Indicação do TRP |
| VIII | MA | 02001.001357/2008-96 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Não há no sistema documentos deste processo.^{1,3} | <ul style="list-style-type: none"> ✓ EIA, TR |
| IX | MA | 02001.006777/2008-69 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ofício n.º 88/2010 – Pendências no processo; ✓ Nota Técnica n.º 28/2010 – Análise inicial e devolução EIA; ✓ Ofício/2010 – Devolução EIA/RIMA | <ul style="list-style-type: none"> ✓ EIA/RIMA, TR; ✓ Edital de AP; ✓ Sol. abertura do Processo |
| X | MA | 02012.003935/2000-42 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Licença Prévia n.º 317/2009; ✓ Solicitação de Licença de Instalação; ✓ Ofício n.º 05/; ✓ PAR-Técnico n.º 01/2010 – Análise do PBA; ✓ Ofício n.º 35/2010 - encaminhamento de PAR-T; ✓ PAR-T n.º 12/2010 – Análise do PBA; ✓ PAR-T n.º 30/2010 –; ✓ Licença de Instalação n.º 683/2010; ✓ Solicitação de Licença de Operação; ✓ Retificação da LI n.º 683/2010; ✓ Licença de Operação n.º 984/2010; ✓ PAR-T n.º 141/2011; ✓ RET- LO n.º 984/2010; ✓ PAR-T n.º 04/2014; ACCTMB; ✓ Solicitação da RLO n.º 984/2010; ✓ RET-LO n.º 984/2010; ✓ PAR-T n.º 4177/2015 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ EIA, TR |

¹ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

² Portal Nacional do Licenciamento Ambiental

³ Sistema de Acesso a Informação (e-SIC)

| Empreendimento | Estado | Processo IBAMA n.º | Documentos disponíveis no portal ¹ (julho/2015) | Documentos solicitados e obtidos via SIC ² e PNLA ³ |
|----------------|--------|----------------------|--|---|
| XI | ES | 02001.001183/2005-19 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ofício nº 184/2010 – Devolução do EIA/RIMA; ✓ Ofício nº 105/2011 – Aceite e disponibilização do EIA/RIMA; ✓ Solicitação de Licença Prévia; ✓ Edital de aceite e disponibilização do EIA/RIMA; ✓ PAR-T nº 17/2012 – Análise do EIA/RIMA e solicitação de complementações; ✓ PAR-T nº 118/2012 – Análise das complementações do EIA/RIMA; ✓ Licença Prévia nº 443/2012; ✓ Solicitação de Licença de Instalação; ✓ Solicitação de Licença de Operação; ✓ PAR - Técnico nº 3153/2014-38; ✓ Licença de Instalação nº 1019/2014. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ EIA ✓ TR ✓ NT nº 25/2011 ✓ NT nº 29/2010 |
| XII | N/I | 02009.001003/2010-96 | ✓ Não há no sistema documentos deste processo. ^{1,2} | ✓ TR |
| XIII | RN | 02001.004234/2009-98 | ✓ Não há no sistema documentos deste processo. ¹ | <ul style="list-style-type: none"> ✓ TR; ✓ Sol. Abertura do processo; |
| XIV | ES | 02001.007469/2011-56 | ✓ Não há no sistema documentos deste processo. ¹ | <ul style="list-style-type: none"> ✓ TR; ✓ Sol. Abertura do Processo; ✓ Mapa |
| XV | MA | 02012.000540/2006-83 | ✓ Não há no sistema documentos deste processo. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ TR ✓ Indicação do TRP |
| XVI | BA | 02001.002370/2004-39 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ RIMA; ✓ Licença Prévia nº 228/2006; ✓ Licença de Instalação nº 566/2008; ✓ Nota Técnica nº 47/2012 – RET-LI; ✓ RET- LI nº 566/2008; ✓ ACCTMB nº 172/2012; ✓ Solicitação de Licença de Operação; ✓ PART-T nº 6552/2013; ✓ Licença de Operação nº 1192/2013; ✓ RET- LO nº 1192/2013; ✓ PAR-T nº 1618/2015-05 – ACCTMB; ✓ ACCTMB nº 594/2015. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ TR; ✓ Despacho nº 11732/2015; ✓ Indicação do TRP; ✓ Edital de AP |
| XVII | SC | 02001.003032/2009-29 | ✓ Não há no sistema documentos deste processo. ^{1,3} | ✓ TR |
| XVIII | RN | 02001.003030/2009-30 | ✓ Não há no sistema documentos deste processo. ^{1,3} | ✓ TR |

Fonte: Adaptado de IBAMA (2015)

EIA: Estudo de Impacto Ambiental. **TR:** Termo de Referência. **TRP:** Técnico Responsável pelo Processo. **LO:** Licença de Operação. **MEMO:** Memorando. **PAR-T:** Parecer Técnico. **LP:** Licença Prévia. **EIA/RIMA:** Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental. **DOU:** Diário Oficial da União. **LI:** Licença de Instalação. **RLO:** Renovação da Licença de Operação. **RCA:** Relatório de Controle Ambiental. **PBA:** Projeto Básico Ambiental. **RET – LO:** Retificação da Licença de Operação. **ACCTMB:** Autorização para captura, coleta e transporte de material biológico. **AP:** Audiência Pública. **NT:** Nota Técnica. **RET – LI:** Retificação da Licença de Instalação.

¹ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

² Portal Nacional do Licenciamento Ambiental

³ Sistema de Acesso a Informação (e-SIC)

Não constavam documentos disponíveis para os empreendimentos XV e XVI. No empreendimento XVI, as atividades tiveram início com a emissão da LO emitida inicialmente em outubro de 2013, sendo retificada em junho de 2014 e válida até outubro de 2019.

De uma forma geral, tanto no site do IBAMA quanto no site do PNLA, alguns dos processos não possuíam mapa de visualização disponível, nem informações mais detalhadas descrevendo as atividades.

Quanto ao porte dos empreendimentos, estes variaram entre empreendimentos de menor porte (atividades com fins de ornamentação e aquariorfilia) a empreendimentos de maior porte, como aqueles que envolvem etapas de dragagem de jazidas com até 1000 hectares (SENA & ANJOS, 2015) para extração de algas calcárias, e possuem por exemplo, unidade de beneficiamento dos granulados com maior infraestrutura do que os galpões de lavagem e armazenamento utilizados pelos empreendimentos de menor porte.

Os critérios de porte do empreendimento foram inferidos pelas características observadas dos empreendimentos, pois não foi localizado registro algum dos critérios utilizados pelo instituto.

Dentre as informações obtidas com o levantamento dos processos minerários cadastrados no SIGMINE (Portal de informações geográficas do DNPM), foram localizados vinte e nove processos em diferentes fases (SENA & ANJOS, 2015): concessão de lavra (13 processos), autorização de pesquisa (3 processos), requerimento de lavra (10 processos) e disponibilidade para pesquisa (3 processos). Destacam-se entre as principais finalidades (uso) registradas no SIGMINE, a extração de calcário marinho para fabricação de cimento e cal, fertilizantes e uso industrial (sem mais detalhes), sendo os empreendimentos avaliados (I, II, III e V) utilizadores de calcário marinho para fins ornamentais e de aquariorfilia.

(ii) **Problemas enfrentados na aquisição das informações**

Dentre os principais problemas encontrados, o não conhecimento da Lei de Acesso à Informação – LAI (Lei nº 12. 527/2011), a falta de processos digitais e a falta de padronização dos serviços do IBAMA foram os que tiveram maior destaque, e de uma certa forma, contribuíram para alguns entraves no desenvolvimento do trabalho em tempo hábil.

A falta de padronização foi percebida principalmente nos equívocos por parte dos funcionários do setor de protocolo da Superintendência Estadual do IBAMA/BA (SUPES/BA), pois inúmeras tentativas para solicitar as informações sobre o licenciamento ambiental da referida tipologia foram feitas, por meio do formulário contido da IN IBAMA nº 02/2013, que orienta o procedimento necessário para o pedido de vista, entretanto, nenhuma das tentativas obtiveram êxito, apenas o protocolo de uma solicitação formal

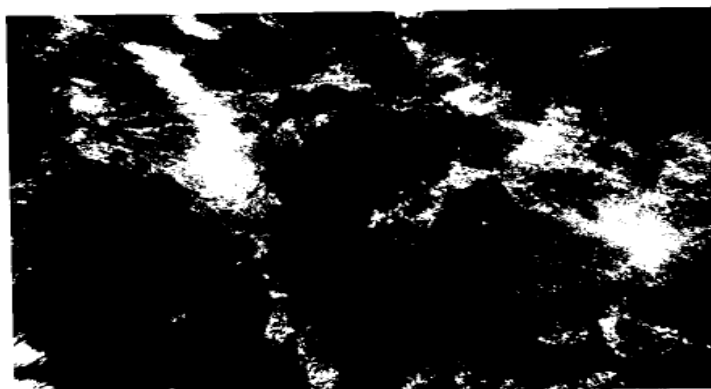
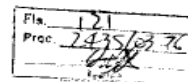
direcionada ao DILIC, após o esclarecimento da analista ambiental a funcionária do setor sobre a LAI.

À medida que se ligava para a DILIC em Brasília e recebia uma orientação para protocolo dos pedidos na SUPES/BA, a orientação era invalidada, não sendo possível prosseguir com os protocolos. Este problema não ocorreu no protocolo do IBAMA/DF, cujo conhecimento acerca do procedimento de pedido de vista já está mais consolidado.

O protocolo foi realizado na unidade do IBAMA/BA, em maio de 2014, e a resposta dada a requisição protocolada só foi possível no final de julho de 2014, via e-mail, sendo informado que parte dos processos referentes ao licenciamento ambiental pelo IBAMA ainda não se encontravam disponíveis em formato digital. Ainda segundo o conteúdo do e-mail, devido a demanda de atividades no instituto bem como quadro insuficiente de pessoal, procedimento de digitalização dos arquivos estava ocorrendo de forma gradativa.

Algumas solicitações feitas via e-SIC tiveram os prazos prorrogados, ou ainda foram respondidas forma incompleta ou com o anexo ausente, sendo necessário abrir recurso em primeira instância no sistema. Ocorreu também de uma resposta ao pedido de informação vir de forma não compreensível, como pode ser observada a figura 31, pertencente ao processo do empreendimento I, que foi digitalizado em resposta ao pedido SIC.

Figura 31 - Nódulos de algas calcárias para fins de aquariofilia



Fonte: fotografia anexada ao parecer técnico do empreendimento I (março/2015).

O quadro 7 apresenta as principais observações registradas com base nos critérios avaliados, porém não contempla todas as observações registradas durante os processos, mas de forma geral.

