UNIVERSIDADE DE SAO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
CENTRO DE RECURSOS HÍDRICOS E ENGENHARIA AMBIENTAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA ENGENHARIA
AMBIENTAL

VITOR CALCENONI

**A Avaliação e Gestão de Efeitos Ambientais Cumulativos
(AGEC) na Avaliação de Impacto Ambiental de projetos: o
caso da Coordenadoria Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) do
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
Renováveis (IBAMA)**

São Carlos - SP

2016

VITOR CALCENONI

**A Avaliação e Gestão de Efeitos Ambientais Cumulativos (AGEC) na
Avaliação de Impacto Ambiental de projetos: o caso da
Coordenadoria Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) do Instituto Brasileiro de
Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)**

Dissertação apresentada à Escola de
Engenharia de São Carlos, da
Universidade de São Paulo, como parte
dos requisitos para obtenção do título de
Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Ciências da
Engenharia Ambiental

Orientador: Prof. Assoc. Marcelo Montano

São Carlos - SP
2016

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

C144a	<p>Calcenoni, Vitor A Avaliação e Gestão de Efeitos Ambientais Cumulativos (AGEC) na Avaliação de Impacto Ambiental de projetos: o caso da Coordenadoria Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) / Vitor Calcenoni; orientador Marcelo Montañó. São Carlos, 2016.</p> <p>Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação e Área de Concentração em Ciências da Engenharia Ambiental - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2016.</p> <p>1. Impactos cumulativos. 2. Avaliação de impacto ambiental. 3. Impactos ambientais. 4. Instrumentos de política ambiental. 5. Gestão ambiental. I. Título.</p>
-------	--

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Bacharel **VITOR CALCENONI**.

Título da dissertação: "A avaliação e gestão de efeitos ambientais cumulativos (AGEC) na avaliação de impacto ambiental de projetos: o caso da Coordenadoria Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)".

Data da defesa: 05/10/2016.

Comissão Julgadora:

Resultado:

Prof. Associado **Marcelo Montaña**
(Orientador)
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

APROVADO

Profa. Dra. **Amarilis Lucia Casteli Figueiredo Gallardo**
(Escola Politécnica/EP-USP)

APROVADO

Profa. Dra. **Maria Rita Raimundo e Almeida**
(Universidade Federal de Uberlândia/UFU)

APROVADO

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental:

Prof. Associado **Frederico Fabio Mauad**

Presidente da Comissão de Pós-Graduação:
Prof. Associado **Luis Fernando Costa Alberto**

A minha família

AGRADECIMENTOS

Agradeço a toda oportunidade que tive até agora, graças ao esforço de meu pai Geni Léia (Mama) e Daniel e dos pais deles, meus avós, que com sabedoria me ensinaram que "o estudo é a única coisa que não podem te roubar!".

Ao meu irmão Vinicius (Botine), pelo companheirismo e sinceridade sempre, às alegrias que dividimos e ao apoio, e às famílias Lorencini e Calcenoni.

Ao Minduzão, The Boss (e à épica família Mindu), por ser um exemplo não só como orientador, mas como pessoa. Valeu pela paciência, pela camaradagem e pelo aprendizado, man! Keep the amps screaming!

À família que escolhi, meus amigos de Jundiaí (Tafaréu, Judeu, Túlio, André, Vergara, Rogério, Tupã), à galera da Mansão AC e vermes, ao pessoal de Sanca (Mi, Soneca, Gabi, Buk, Stopa, Carol, Lucas - valeu gênios!), à 5ª turma de Gestão