Quadro 7- Critérios observados nos processos e principais registros feitos

| Critério comparativo | Empreendimento I | Empreendimento II | Empreendimento III | Empreendimento V |
|--|--|---|--|---|
| Legislação vigente | Portaria nº 147/1997 IN IBAMA nº 46/2004 | IN nº 46/2004 | IN nº 46/2004 IN nº 89/2006 IN nº 184/2008 | IN IBAMA nº 89/2006 e IN IBAMA nº 184/2008 |
| Abertura do processo | 19/10/2003 | 09/11/2004 | 07/10/2005 | 04/03/2009 |
| Instância do LA | NLA/PE DILIC para apreciação | NLA/PE | NLA/ES | COMOC/DILIC com colaborações do NLA/ES |
| Permissionários (pessoa física ou jurídica) | Microempresa | Microempresa | Microempresa | Pescadores da Colônia/Associação de Pescadores – Z7 |
| FAP | No site sem muitas informações. | No site sem muitas informações. | No site sem muitas informações. | Caracterização simples da atividade |
| Atividade | Exploração, comercialização e transporte de algas para fins de aquariorfilia | Exploração e exploração de algas marinhas para fins de aquariorfilia | Exploração e exploração de algas marinhas para fins de aquariorfilia | Exploração dos nódulos de algas calcárias arribadas |
| Tipo dos recursos | Algas calcárias vivas: <i>Hallimeda</i> e <i>Lithothamnium</i> e nódulos de algas calcárias | Algas calcárias vivas: <i>Hallimeda</i> e <i>Lithothamnium</i> e nódulos de algas calcárias | Algas do gênero <i>Lithothamnium</i> , <i>Lithopyllum</i> , <i>Sporolithon</i> , <i>A mphiroa rígida</i> ; sedimento biodetrítico | Rodólitos e algas arribadas, nódulos calcários |
| Método de coleta | Manual | Manual | Não detalhada | Manual |
| TR padrão | Sim (formato simples) | Sim (formato simples) | Sim (formato robusto) | Sim |
| TR proposto | Não | Não | Sim pelo órgão | Não |
| EA determinado pelo órgão | Estudo Ambiental Simplificado | Estudo Ambiental Simplificado | Estudo Ambiental Simplificado | Estudo Ambiental Simplificado |
| Caracterização do Empreendimento ou atividade | Informações básicas | Informações básicas | Objetivo do empreendimento e metodologia a ser utilizada sem detalhes | Coleta de algas para fornecimento a empresas de diversas finalidades |
| UCs | Não relatado | Não relatado | APA da Praia Mole | Proposta de criação de APA e de um Refúgio da Vida Silvestre – REVIS |
| Elaboração técnica do Estudo Ambiental | EAS elaborado por um engenheiro de pesca | EAS elaborado por um engenheiro de pesca | Equipe técnica com CTF e registrada em conselho respectivo | Relatório técnico elaborado por uma empresa de consultoria |
| Principais impactos | Drástica redução dos estoques e sobrepesca; fonte alternativa de emprego e renda, inclusão social | Drástica redução dos estoques e sobrepesca; fonte alternativa de emprego e renda, inclusão social | Interferência na ictiofauna, quelônios e cetáceos | Redução do estoque de algas calcárias; Diminuição da transparência da água; e geração de emprego |
| Medidas mitigadoras e de controle | Coletas manuais alternadas, em sub-áreas, respeitando os limites estabelecidos pela IN IBAMA nº 46/2004 | Coletas manuais alternadas, em sub-áreas, respeitando os limites estabelecidos pela IN IBAMA nº 46/2004 | Treinamento aos pescadores; rodízios das áreas de extração | Não constatada |
| Posicionamento do órgão quanto ao EA | Ausência de medidas mitigadoras e informações claras sobre as atividades a serem realizadas | Ausência de medidas necessárias para mitigar os impactos ambientais | Falta de informações, informações incompletas e contraditórias, principalmente quanto a biologia das algas | Necessidade de proposta de metodologia para o monitoramento dos rodólitos e nódulos calcários arribados |
| Relatórios apresentados | ¹ 30/01/2006 (trimestral), semestral c/ fotografias | Relatórios não localizados | Trimestral (agosto/outubro/novembro) | Não apresentados |

| Critério comparativo | Empreendimento I | Empreendimento II | Empreendimento III | Empreendimento V |
|---|--|---|--|--|
| Deficiências e falhas encontradas nos relatórios | Falta de conhecimento na identificação dos organismos; Fotografias sem escala e coordenadas ausentes dos de coleta | Não se aplica | Ausência das coordenadas dos pontos de coleta, de embasamento estatístico e de noções de amostragem | Não se aplica |
| Licenciamento de Operação | LO n° 464 emitida em 02/08/2005, com retificação feita em 16/09/2005. Validade: 4 anos | LO n° 495 emitida em 01/02/2006. Validade: 4 anos | LO n° 496/2005, emitida em 18.11.2005 e válida por 180 dias; LO n° 536/2006, válida até 19.04.2010. | LO n° 925/2010 com validade de quatro anos |
| Fiscalização | Sim, no Terminal de exportação do Aeroporto de Recife | Não se aplica. | Sim | Sim, pelo Setor de Fiscalização da SUPES – IBAMA/ES |
| Ocorrência de infrações | Sim. | Não constatada | Tentativa de exportação de algas calcárias e 1200kg e rocha sedimentar carbonáticas em a GTAM | Sim |
| Sanção administrativa aplicada em caso de infração | Suspensão da LO em 04/09/2006, por descumprimento das condicionantes da LO e ainda a emissão de novas GTAMs em favor do empreendimento | Suspensão da LO n° 495/2005, em setembro de 2006, por medidas de precaução | Apreensão da carga a ser exportada; Auto de infração gerado pela reincidência do empreendedor em explorar rochas sedimentares | Auto de infração pelo empreendedor explorar 4.000 kg de invertebrados aquáticos e algas calcárias, em desacordo com a autorização obtida |
| Custo de análise do LA (LO¹ + análise de documentos²) Valor total³ (R\$) | ¹ 2800,00 ² 775,78 ³ 3575,78 | ¹ 2800,00 ² 806,81 ³ 3606,81 | ¹ 1551,56 ² 2800,00 ³ 4351,56 ⁴ Taxa da nova LO: 6027,25 - 4351,56 | ¹ 806,81 ² 2800,00 ³ 3.606,81 |
| Medidas para agilizar e simplificar o procedimento de LA | Reuniões propostas com o empreendedor, de forma a orientar a elaboração do EA | Reuniões propostas com o empreendedor, de forma a orientar a elaboração do EA | O NLAf se dispôs a prestar colaboração para elaboração do TR | Orientações complementares para a elaboração do estudo ambiental; Reuniões promovidas entre a equipe e o empreendedor |
| Disponibilidade/ Transparência dos documentos | O processo digitalizado de difícil visualização; Não foram encontrados documentos adicionais | Não foram localizadas ao menos um dos relatórios, e documentos adicionais | Minuta do TR não localizada; Não localizado as complementações sugeridas pelo órgão e os planos de monitoramento e educação ambiental | Não localizado: o EAS mencionado no processo; não localizado termo de anuência da APA Costa das Algas |
| Situação atual | A LO n° 464/2005 teve os efeitos suspensivos, desde 04/09/2006 até o final de sua vigência | A licença perdeu a vigência após a suspensão | Licença com validade expirada, e cancelada | Validade da LO n° 925/2010 expirada em 2014 |

Fonte: autoria própria.

(iii) Observações registradas dos processos com base nos critérios utilizados

O tempo compreendido entre o início dos processos avaliados e a emissão das licenças de operação foi entre os anos de 2003 a 2010. Sendo assim, ao menos um dos processos teve que se adequar em termos das normas legais do IBAMA referente a coleta, exploração e comercialização das algas marinhas. Apenas o empreendimento II, que teve início em novembro de 2004, logo após da implementação da IN nº 46 de 2004, e o empreendimento V, não possuíram a necessidade de adequações às normas vigentes referente exploração das algas.

Os licenciamentos ambientais de todos os quatro empreendimentos (I, II, III e V) ocorreram no âmbito dos Núcleos de Licenciamento Ambiental (NLAs) regionais, sendo observado uma comunicação entre os núcleos e a DILIC (na sede). Esta interação é uma característica positiva no licenciamento, pois permite que as experiências e o conhecimento regional forneçam embasamento para tomadas de decisão, e também apoio nos casos de fiscalização.

A legislação ambiental que incorpora aspectos do ambiente marinho é relativamente nova se comparada a legislação que existe para outras tipologias licenciadas pelo IBAMA (dragagem, hidrovia, mineração, nuclear, petróleo e outras).

Percebeu-se na leitura dos processos, que inicialmente a coleta das algas era realizada por pescadores, e esses forneciam as algas coletadas para comerciantes principalmente do ramo de aquarofilia, que vendiam tanto para compradores no Brasil quanto no exterior.

Com a implementação de uma nova portaria ou instrução normativa, estes empreendedores se viram obrigados a se adequar a legislação atual naquele contexto temporal. Então, por exemplo, um pescador pela Portaria nº 147/1997, poderia coletar até duas toneladas de algas calcárias/mês e vender para empresas licenciadas. No momento em que aquele pescador deixa de ser coletor de algas e se torna um microempreendedor, ele pode coletar até 18 toneladas/ano, desde que a coleta seja feita por pescadores profissionais e suas atividades sejam regularizadas por uma licença ambiental, pois ele deixa de ser uma pessoa física e se torna uma pessoa jurídica, e pela norma, as pessoas jurídicas precisam realizar o licenciamento ambiental.

Uma observação relevante da IN nº 184/2008 é que o prazo para o preenchimento da FAP – Formulário de Abertura do Processo, atualmente FCA – Ficha de Caracterização Ambiental, é de até 90 dias. Esse formulário embora contemple apenas características básicas do empreendimento, tais como localização, os meios físico, biótico e socioeconômico, bem como o objetivo do empreendimento e a atividade, fornecem

informações preliminares que auxiliam as etapas iniciais do processo de licenciamento.

Nesse contexto, o único empreendimento cuja FAP contemplou uma quantidade razoável de informação foi o empreendimento V, iniciado em 2009. Nos demais, esta caracterização foi apresentada de forma sucinta e não muito clara, sendo constatadas inclusive essa falta de informações necessárias, nos estudos ambientais, sobre as atividades previstas e as características destas atividades.

Para os empreendimentos avaliados no trabalho, de uma forma geral, todos eles tinham como objetivo principal a exploração e a comercialização de algas calcárias, principalmente as algas dos gêneros *Lithothamnium* e *Hallimeda*, rodolitos e em alguns casos, o cascalho composto por fragmentos das algas calcárias, para fins ornamentais e de aquarofilia. No empreendimento V, esta finalidade abrangia também o uso de *Lithothamnium* como suplemento alimentar.

A metodologia de coleta das algas, de uma forma geral, não foi bem definida, não havia informações tais como equipamentos necessários para a retirada das algas, procedimento de embarque e transporte destas algas até os galpões, além do procedimento de remoção dos organismos marinhos associados, sendo esta última atividade mencionada, uma condicionante em comum das licenças de operação avaliadas (empreendimentos I, II, III e V).

Não houve sugestão ou proposta de adequação do Termo de Referência (TR) utilizado para subsidiar os estudos ambientais por parte dos empreendedores, sendo constatado na maioria dos casos, a utilização do TR padrão da tipologia, encaminhado pelo IBAMA.

Os TRs utilizados pelos empreendimentos I e II foram os mesmos. Já o TR do empreendimento III, ao contrário dos demais, possuía muito mais detalhes e aspectos a serem contemplados nos estudos ambientais, embora inicialmente, para um empreendimento considerado de baixo impacto ambiental, este TR pareceu estar um pouco além das exigências necessárias. De uma forma geral, muitos itens dos TRs não foram atendidos nos estudos ambientais dos empreendimentos avaliados.

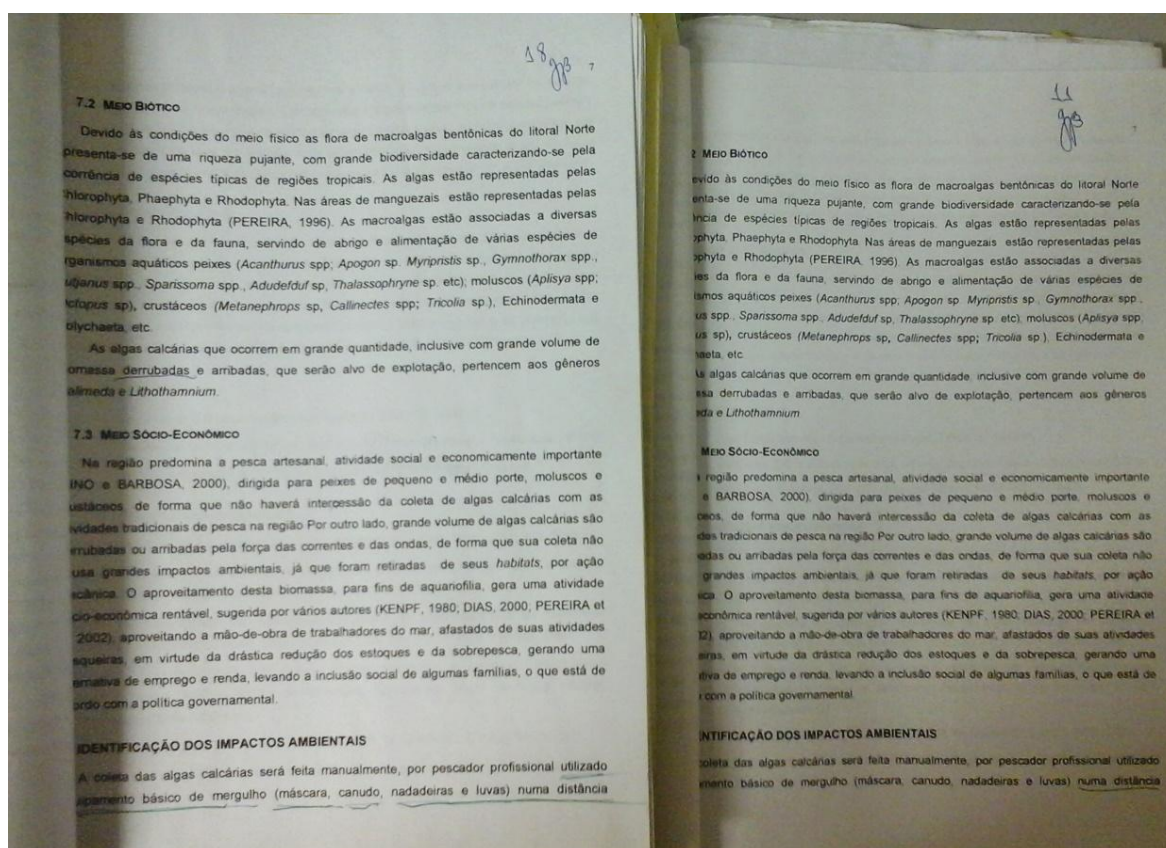
Um aspecto positivo quanto aos procedimentos do IBAMA foi a consulta de órgãos que poderiam de forma indireta estar relacionados no licenciamento ambiental, tais como Unidades de Conservação e Projeto Tamar, embora alguns destes não se manifestaram no momento oportuno para contribuições, principalmente na elaboração dos TRs finais.

O estudo ambiental (EA) determinado pelo IBAMA foi de caráter simplificado. Dos empreendimentos avaliados, não foi localizado o EA do empreendimento V, apenas um

relatório técnico enviado ao órgão em um período anterior, no primeiro pedido de licenciamento ambiental feito em 2006.

Os EAs dos empreendimentos I e II foram praticamente os mesmos (figura 32), tanto em termos de conteúdo da introdução, regulamentação aplicada, texto que discorria sobre os procedimentos de licenciamento, identificação da atividade do empreendedor, diferenciando apenas os dados pessoais do empreendedor, caracterização do empreendimento e até o mesmo responsável técnico pela elaboração. Até o erro de digitação quanto ao valor limite de coleta e os dados de algumas das coordenadas foram mantidos.

Figura 32 - Foto dos estudos ambientais simplificados dos empreendimentos I e II



Fonte: registro da autora em outubro de 2015.

Limitações nos dados de coordenadas geográficas, ausência de *datum* e escala, dificultaram a real noção das áreas de coleta. Este aspecto foi observado inclusive nos poucos relatórios ambientais apresentados.

Apenas em um dos empreendimentos existia a possibilidade de interferência com Unidade Conservação (UC), pois a área de coleta estava dentro dos limites da APA da Praia

Mole, localizada no Espírito Santo, e para o licenciamento da atividade, era necessário a anuência do dirigente da APA.

Nos estudos ambientais, foram listados poucos impactos ambientais potenciais oriundos das atividades. Dentre os impactos ambientais negativos citados, têm-se a drástica redução dos estoques de algas (empreendimentos I e II), interferência com a ictiofauna (empreendimento III), redução nos estoques de algas calcárias, diminuição na transparência da água nos locais de coleta (empreendimento IV), e como impacto ambiental positivo, todos listaram a geração de emprego e renda, além de inclusão social.

Ressalta neste contexto, a definição de impacto ambiental contida na norma do artigo 1º, da resolução CONAMA nº 01/86, que diz que impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetem: I – a saúde, a segurança e o bem estar da população; II – as atividades sociais e econômicas; III – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; IV – a qualidade dos recursos ambientais.

Entretanto, essa definição incorpora aspectos da definição de poluição, quando se refere principalmente forma de matéria e ou energia, além do que, segundo SÁNCHEZ (2013), os impactos ambientais oriundos de uma atividade não são apenas negativos, podendo ser positivos também, como a geração de emprego e renda relatadas nos EAS.

Adotou-se aqui a definição proposta por SÁNCHEZ (2013), que define impacto ambiental como alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada pela ação humana. O autor ainda menciona que o conceito de impacto ambiental (resultado de uma determinada ação ou atividade) é muitas vezes confundido com a própria atividade ou ação, verificado em muitos estudos ambientais. O que foi também observado neste trabalho, além de impactos ambientais genéricos, sem indicadores efetivos para efeitos de monitoramento e metodologia utilizada para definir os impactos ambientais negativos.

Quanto as medidas mitigadoras citadas destacam-se o manejo sustentável do recurso, considerando a vasta área de exploração sugerida para o licenciamento (empreendimentos I e II), coleta manual e sem uso de equipamentos de mergulho, alternadas e em pequenas subáreas e treinamento aos pescadores para coleta das algas permitidas pelas licenças ambientais almejadas.

Entretanto, levando em consideração o conceito adotado por SÁNCHEZ (2013), que diz que ações propostas com a finalidade de reduzir a magnitude ou a importância dos impactos ambientais adversos são chamadas de medidas mitigadoras ou de atenuação, foi

constatado que as medidas mitigadoras propostas nos estudos ambientais foram a princípio, insuficientes, confundindo-se na maioria das vezes, com as restrições estabelecidas pelas instruções normativas (limite de coleta nos volumes permitidos, profundidades e distância da costa), e com as condicionantes estabelecidas pela LO, dentre as quais citam-se o rodízio das áreas de extração, a remoção dos organismos associados às algas, treinamento dado aos pescadores para compreensão da legislação ambiental e características das algas de interesse.

Foi mencionado ainda dentre as medidas mitigadoras (empreendimentos I e II), que as coletas realizadas nas condições propostas pela IN IBAMA nº 46/2004, reduziriam os impactos ambientais negativos, levando em consideração que alguns impactos poderiam ocorrer naturalmente, como por exemplo a retirada das algas do substrato pela ação das ondas.

Os planos de monitoramento ambiental (empreendimentos III e V) foram genéricos, sendo efetivamente apresentados ao IBAMA após a emissão da LO, como condicionante exigida. Não foi localizado o programa de educação ambiental para os pescadores coletores das algas, e os motoristas que transportariam a carga dentro dos limites da APA, na área de coleta do empreendimento III.

Houve necessidade de complementações solicitadas pelo IBAMA em todos os estudos ambientais avaliados, dentre as quais destacam-se informações mais detalhadas das atividades que seriam realizadas, clareza quanto aos métodos e equipamentos necessários para a delimitação das áreas de exclusão, medidas mitigadoras mais consistentes, que demonstrassem o conhecimento e cuidados para diminuir ou evitar impactos no ambiente (empreendimentos I e II), detalhamento do mapa da área de coleta (coordenadas e escalas), metodologia a ser utilizada e definição de quais algas realmente seriam extraídas (empreendimento III). Estas complementações foram constatadas por meio da análise dos pareceres referente aos estudos ambientais, os quais ainda não estão disponíveis em formato digital.

Por um lado, pelas características observadas das atividades (menor porte), os impactos ambientais poderiam não ser tão significativos, desde que as atividades fossem realizadas conforme as condicionantes exigidas nas licenças ambientais, o que não ocorreu.

Informações contraditórias sobre a natureza e as características das algas de interesse, como por exemplo, definir a alga *Amphiroasp.* como não articulada, quando esta se trata de uma alga articulada (empreendimento III), ou ainda, incluir poliquetas no filo Equinodermata (empreendimento I), quando este pertence ao filo Anellida, denotaram em alguns momentos a falta ou equívoco de conhecimento dos responsáveis pela elaboração

do estudo ambiental do empreendimento, inclusive em um dos relatórios apresentados (empreendimento I).

Equívocos cometidos pela interpretação inadequada da legislação que trata de algas marinhas foram observados em todos os empreendimentos, a maioria referente a coleta de cascalho oriundos de fragmentos carbonáticos de algas calcárias mortas, consideradas jazidas minerais e para tal exploração e exploração, o requerente deveria se dirigir ao DNPM, e a quantidade legal permitida para exploração (até 18 toneladas/empresa e ano), sendo muitas vezes observadas a intenção de exploração em uma quantidade superior ao estabelecido pelas normas.

Ressalta-se, entretanto, que a própria legislação foi pouco clara em alguns aspectos, principalmente quanto aos procedimentos a serem adotados, por exemplo, para a remoção dos organismos associados e o destino que deveria ser dado para estes, além da consideração que deve ser feita no momento de coleta e exportação, quando o material vivo está sob rocha mineral. Em alguns momentos foram sugeridos considerar o material todo como material vivo, e em outros momentos não.

Dentre os quatro empreendimentos avaliados, apenas três apresentaram os relatórios ambientais exigidos como condicionantes das licenças de operação (empreendimentos I, II e III), porém, o relatório ambiental do empreendimento II não foi localizado dentre os arquivos avaliados e disponibilizados pelo setor de Arquivo. A ausência do relatório foi registrada também em um parecer final que trazia um breve histórico do processo de licenciamento ambiental do empreendimento II, embora fosse informado pelos documentos do processo, que relatório havia sido entregue.

Nos relatórios avaliados (empreendimentos I e III), as principais falhas observadas foram ausência de coordenadas dos pontos de coletas e escala adequada dos mapas, o que dificultava a localização precisa dos pontos, e metodologia utilizada na coleta dos dados para a confecção dos relatórios. Percebeu-se ainda a falta de noções básicas de estatística e amostragem, que podem subestimar ou superestimar alguns parâmetros estatísticos utilizados para o monitoramento, e de conhecimento na identificação dos organismos (empreendimento I).

Todos os empreendimentos possuíram vistoria técnica, tanto para embasar o parecer técnico antes da emissão da LO, quanto para as questões de fiscalização necessária após a emissão da LO.

Quanto ao número de licenças ambientais, em virtude das características de pequeno porte das atividades, as licenças prévia e de instalação foram suprimidas, sendo apenas emitida a licença de operação.

Em termos de judicialização, houve ação judicial movida pelos empreendedores (empreendimento I e III) contra o IBAMA, para maior celeridade na emissão da licença de operação, em virtude da mora excessiva pelo instituto.

Devido à demora durante o licenciamento, o empreendimento III teve suas atividades paralisadas, pois era necessária a adequação a norma vigente (IN IBAMA nº 89/2006), enquanto que o processo de comercialização de algas marinhas foi iniciado no ano de 2005, quando estava vigente a IN IBAMA nº 46/2004). Ainda segundo registros no processo, o IBAMA foi notificado e ficou sujeito a multa diária no valor de R\$ 1000,00 (um mil reais) em caso de descumprimento da ação judicial, ou seja, deveria conceder a licença provisória de operação para o empreendimento III em virtude do prejuízo econômico sofrido pelo empreendedor diante das atividades paralisadas por não adequação em tempo hábil a legislação vigente.

Nos quatro empreendimentos avaliados (I, II, III e V), as licenças de operação possuíram validade de quatro anos, e no caso do empreendimento III, duas licenças de operação foram emitidas, sendo a primeira de caráter emitido por força judicial, e com validade de 180 dias (LO nº 496/2005), e depois, uma licença de operação válida por quatro anos (LO nº 536/2006).

Com a avaliação do conteúdo da licença provisória emitida para o empreendimento III, constatou-se que nem a própria licença ambiental levou em consideração a questão da coleta em áreas devidamente licenciadas, nem as coordenadas geográficas das áreas de coleta, permitindo assim, de forma inconsciente, margem para a prática de irregularidades/ilegalidades. Esta observação foi constatada logo após em um dos memorandos do processo, que alertou a diretoria responsável pela emissão da licença.

A LO nº 496/2005 teve nulidade após o IBAMA recorrer na justiça, e por ser constatado posteriormente que o referido ato administrativo oportunizara lacunas para irregularidades. Entretanto, durante a avaliação do processo, não foi localizado o documento que dava nulidade a referida licença de operação.

Dentre as condicionantes das LOs citam-se: i) a coleta não poderia ser realizada em profundidade inferior a 1,50 m e a menos de 100 m do limite inferior da praia, ii) a exportação de algas calcárias somente seria permitida quando submetida ao processo de remoção de outros organismos marinhos associados, iii) apresentação de relatórios semestrais ao IBAMA sobre as atividades desenvolvidas e iv) apresentação do Programa de Educação Ambiental focado nos pescadores que comercializavam as algas calcárias.

De uma forma geral, as condicionantes das LOs dos empreendimentos foram similares, exceto para o empreendimento V, que não teve exigência por parte do IBAMA

quanto as restrições contidas na IN IBAMA nº 89/2006, tais como a apresentação dos relatórios da atividade e apresentação das notas fiscais, programa de educação ambiental com os pescadores e limites de coleta das algas. Apesar disto, o empreendedor solicitou ao IBAMA a inclusão da condicionante referente a remoção dos organismos associados para a exportação das algas, presente nas licenças dos outros empreendimentos. Isto chama a atenção de como os atores integrantes do licenciamento ambiental (IBAMA, empreendedores e sociedade) contribuem para a dinâmica do licenciamento.

O descumprimento das condicionantes da licença de operação pelos empreendedores ocorreu em todos os empreendimentos, bem como a suspensão das licenças de operação. Na norma do artigo 19, resolução CONAMA nº 237/1997, diz que o órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer: I – violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, II – omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença, III - superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

Todas as licenças de operação dos empreendimentos avaliados foram suspensas por descumprimento das condicionantes, e este efeito suspensivo perdurou até a validade da licença.

Coleta de algas calcárias, rochas sedimentares e invertebrados marinhos (nesse caso, blocos de corais) não permitidas pela legislação, além de extração de algas calcárias permitidas em quantidade coletada acima do permitido e de forma reincidente, foram algumas das infrações cometidas pelos pescadores do empreendimento III, que culminaram em aplicação de sanções administrativas aos autores da infração.

Algumas destas sanções foram apreensão da carga a ser embarcada (empreendimento I e III), suspensão da emissão da GTAM (empreendimento I), suspensão das licenças ambientais de operação (empreendimentos I, II, III e V) e autos de infração gerados (figura 33).


No empreendimento I, a tentativa de exportação de blocos recifais considerados como “blocos de algas calcárias”, embora a escala destes blocos (figura 34) já alertava para possíveis irregularidades, foi interrompida por órgãos fiscalizadores no Aeroporto de Recife/PE, ao desconfiar do conteúdo da carga a ser exportada com a informação contida na GTAM, bem como a legalidade da autorização do empreendedor perante o IBAMA.

Foram realizadas simples verificações a olho nu, e amostras da carga foram retiradas e encaminhadas para análise técnica, sendo posteriormente confirmada a

composição recifal dos blocos carbonáticos por meio de laudo técnico, relatando algas incrustadas e organismos marinhos associados.

Entretanto, divergências também por parte da equipe de fiscalização da Polícia Ambiental também foram constatadas pela leitura dos documentos (empreendimento III), ao informar que a carga a ser despachada pelo empreendedor não possuía GTAM, ao mesmo tempo que no mesmo memorando enviado ao IBAMA, a equipe relatou que não existiam na carga a ser despachada, espécies mencionadas na GTAM em poder do empreendedor.

Figura 33 - Auto de infração gerado em favor do empreendimento V

| | | | | | | | |
|---|---------------------|--|---------|--|-------------|--|---------------------|
| Ministério do Meio Ambiente - MMA INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA Diretoria de Proteção Ambiental - DIPRO | | | | | | NÚMERO: 423640 | |
| AUTO DE INFRAÇÃO | | | | | | SÉRIE: D | |
| 01 CÓDIGO DA CATEGORIA DO AUTUADO OP. AREAS / C.M | | | | 02 CPM/GIC 10.590.992/0001-08 | | | |
| 03 NOME DO AUTUADO ASSOCIAÇÃO DE PESCADORES MARINHOS EXTRATIVISTAS - APEMAR | | | | | | | |
| 04 FILIAÇÃO | | | | | | | |
| 05 NATURALIDADE | | | | 06 C. IDENT. / TÍTULO ELEITOR. / C. PROFISS. | | 07 EST. CIVIL | |
| 08 ENDEREÇO R. JOSÉ COUTINHO DE CONCEIÇÃO, Nº 1680 | | | | | | | |
| 09 MUNICÍPIO DO ERETO BARRA DO RIACHO | | 10 MUNICÍPIO / CIDADE ARACRUZ | | 11 UF ES | | 12 CEP 29.190-000 | |
| 13 DESCRIÇÃO DA INFRAÇÃO EXPLORAR 4.000 Kg DE INVERTEBRADOS AQUÁTICOS E ALGAS CALCÁREAS, EM DESACORDO COM A AUTORIZAÇÃO DEBIDA. COORD. GEO.: 19° 51' 08" S, 40° 03' 47" W | | | | | | | |
| INFRAÇÃO DE ACORDO COM O: | | | | | | | |
| 14 ART. | 15 ITEM / PARÁGRAFO | 16 COM ART. | 17 ART. | 18 ITEM / PARÁGRAFO | 19 COM ART. | 20 ITEM / PARÁGRAFO | 21 PEN. / PARÁGRAFO |
| 70 | - | - | 3º | II, IV | 39 | - | - |
| 24 (DD) Lei 9605/98 | | 25 (AA/CC) DECRETO 6544/08 | | 26 (DD) | | 27 (DD) | |
| 168 | | | | 17 CÓDIGO DA MULTA 709309 | | 18 VALOR R\$ 90.000,00 | |
| 19 O INFRATOR TEM PRAZO DE 20 (VINTE) DIAS PARA PAGAR A MULTA OU APRESENTAR DEFESA AO IBAMA. - ESCREVA O CÓDIGO DA MULTA, CONFORME TABELA DE CODIFICAÇÃO DO IBAMA | | | | | | | |
| 28 HORA DA AUTUAÇÃO 13:00 | | 29 LOCAL DA INFRAÇÃO BARRA DO SAHY | | 30 MUNICÍPIO ARACRUZ | | 31 UF ES | |
| 32 DATA DE AUTUAÇÃO 24/03/2011 | | 33 DATA DE CANCELAMENTO 13/02/2011 | | 34 CÓDIGO DA UNIDADE / CONVÊNIO 261201-1 | | 35 MATRÍCULA DO AUTUANTE 1513717 | |
| 37 ASSINATURA DO AUTUADO  | | 38 ASSINATURA E CARIMBO DO AGENTE AMBIENTAL ANTONIO LUIZ VITORIO | | 39 ASSINATURA E CARIMBO DO AGENTE AMBIENTAL FEDERAL Olavo Perim Junior Agente Ambiental Federal Matr.: 1513717, Rio de Janeiro, RJ IBAMA/ES | | | |
| MOO 07 354 | | 1ª VIA (BRANCA) PROFISSÃO | | 2ª VIA (AZUL) ADM. GERAL | | 3ª VIA (AMARELA) AUTUADO | |

Fonte: Volume I, do processo digitalizado do empreendimento V (APEMAR, 2005)

Interessante observar que a figura 34 é do mesmo registro apresentado anteriormente na seção de introdução, pela figura 31, porém como o parecer foi digitalizado em resposta ao pedido SIC, a qualidade e o conteúdo da imagem ficou comprometido, sendo esclarecido durante a consulta presencial dos arquivos constantes nos processos.

Figura 34 – Blocos/nódulos coletados para fins de aquariofilia (fotografia original)



Fonte: registro feito pela autora em outubro de 2015, das fotos anexadas ao processo.

Dentre as medidas observadas para melhorar e/ou agilizar o processo de licenciamento ambiental, têm-se as reuniões entre a equipe técnica do IBAMA e os empreendedores, disposição dos coordenadores em esclarecer dúvidas e orientações complementares na elaboração dos estudos ambientais e complementações sugeridas.

Mesmo na consulta presencial, alguns documentos e estudos não foram localizados, tais como o estudo ambiental simplificado do empreendimento V, parecer em relação aos requerimentos de pescadores para coleta de algas deste empreendimento, cujas informações nas requisições não respeitam as restrições da instrução normativa, em termos de profundidade de coleta (superior a 1,5 m) e distância que deve ser tomada do limite inferior da praia para coleta dos nódulos (superior a cem metros).

Não foi possível verificar ainda qual destino foi dado ao material apreendido oriundo das atividades do empreendimento I, sendo que parte deste material foi apreendido vivo, e foi solicitado pela Fiscalização da Receita Federal no Aeroporto de Recife/PE, na época da apreensão, orientação do IBAMA de como proceder com o destino do material. A percepção obtida foi de que se a equipe de fiscalização da Receita Federal não embargasse a carga, a irregularidade passaria despercebida pelo órgão ambiental. Isto reforça ainda a importância

da integração entre os demais órgãos fiscalizadores, na participação do processo de licenciamento.

Também não foi possível saber a postura do IBAMA referente aos nódulos calcários e fragmentos de corais ensacados encontrados pela equipe do NLA do Espírito Santo, na praia do Sahy, em Aracruz/ES (figura 35) após fiscalização e auto de infração gerado.

Figura 35 - Foto dos nódulos calcários e fragmentos de corais



Fonte: Volume I do processo digitalizado do empreendimento V (APEMAR, 2005)

Em momento algum foi mencionado a posição do órgão quanto a esta fiscalização, embora o empreendedor manteve contato com o IBAMA logo após a apreensão para tirar dúvidas a respeito de um possível licenciamento realizado pelo órgão estadual ambiental (IEMA), referente ao empreendimento da JURONG, um estaleiro com possibilidade de instalação e tinha como região de influência a área de coleta das algas licenciadas para o empreendimento V.

(iv) **Entrevistas com os funcionários do IBAMA**

As principais observações registradas com as entrevistas e questionamentos feitos durante a fase de consulta dos processos são apresentadas a seguir:

(a) Funcionários do Arquivo:

Reconheceram a importância da disponibilização dos dados, mas justificaram que a demanda é muito grande e o quantitativo de pessoal é pequeno, não sendo possível digitalizar todos os documentos em tempo hábil. Isto foi constatado presencialmente.

Quando questionado sobre o risco da perda de informações como incêndio, por exemplo, um dos funcionários respondeu que é um risco inerente, devido a quantidade de papel acumulado nos arquivos. Sugeriu ainda que alguns dos estudos ambientais poderiam ser distribuídos nas universidades e em outros locais de interesse da sociedade, em virtude do número de cópias apresentadas para as etapas do licenciamento ambiental e para propiciar um maior conhecimento dos estudos fornecidos ao instituto para subsidiar as licenças.

(b) Coordenador:

Quanto a instância do licenciamento ambiental, afirmou que depende geralmente do dirigente ou coordenador responsável. Garantiu que a vistoria aos empreendimentos geralmente ocorre, pelo menos antes da emissão do TR e antes da emissão da LO.

Em termos da divergência de opiniões dentro do próprio órgão, afirmou que isso acontece, mas que é algo possível não apenas no IBAMA.

Afirmou ainda desconhecer os casos de atividades cujas GTAM foram suspensas, e orientou que a equipe de fiscalização poderia esclarecer melhor sobre possíveis dúvidas referente às apreensões e destino do material apreendido.

Sobre a possibilidade de renovação da LO sem leitura do relatório, afirmou que é muito difícil isto acontecer. Apesar da demanda do instituto, o relatório é lido, nem que seja o último, por refletir características mais próximas do real.

Quando questionado sobre a possibilidade de práticas ilegais diante dos impasses conferidos pela burocracia, afirmou que é comum para pequenos empreendimentos. Para os empreendimentos de maior porte isto é um pouco mais difícil, pois a fiscalização pela sociedade é muito maior.

Em termos da renovação da LO, respondeu que não existe um limite definido de renovação. Entretanto, esta renovação depende das condições do ambiente afetado, bem como dos impactos observados das atividades.

Por fim, reconheceu as limitações quanto às disponibilizações dos dados referentes aos processos de licenciamento, e confirmou que existe um interesse do IBAMA em disponibilizar esses dados e informações a sociedade, mas que este procedimento vem sendo feito de forma gradativa, e encontra ainda como fator limitante espaço de memória suficiente para o armazenamento dos arquivos, que são muitos, e estrutura da rede.

(c) Analistas ambientais:

Quando questionados sobre a metodologia a serem adotadas nos estudos ambientais, esclareceu que o IBAMA sugere a metodologia, mas não impõe. Às vezes, por exemplo, não solicita determinada coleta ou informação, entretanto o empreendedor realiza, acreditando nesta ação como garantia da aquisição da licença. Em relação aos TRs, garantiu que estes são construídos em parceria com os empreendedores, a fim de se adequar melhor às características e realidade das atividades.

(v) **Considerações finais e recomendações**

Foram observados que problemas ocorridos em determinado empreendimento, alertaram para possíveis práticas similares pelos outros empreendimentos. Daí a estratégia das vistorias simultâneas, as suspensões das licenças ambientais e outros procedimentos que foram cabíveis no contexto.

Quanto as falhas observadas referentes ao órgão ambiental, deve ser reconhecido também o quantitativo insuficiente de pessoal nos órgãos da administração pública, diante da demanda das atividades, além dos procedimentos e burocracia para a execução destas atividades.

Sendo assim, consideram-se necessárias práticas e procedimentos do licenciamento ambiental mais integrados, capazes de tornar o processo mais célere, transparente e eficiente, levando em consideração, entretanto, a peculiaridade de cada atividade. Uma revisão dos licenciamentos já realizados para uma mesma tipologia pode trazer para o IBAMA informações valiosas quanto ao que poderia ser aperfeiçoado no licenciamento, quais práticas tiveram ou não êxito, e as causas dos sucessos e insucessos.

Recomenda-se também uma maior articulação dos órgãos envolvidos no processo do licenciamento, tais como as Unidades de Conservação possivelmente afetadas, órgãos fiscalizadores, e até mesmo a sociedade, para que esta tenha abertura maior para contribuir com os órgãos ambientais, principalmente contra a atuação de práticas capazes de degradar o ambiente de forma irregular perante as condicionantes das licenças.

Quanto a legislação sobre algas marinhas, principalmente às Instruções Normativas, é necessário verificar a lacuna de informação e os pontos dúbios quanto os procedimentos a serem adotados, como por exemplo, remoção dos organismos marinhos de forma a não comprometer a sobrevivência destes organismos, destino a ser dado a estes organismos, bem como a exploração de algas calcárias incrustantes ou fixadas em estruturas rígidas.

Sugere-se a revisão da IN IBAMA nº 89/2006, incluindo como uma condicionante da LO, a GTAM, visto que nas licenças apresentadas, esta não foi exigida dentre as

condicionantes, além de um melhor detalhamento na norma quanto ao processo de licenciamento ambiental para exploração das camadas sub-superficiais, consideradas jazidas pelo DNPM, e uma melhor descrição das jazidas, visto que muitos dos empreendimentos possuíam interesse na exploração não apenas das algas calcárias vivas, mas também do sedimento constituído dos fragmentos oriundos destas algas já mortas. A possibilidade de interpretação dúbia de alguns artigos das INs, no que se refere a exploração das algas calcárias *versus* jazidas minerais foi constantemente observada nos empreendimentos avaliados.

Embora aspectos como *mora excessiva* do órgão foram verificados, os empreendedores também falharam nas informações prestadas para os estudos ambientais e relatórios, ocorrendo muitas vezes a necessidade de complementação e esclarecimento acerca das informações contidas nos estudos. Isto contribuiu também para a dilatação do tempo do licenciamento ambiental.

Os *feedbacks* observados nos processos de licenciamento ambiental de uma forma geral, oriundos da evolução do conteúdo dos estudos ambientais, da dinâmica do processo e da articulação entre os agentes envolvidos no licenciamento, devem ser incorporados nas revisões e ajustes para os licenciamentos futuros, principalmente quanto aos reais impactos ambientais causados (negativos e maximização dos impactos positivos), as falhas de fiscalização cometidas, e as lacunas de informação deixadas nos processos tanto pelo empreendedor quanto pelo IBAMA.

Uma melhor parceria entre os órgãos ambientais, os empreendedores e a sociedade possibilita um processo mais dinâmico e transparente, além de evitar brechas para irregularidades.

6. CONCLUSÕES

Comparado a outros países, o uso de calcário marinho no Brasil é recente. Dentre os processos licenciados pelo IBAMA, quatro deles tinham como atividade fim a extração de algas calcárias para fins de aquariofilia (mar territorial, mais precisamente regiões mais costeiras), enquanto que seis empreendimentos possuem atualmente licenças de operação válidas (quatro LOs emitidas recentemente, e duas renovadas), cuja exploração é de granulados bioclásticos para fins agrícolas na sua maioria, mais precisamente na plataforma continental.

Os poucos impactos ambientais previstos não puderam ser verificados, em virtude da ausência de informações consistentes nos poucos relatórios de monitoramento apresentados, e devido a suspensão das licenças de operação por descumprimento das condicionantes.

Dentre as principais falhas observadas, destacam-se a falta de detalhamento das atividades, a contrariedade de informações nos estudos ambientais e relatórios apresentados, bem como *mora excessiva* e falta de padronização em determinados serviços realizados pelo IBAMA. Divergências internas foram constatadas inclusive por funcionários do próprio IBAMA, em procedimentos e informações do processo de licenciamento ambiental (informações observadas nos processos), e da Polícia Ambiental, no momento de apreensão de carga.

Ressalta-se ainda que o licenciamento ambiental pelo IBAMA precisa se tornar mais transparente, principalmente para a sociedade, visto que os dados gerados continuam restritos ao instituto, sendo pouco divulgados para o público, além da burocracia existente na disponibilização das informações referente ao licenciamento ambiental.

Como recomendações, têm-se:

- (i) adoção de procedimentos ágeis e menos burocráticos, que podem ser estabelecidos com base nos principais resultados dos licenciamentos feitos no passado, inclusive com a participação da sociedade. Isto pode ser obtido com a revisão de alguns processos de licenciamento ambiental com êxito e sem êxito, e estabelecido uma comparação nos principais aspectos que deram certo além dos que precisam ser aperfeiçoados;
- (ii) disponibilização dos dados e informações geradas no instituto, respeitado o sigilo nos casos cabíveis, e respeitado ainda o princípio da publicidade, norteador na Administração Pública Federal, pois boa parte dessas informações ainda estão restritas ao

IBAMA. Uma alternativa seria a disponibilização para universidades e associações civis, dos estudos ambientais (versão impressa e digital) excedentes nos arquivos do instituto.

(iii) revisão da IN IBAMA n° 89/2006, vigente atualmente, e que precisa ser atualizada, para que seja esclarecido de forma consistente os procedimentos a serem adotados na remoção e destino adequado aos organismos coletados juntamente as algas, a necessidade do licenciamento ambiental e particularidades dos permissionários, a incorporação da GTAM como uma condicionante da licença de operação, detalhes mais claros quanto a algas calcárias incrustantes e inclusive definições mais consistentes de algas calcárias, nódulos, blocos carbonáticos biológicos e rochas sedimentares, além de maior clareza e orientação quanto as camadas sub-superficiais, consideradas jazidas minerais pelo DNPM, e que foram motivos de interpretações equivocadas pelos empreendedores dos processos avaliados.

7. GLOSSÁRIO

Bentônico – que vive no fundo ou associado a algum substrato. O mesmo que bêntico.

Caroteno – nome geral dado a um grupo de pigmentos compostos de carbono e hidrogênio cuja cor varia do amarelo ao vermelho.

Clorofila – pigmento verde dominante na maioria das algas, constituídos por quatro núcleos pirrólicos ligados a um átomo de magnésio no centro.

Epifauna – organismos bentônicos que vivem na superfície de determinado substrato.

Exploração – relacionada a fase de pesquisa e viabilidade de um recurso

Exploração – relacionada a fase de extração para a comercialização

Fácies – termo sedimentológico para um determinado tipo de sedimento com características físicas, químicas e composição biológica geralmente formadas em resposta a condições ambientais específicas.

Infauna – organismos bentônicos que vivem enterrados no sedimento.

Infralitorânea – abaixo do nível médio das marés baixas.

Isóbata - linha ou curva de nível que une os pontos de igual profundidade, geralmente medida em braçadas, abaixo do nível médio do mar.

Litoral – interface entre a terra firme e o corpo d'água.

Milha náutica – medida equivalente a 1.852 m ou 6.076,115 pés.

Plâncton – conjunto de organismos que vivem em suspensão na água, não possuindo capacidade natatória para deslocar-se contra a corrente.

Plastídeo – organela que contém o pigmento; termo geral utilizado para denominar os cloroplastídeos (verdes) e cromoplastídeos (demais cores).

Região inter-maré - região compreendida entre os limites de maré baixa e maré alta.

Teca de foraminífero – carapaça do foraminífero.

Tilacóides – tipo de estrutura membranosa saculiforme achatada ligada aos pigmentos fotossintetizantes.

Zoécio – exoesqueleto secretado pelo briozoário, como estrutura de proteção, sendo geralmente composto de carbonato de cálcio ou quitina.

8. REFERÊNCIAS

ACRA – Associação Crianças Raízes do Abaeté. Conchas de molusco gastropodos. Fotografia colorida. Disponível em <http://blogdoacra.blogspot.com.br/2011_04_01_archive.html>, acesso em maio de 2016.

AMADO-FILHO, G. M.; MANEVELDT, G.; MANSO, R. C. C.; MARINS-ROSA, B. V.; PACHECO, M. R.; GUIMARÃES, S. M. P. B. 2007 (a, b). Rodolitos típicos coletados. Fotografias coloridas. Estructura de los mantos de rodolitos de 4 a 55 metros de profundidad em la costa surdel Espirito Santo, Brasil. **Ciencias Marinas**, 33 (4): 399 – 410.

AMADO-FILHO, G. M.; PEREIRA-FILHO, G. H. 2012. Rhodoliths beds in Brazil: a new potential habitat for marine bioprospection. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, 22 (4): 782 – 788.

AMADO-FILHO, G. M.; PEREIRA-FILHO, G. H. 2012. Rodolito com alga foliácea fixada. Fotografia colorida. Rhodoliths beds in Brazil: a new potential habitat for marine bioprospection. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, 22 (4): 782 – 788.

APEMAR – Associação dos Pescadores Extrativistas. Rodolitos com diferentes esfericidades (página 147). Fotografia em preto-e-branco. Elaboração do projeto experimental de exploração sustentável de rodolitos e nódulos calcários arribados – Aracruz/ES. Volume I do processo de número 02001.001073/2009-81, 402p. Disponível em <[http://licenciamento.ibama.gov.br/Exploracao%20de%20Calcario%20Marinho/Exploracao%20manual%20sustentavel%20de%20algas%20calcarias%20arribadas%20\(rodolitos\)%20no%20litoral%20do%20municipio%20de%20Aracruz,%20ES/Processo/Vol%20I.pdf](http://licenciamento.ibama.gov.br/Exploracao%20de%20Calcario%20Marinho/Exploracao%20manual%20sustentavel%20de%20algas%20calcarias%20arribadas%20(rodolitos)%20no%20litoral%20do%20municipio%20de%20Aracruz,%20ES/Processo/Vol%20I.pdf)>, acesso em julho de 2015.

BANTIM PRODUÇÕES. 2010. Carapaça de ouriço-do-mar. Fotografia colorida. Disponível em <http://jbantim.blogspot.com.br/2010_08_01_archive.html>, acesso em maio de 2016.

BICUDO, C. E. M. & MENEZES, M. (Organizadores). Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificação e descrições. 2ª edição. São Carlos: RiMa Editora, 2006. 502p.

BOSENCE, D. & WILSON, J. 2003. Maerl growth, carbonate production rates and accumulation rates in the northeast Atlantic. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, 13: 21 – 31.

BRASIL. Congresso. Senado. Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>>, acesso em 29 de novembro de 2014.

BRASIL. Congresso. Senado. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>, acesso em 29 de novembro de 2014.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989. Dispõe sobre a regulamentação do artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providencias. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D97632.htm>, acesso em 29 de novembro de 2014.

BRASIL. Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais e Renováveis. Instrução Normativa nº 89, de 2 de fevereiro de 2006. Permitir a exploração, a exploração, o transporte e a comercialização, inclusive a revenda, de algas marinhas no litoral brasileiro. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/documentos-recursos-pesqueiros/instrucao-normativa>>, acesso em 204 de novembro de 2014.

BRASIL. Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/LEIS/LCP/Lcp140.htm>, acesso em 29 de novembro de 2014.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art.5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm>, acesso em 29 de novembro de 2014.

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 29 de novembro de 2014.

CARANNANTE, G.; ESTEBAN, M.; MILLIMAN, J. D.; SIMONE, L. 1988. Carbonate lithofacies as paleolatitude indicators: problems and limitations. **Sedimentary Geology**, 60: 333 – 346.

CAVALCANTI, V. M. M. 2007. Arcabouço legal nacional para pesquisa e lavra mineral no mar territorial, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva. **Revista Parcerias Estratégicas**, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), n. 24, pp. 61 – 94.

CIRM. Legislação Federal: uso compartilhado do ambiente marinho. 2014, 110p. Disponível em <<https://www.mar.mil.br/secirm/publicacoes/ebook/ebook.pdf>>, acesso em novembro de 2014.

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>, acesso em março de 2016.

COUTINHO, P. N. (Coordenador). 2005. Programa REVIZEE – Levantamento do Estado da Arte da Pesquisa dos Recursos Vivos Marinhos no Brasil. Oceanografia Geológica. 75p. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/estruturas/revizee/arquivos/levarte.pdf>>, acesso em novembro de 2014.

COUTINHO, P. N. 1975. Recursos minerais da margem continental brasileira. Simpósio Internacional sobre los Recursos Naturales no Renovables de America Latina. Inst. Italo – Latino Americano, Roma, 391 – 402.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Zonas Marítimas Brasileiras**, cidade não informada [2008a]. 1 mapa, colorido. Escala 1:100 km. Disponível em <http://www.cprm.gov.br/publique/media/zonas.pdf>, acesso em maio de 2016.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Áreas de Relevante Interesse para Mineração**, cidade não informada [2008b]. 1 mapa, colorido. Escala 1:100 km. Disponível em http://www.cprm.gov.br/publique/media/geologia_marinha/areas_int_min.pdf, acesso em novembro de 2014 e maio de 2016.

DE MAR COMPANY. Exemplo de rochas comercializadas. Fotografia colorida (página 8). Estudo ambiental referente à comercialização e transporte de algas calcárias para fins de aquariorfilia: Relatório Técnico Final. Volume Único, 2006, 171 p.

Decreto n. 5377, de 23 de fevereiro de 2005. Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2004-2006/2005/Decreto/D5377.htm>, acesso em março de 2016.

Decreto n. 6101, de 26 de abril de 2007. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério do Meio Ambiente, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2007/Decreto/D6101.htm#art6, acesso em abril de 2016.

Decreto n. 6514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm>, acesso em fevereiro de 2016.

Decreto n. 7724, de 16 de maio de 2012. Regulamenta a Lei de Acesso a Informação. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7724.htm>, acesso em fevereiro de 2016.

Decreto n. 96000, de 02 de agosto de 1988. Dispõe sobre a realização de pesquisa e investigação científica na plataforma continental e em águas sob jurisdição brasileira, e sobre navios e aeronaves de pesquisa estrangeiros em visita aos portos ou aeroportos nacionais, em trânsito nas águas jurisdicionais brasileiras ou no espaço aéreo sobrejacente. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D96000.htm>, acesso em março de 2016.

Decreto n. 97632, de 10 de abril de 1989. Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da

Lei n. 6938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D97632.htm>, acesso em março de 2016.

Decreto n. 98145, de 15 de setembro de 1989. Aprova o Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D98145.htm>, acesso em março de 2016.

Decreto n. 99274, de 06 de junho de 1990. Regulamenta a Lei n. 6902, de 27 de abril de 1981, e a Lei n. 6938, 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 fevereiro de 2016.

Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4340.htm, acesso em abril de 2016.

Decreto nº 6.099, de 26 de abril de 2007. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2007/Decreto/D6099.htm#art6, acesso em abril de 2016.

Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm, acesso em abril de 2016.

Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009. Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm, acesso em abril de 2016.

Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009. Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2009/Decreto/D6848.htm, acesso em abril de 2016.

Decreto nº 7.640, de 9 de dezembro de 2011. Altera o art. 152 do Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2011-2014/2011/Decreto/D7640.htm, acesso em abril de 2016.

Decreto nº 7.640, de 9 de dezembro de 2011. Altera o artigo 152 do Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2011-2014/2011/Decreto/D7640.htm, acesso em abril de 2016.

Decreto nº 7.724, de 16 de maio de 2012. Regulamenta a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que dispõe sobre o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do caput do art. 5º, no inciso II do §3º do art. 37 e no §2º do art. 216 da Constituição. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2011-2014/2012/Decreto/D7724.htm, acesso em abril de 2016.

Decreto nº 8.437, de 22 de abril de 2015. Regulamenta o disposto no art. 7º, caput, inciso XIV, alínea “h”, e parágrafo único, da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de competência da União. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2015/Decreto/D8437.htm, acesso em abril de 2016.

DIAS, G. T. M. 2000. Granulados bioclásticos – algas calcárias. **Brazilian Journal of Geophysics**, 18 (3): 307 – 317.

DIAS, G. T. M. 2015. Ocorrência de algas calcárias do gênero *Hallimeda* no município de Areia Branca, RN. Fotografia colorida em apresentação powerpoint. Disponível em <<http://www.ibp.org.br/personalizado/uploads/2015/10/Mesa2-Apresenta%C3%A7%C3%A3o-Gilberto-Dias.pdf>>, acesso em maio de 2016.

E – SIC: Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão. (<http://www.acessoainformacao.gov.br/sistema/site/index.html>)

Estaleiro Jurong Aracruz – Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). 2009. 124p. Disponível em <http://www.meioambiente.es.gov.br/download/RIMA_JURONG.pdf>, acesso em maio de 2016.

Estudo ambiental referente à comercialização e transporte de algas calcárias para fins de aquarioria – Relatório Técnico Final, volume único. De Mar Company, 2006, 172p.

FERREIRA, L. S. 2015. Prancha dos principais componentes biogênicos do sedimento da praia de Itapuã, Salvador, Bahia. Laboratório de Geocologia de Sedimentos Marinhos, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia.

FIORILLO, C. A. P.; MORITA, D. M., FERREIRA, P. **Licenciamento ambiental**. 2ª edição revisada. São Paulo: Saraiva, 2015, 319p.

FRANCESCHINI, I. M.; BURLIGA, A. L.; REVIERS, B.; PRADO, J. F.; RÉZIG, S. H. Algas: uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica. Porto Alegre: Artmed, 2010, 332p.

GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia. São Paulo: Cengage Learning, 2010, 426p.

GOMES, A. S.; PALMA, J. J. C.; SILVA, C. G. 2000. Causas e consequências do impacto ambiental da exploração dos recursos minerais marinhos. **Brazilian Journal of Geophysics**, 18 (3): 447 – 454.

GRAVE, S. D.; FAZAKERLEY, H.; KELLY, L.; GUIRY, M. D.; RYAN, M.; WALSHE, J. 2000. *Lithophyllum dentatum*. Fotografiacolorida. A study of selected *mærl* beds in Irish Waters and their potential for sustainable extraction, **Marine Resource Series**, 10, 44p.

GROOT, S. J. 1996. The physical impact of marine aggregate extraction in the North Sea. **ICES Journal of Marine Science**, 53: 1051 – 1053.

GROOT, S. J. 1980. The consequences of marine gravel extraction on the spawning of herring, *Clupeaharengus* Linné. **Journal of Fish Biology**, 16: 605 – 611.

IBAMA (2014): Sistema Informatizado do Licenciamento Ambiental Federal. Disponível em <<https://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php>>, acesso em 26 de novembro de 2014.

IBAMA (2015): Sistema Informatizado do Licenciamento Ambiental Federal. Disponível em <<https://www.ibama.gov.br/licenciamento/index.php>>, acesso em julho de 2015.

Instrução Normativa IBAMA nº 14, de 27 de outubro de 2011. Altera e acrescenta dispositivos à Instrução Normativa nº 184/2008, que dispõe sobre procedimento de licenciamento ambiental. Disponível em http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2011/in_ibama_14_2011_licenciamentoambiental_altr_in_ibama_184_2008.pdf, acesso em outubro de 2015.

Instrução Normativa IBAMA nº 140, de 18 de dezembro de 2006. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/category/49- - ?download=1182%3A - 140_06 -.p>, acesso em abril de 2016.

Instrução Normativa IBAMA nº 2, de 30 de janeiro de 2013. Disciplina a oferta de vista e a extração de cópia de processos administrativos e documentos em trâmite no IBAMA. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/IN0002-080213.pdf>>, acesso em maio de 2014.

Instrução Normativa IBAMA nº 31, de 3 de dezembro de 2009. Disponível em http://www.ibama.gov.br/phocadownload/Qualidade_Ambiental/in%2031_2009.pdf, acesso em abril de 2016.

Instrução Normativa IBAMA nº 46, de 13 de agosto de 2004. Disponível em <<http://www.ibram.org.br/sites/700/784/00000784.pdf>>, acesso em abril de 2016.

Instrução Normativa IBAMA nº 8, de 14 de julho de 2011. Institui os procedimentos para o cálculo e a indicação da proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas pelos recursos da Compensação Ambiental. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/cartas-topo-bh-sao-francisco/category/86-temas?download=8768%3Acomp_ambiental-in08>, acesso em abril de 2016.

Instrução Normativa IBAMA nº 89, de 02 de fevereiro de 2006. Disponível em <<http://ibama.gov.br/category/40?download=1265%3A89-2006-.p>>, acesso em abril de 2016.

KEMPF, M. 1980. Perspectiva de exploração econômica dos fundos de algas calcárias da plataforma continental do nordeste do Brasil. **Trabalhos Oceanográficos**, Universidade Federal de Pernambuco, 15: 139 – 164.

Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm, acesso em abril de 2016.

Lei n. 10.165, de 27 de dezembro de 2000. Altera a Lei n. 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em <<https://servicos.ibama.gov.br/index.php/manual-do-sistema/120-lei-no-10165-de-27-de-dezembro-de-2000-?format=pdf>>, acesso em fevereiro de 2016.

Lei n. 11516, de 28 de agosto de 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – Instituto Chico Mendes; altera as Leis nºs 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 11.284, de 2 de março de 2006, 9.985, de 18 de julho de 2000, 10.410, de 11 de janeiro de 2002, 11.156, de 29 de julho de 2005, 11.357, de 19 de outubro de 2006, e 7.957, de 20 de dezembro de 1989; revoga dispositivos da Lei nº 8.028, de 12 de abril de 1990, e da Medida Provisória nº 2.216-37, de 31 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11516.htm>, acesso em abril de 2016.

Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/12527.htm>, acesso em fevereiro de 2016.

Lei n. 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 março de 2016.

Lei n. 7735, de 22 de fevereiro de 1989. Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L7735.htm, acesso em março de 2016.

Lei n. 7804, de 18 de julho de 1989. Altera a Lei n. 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei n. 7735, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei n. 6803, de 2 de julho de 1980, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7804.htm>, acesso em março de 2016.

Lei n. 8617, de 04 de janeiro de 1993. Dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma comal brasileiros, e dá outras providências. Disponível em <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%208.617-1993?OpenDocument>, acesso em março de 2016.

Lei n. 9314, de 14 de novembro de 1996. Altera dispositivos do Decreto-lei n.º 227, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9314.htm>, acesso em fevereiro de 2016.

Lei n. 9605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispões sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9605.htm>, acesso em fevereiro de 2016.

Lei n. 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm, acesso em abril de 2016.

Lei n. 9960, de 28 de janeiro de 2000. Institui a Taxa de Serviços Administrativos – TSA, em favor da Superintendência da Zona Franca de Manaus – Suframa, estabelece preços a serem cobrados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, cria a Taxa de Fiscalização Ambiental – TFA, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9960.htm, acesso em abril de 2016.

Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003. Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.650.htm>, acesso em março de 2016.

Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do §3º do art. 37 e no §2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da

Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm, acesso em abril de 2016.

Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7661.htm, acesso em março de 2016.

Lei nº 9.099, de 26 de setembro de 1995. Dispõe sobre os Juizados Especiais Cíveis e Criminais e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9099.htm, acesso em abril de 2016.

Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm, acesso em abril de 2016.

Lei nº 9.960, de 28 de janeiro de 2000. Institui a Taxa de Serviços Administrativos – TSA, em favor da Superintendência da Zona Franca de Manaus – Suframa, estabelece preços a serem cobrados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama, cria a Taxa de Fiscalização Ambiental – TFA, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9960.htm, acesso em abril de 2016.

Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, §1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm, acesso em abril de 2016.

LEPLAC. Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileiro. Disponível em <https://www.mar.mil.br/dhn/dhn/ass_leplac.html>, acesso em abril de 2016.

MAZZA, A. 2ª edição. Manual de Direito Administrativo. São Paulo: Saraiva, 2012. Disponível <<http://pt.slideshare.net/RobertoORamos/manual-de-direito-administrativo-alexandre-mazza>>, acesso em junho de 2016.

MELO, P. C. & FURTINI NETO, A. E. 2003. Avaliação do *Lithothamnium* como corretivo da acidez do solo e fonte de nutrientes para o feijoeiro. **Ciência e Agrotecnologia**, 27 (3): 508 – 519.

MINERVINO NETTO, A. 2002. Morfologia e sedimentologia da plataforma continental entre os rios Itamariri e Itapicuru, Litoral Norte do Estado da Bahia. Pós-Graduação em Geologia Costeira e Sedimentar. Salvador, Bahia. Instituto de Geociências. Universidade Federal da Bahia. Dissertação de Mestrado. 173p.

Ministério Público Federal, Ministério Público/ES e IEMA assinam termo socioambiental com Jurong e pescadores. 2014. Disponível em <http://noticias.pgr.mpf.mp.br/noticias/noticias-do-site/copy_of_meio-ambiente-e-patrimonio-cultural/mpf-mpes-e-iema-firmam-termo-de-compromisso-socioambiental-com-jurong-e-pescadores>, acesso em maio de 2016.

MMA. Data não informada. **Programa Revizee** - Antecedentes. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zona-costeira-e-marinha/programa-revizee/item/7598>>, acesso em maio de 2016.

MMA. Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. **Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos do Brasil**. Brasília: MMA/SBF/GBA, 2010. 148p.

MMA. **Guia de Procedimentos do Licenciamento Ambiental Federal**: documento de referência. Brasília: MMA, 2002, 128p. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/arquivos/Procedimentos.pdf>, acesso em novembro de 2014.

MMA. Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil. PRATES, A. P. L. & LIMA, L. H. Biodiversidade Costeira e Marinha. Brasília: MMA, 2008. Disponível em

<http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80033/Macrodiagnostico-capitulos/xpre8.SPMacrodiagBiodiversidadeCosteiraMarinha_p197-204.pdf>, acesso em maio de 2016.

NEWELL, R. C.; SEIDERER, L. J.; SIMPSON, N. M.; ROBINSON, J. E. 2004. Impacts of marine aggregate dredging on benthic macrofauna off the South Coast of the United Kingdom. **Journal of Coastal Research**, 20 (1): 115 – 125.

NORTH CAROLINA FOSSIL CLUB. *Septastreamarylandica*. (sem data). Fotografia colorida. Disponível em <http://www.ncfossilclub.org/~fossil/slideshow_gallery/49>, acesso em maio de 2016.

PHILLIPS, M. R. 2008. Beach erosion and marine aggregatedredging: a question of evidence? **The Geographical Journal**, 174 (4): 332 – 343.

Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira – LEPLAC. Disponível em <https://www.mar.mil.br/secirm/portugues/leplac.html>, acesso em maio de 2016.

PONZI, Vera Regina Abelin. Sedimentação Marinha. Capítulo 9, p. 219 - 241. In: BAPTISTA NETO, José Antônio; PONZI, Vera Regina Abelin; SICHEL, Susanna Eleonora. **Introdução à Geologia Marinha**. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2004. 279p.

Portal Nacional do Licenciamento Ambiental – Ministério do Meio Ambiente. 2016. Disponível em <<http://pnla.mma.gov.br/pesquisa/licenciamentos/>>, acesso em abril de 2016.

Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 310, de 13 de dezembro de 2004. Institui o Comitê Gestor do SINIMA e estabelece as devidas competências. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/4C7D92C6/Port31004Sinima.pdf>, acesso em abril de 2016.

Portaria IBAMA nº 147, de 17 de novembro de 1997. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/1997/p_ibama_147_1997_revogada_explora_cao_campos_naturais_algas_alterada_in_ibama_46_2004_revogada_in_ibama_89_2006.pdf>, acesso em abril de 2016.

Portaria Interministerial n. 419, de 26 de outubro de 2011. Regulamenta a atuação dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal envolvidos no licenciamento ambiental, de que trata o artigo 14 da Lei n. 11.516, de 28 de agosto de 2007 (Criação do Instituto Chico Mendes). Disponível em <<http://6ccr.pgr.mpf.mp.br/legislacao/legislacao-docs/licenciamento/portaria-interministerial-no-419-de-26-de-outubro-de-2011>>, acesso em fevereiro de 2016.

Portaria Interministerial n. 60, de 24 de março de 2015. Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Disponível em <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/portaria_interministerial_60_2015.pdf>, acesso em fevereiro de 2016.

REIS, F. C. F. & LIMA, M. I. L. S. 2016. PEC que altera licenciamento ambiental não reflete sua justificativa. Opinião. Disponível em <<http://www.conjur.com.br/2016-mai-02/pec-altera-licenciamento-ambiental-nao-reflete-justificativa>>, acesso em maio de 2016.

REITNER, J. & THIEL, V. 2011. Calcareous Algae. In: **Encyclopedia of Geobiology**, Springer-Verlag, p.211-211.

Resolução CONAMA n. 11, de 04 de maio de 1994. Cria Grupo de Trabalho para análise, avaliação e revisão do Sistema de Licenciamento Ambiental, elaborado pela ABEMA. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=152>, acesso em abril de 2016.

Resolução CONAMA n. 281, de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre modelos de publicação de pedidos de licenciamento. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=279>, acesso em abril de 2016.

Resolução CONAMA n. 344, de 25 de março de 2004. Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res04/res34404.xml>>, acesso em fevereiro de 2016.

Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre as diretrizes para Avaliação de Impacto Ambiental, obrigatoriedade e conteúdo mínimo do EIA/RIMA referente ao licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>, acesso em março de 2016.

Resolução CONAMA nº 006, de 24 de janeiro de 1986. Dispõe sobre a aprovação de modelos para publicação de pedidos de licenciamento. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=29>>, acesso em março de 2016.

Resolução CONAMA nº 009, de 03 de dezembro de 1987. Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=60>>, acesso em março de 2016.

Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>, acesso em março de 2016.

Resolução CONAMA nº 281, de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre modelos de publicação de pedidos de licenciamento. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res28101.html>, acesso em abril de 2016.

REVIZEE – Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva. Disponível em <<https://www.mar.mil.br/secirm/portugues/revizee.html>>, acesso em maio de 2016.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental**. 2ª edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SENA, L. & ANJOS, J. Â. S. A. Granulados bioclásticos marinhos: uso e licenciamento ambiental no Brasil. In: **Anais do V Congresso de Biologia Marinha**, Porto de Galinhas, Ipojuca – PE, 17 a 21 de maio de 2015.

SIGIMINE, Sistema de Informações Geográficas da Mineração. Mapas gerados em forma de impressão do portal. Disponível em <http://sigimine.dnpm.gov.br/webmap/>, acesso em 26 de novembro de 2014.

SILVA, C. G.; COSTA, M. P. A.; MELLO, S. L. M. Recursos Minerais Marinhos, capítulo 10, p.243-264. In: BAPTISTA NETO, José Antônio; PONZI, Vera Regina Abelin; SICHEL, Susanna Eleonora. **Introdução à Geologia Marinha**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2004, 279p.

SILVA, Cleverson Guizan; COSTA, Márcio Paulo de A.; Mello, Sidney Luiz de Matos. Recursos Minerais Marinhos. Capítulo 10, p.243-264. In: BAPTISTA NETO, José Antônio; PONZI, Vera Regina Abelin;

SICHEL, Susanna Eleonora. **Introdução à Geologia Marinha**. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2004. 279p.

SMITHSONIAN INSTITUTION – Smithsonian Tropical Research Institute. 2008. Bocas Algae: *Halimedaincrassata*. Fotografia colorida. Disponível em <<http://biogeodb.stri.si.edu/bioinformatics/dfm/metas/view/23925>>, acesso em maio de 2016.

SOUZA, C. M. R. (Organizadora). 2015. **Legislação Federal sobre uso compartilhado do ambiente marinho: *Vade Mercum*** do ambiente marinho. Brasília, DF: Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – SECIRM, 2015. 130p. Disponível em <<https://www.mar.mil.br/secirm/publicacoes/ebook/ebook.pdf>>, acesso em março de 2016.

SOUZA, K. G. & MARTINS, L. R. S. As minas do futuro. **Scientific American Brasil**, São Paulo, n. 4, p. 22-31, 2009. Coleção especial Oceanos: origens, transformações e o futuro.

SOUZA, K. G. 2010. O futuro da exploração mineral em águas brasileiras e internacionais. *Ciência e Cultura*, 62 (3), 3p. Disponível em <<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v62n3/a10v62n3.pdf>>, acesso em novembro de 2014.

SOUZA, K. G. de.; MARTINS, L. R. S. 2009. As minas do futuro. **Oceanos**, Scientific American Brasil, volume 4, p.22-31.

SOUZA, K. G.; PEREIRA, C. V.; ROCHA NETO, M. B. 2007. Arcabouço legal internacional e o espaço marinho brasileiro. **Revista Parcerias Estratégicas**, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), n. 24, pp. 41 – 59.

SOUZA, Kaiser Gonçalves de (Coord.). **Geologia da Plataforma Continental Jurídica Brasileira e Áreas Oceânicas Adjacentes**. 2008. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1060&sid=27>>. Acesso em: 26 nov. 2014.

Tribunal de Contas da União – TCU. Cartilha de Licenciamento Ambiental. 2ª edição. Brasília: TCU, 4ª Secretaria de Controle Externo, 2007. Disponível em <http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2059156.PDF>, acesso em novembro de 2014 e maio de 2016.

Tribunal de Contas da União. TCU. Cartilha de Licenciamento Ambiental. Brasília: TCU, Secretaria de Fiscalização e Obras do Patrimônio da União, 2004. Disponível em http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/arquivos/cart_tcu.PDF, acesso em junho de 2016.

Tribunal de Contas da União. TCU. Ficha Síntese dos trabalhos desenvolvidos pelo TCU: Meio Ambiente, disponibilizados eletronicamente e divulgado na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio + 20, Rio de Janeiro, 2012). Disponível em http://portal3.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/Rio20/fichas/ptb_06_meio_ambiente.pdf, ou também pelo link disponível <<http://portal3.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/Rio20/index.html>>, acesso em junho de 2016.

VIRTUAL GEOLOGY. (sem data). *Hallimeda*. Fotografia colorida. Disponível em <<http://www.virtual-geology.info/vft/fl-keys/halimeda01.jpg>>, acesso em maio de 2016.

VIVARMOR NATURE. 2010a. *Le mäerl*. Fotografia colorida. Disponível em <http://vivarmor.over-blog.com/tag/vivarmor/2>, acesso em maio de 2016.

VIVARMOR NATURE. 2010b. *Le bancs de mäerlmort*. Fotografia colorida. Disponível em <http://vivarmor.over-blog.com/tag/vivarmor/2>, acesso em maio de 2016.

Volume I do processo de licenciamento ambiental de Exploração Manual Sustentável de Algas Calcárias Arribadas. 2009. 402p. Disponível em [http://licenciamento.ibama.gov.br/Exploracao%20de%20Calcario%20Marinho/Exploracao%20manual%20sustentavel%20de%20algas%20calcarias%20arribadas%20\(rodolitos\)%20no%20litoral%20do%20municipio%20de%20Aracruz,%20ES/Processo/Vol%20I.pdf](http://licenciamento.ibama.gov.br/Exploracao%20de%20Calcario%20Marinho/Exploracao%20manual%20sustentavel%20de%20algas%20calcarias%20arribadas%20(rodolitos)%20no%20litoral%20do%20municipio%20de%20Aracruz,%20ES/Processo/Vol%20I.pdf), acesso em agosto de 2015.

Volume II do processo de licenciamento ambiental de Exploração Manual Sustentável de Algas Calcárias Arribadas. 2009. 12p. Disponível em <[http://licenciamento.ibama.gov.br/Exploracao%20de%20Calcario%20Marinho/Exploracao%20manual%20sustentavel%20de%20algas%20calcarias%20arribadas%20\(rodolitos\)%20no%20litoral%20do%20municipio%20de%20Aracruz,%20ES/Processo/Vol%20II.pdf](http://licenciamento.ibama.gov.br/Exploracao%20de%20Calcario%20Marinho/Exploracao%20manual%20sustentavel%20de%20algas%20calcarias%20arribadas%20(rodolitos)%20no%20litoral%20do%20municipio%20de%20Aracruz,%20ES/Processo/Vol%20II.pdf)>, acesso em agosto de 2015.

WOOSTER GEOLOGISTS. 2013a. Registro fóssil de briólito contendo tubos de poliquetas vermetídeos. Fotografia colorida. Disponível em <<http://woostergeologists.scotblogs.wooster.edu/2013/10/page/2>>, acesso em maio de 2016.

WOOSTER GEOLOGISTS. 2013b. Detalhe de zoécios calcários de briozoários. Fotografia colorida. Disponível em <<http://woostergeologists.scotblogs.wooster.edu/2013/10/page/2>>, acesso em maio de 2016.

APÊNDICES

Questionamentos realizados na entrevista com os funcionários dos Arquivos (durante a etapa de consulta: 14 a 22/10/2015):

Questionário utilizado na entrevista o Coordenador da COMOC (19/10/2015 e 22/10/2015):

O procedimento do LAF segundo a IN 184/2008 (ênfase na exploração de calcário marinho):

- a) Como se define a coordenação responsável pelo licenciamento ambiental?
- b) Como se define a instância de tramitação (sede ou NLA) do licenciamento ambiental?
- c) A vistoria técnica ocorre em todas as etapas? E o *check-list*?
- d) Quanto aos empreendimentos que têm como metodologia a dragagem, para extração dos granulados bioclásticos, existe realmente um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)?
- e) Se de repente um empreendimento A possui licença ambiental de exploração para determinada atividade (ex. Extração de algas calcárias para fins de aquariorfilia), e quer extrair também sedimento biodetrítico, qual o procedimento?
- f) Se por algum motivo não há manifestação do empreendedor em dar continuidade do processo, pela referida IN, o processo tem um prazo para que o empreendedor se manifeste, senão, acaba sendo arquivado. Ocorrendo o arquivamento, qual o procedimento necessário para que o processo seja desarquivado, caso anos depois o empreendedor mude de idéia?

Os problemas enfrentados pelo IBAMA:

- a) O que o sr. reconhece sobre a divergência de informações dentro do próprio instituto (informação extraída da leitura de alguns ofícios por parte dos empreendedores, contidos nos processos, além da experiência obtida com o IBAMA/DF e o IBAMA/BA para aquisição das informações)?
- b) O sr. poderia explicar um pouco mais sobre as GTAMs suspensas e os embargos ocorridos? E para os empreendimentos que tiveram as Los suspensas, quais foram os impactos deixados?
- c) Na resolução CONAMA 237/1997, norma do artigo 18, §4º, afirma que “ a renovação da Licença de Operação (LO) de uma atividade ou empreendimento deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até manifestação definitiva do órgão ambiental competente.” Neste contexto, já houve algum caso de renovação da LO sem ter lido os relatórios de monitoramento ambiental exigidos nas condicionantes da LO?
- d) O pesar da mão: quando a burocracia abre margem para a ilegalidade. Quais as experiências do IBAMA (tipologia calcário marinho) quanto a isto?

Questionamentos realizados na entrevista com os analistas ambientais (19/10/2015):

- a) Quais os impactos ambientais já observados pelo IBAMA?
- b) Como ocorre na prática a elaboração dos Termos de Referências (TRs)?
- c) Como é a metodologia abordada tanto nos estudos quanto no monitoramento? Por exemplo, um conhecimento da meiofauna para avaliar o impacto da dragagem pode fornecer muito mais informação sobre impactos ambientais negativos sobre a fauna bentônica do que a macrofauna, embora para muitos meiofauna ainda é um mistério, devido a dificuldade no reconhecimento de gêneros e espécies.

Trabalhos científicos apresentados em congressos

SENA, L. & ANJOS, J. A. S. A. O acesso à informação ambiental de atividades de exploração de calcário marinho: uma experiência prática com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. In: **II Congresso Ibero Americano de Gestão Integrada de Áreas Litorais – GIAL**, Florianópolis - SC.

FERREIRA, L. S. & ANJOS, J. A. S. A. Granulados bioclásticos marinhos: uso e licenciamento ambiental no Brasil. In: **V Congresso Brasileiro de Biologia Marinha**, 2015, Porto de Galinhas, Ipojuca – PE.

SENA, L. & ANJOS, J. A. S. A. Análise dos projetos de exploração de sedimentos biodetríticos marinhos no Brasil: Avaliação dos Impactos Ambientais. In: **47º Congresso Brasileiro de Geologia**, 2014, Salvador – BA.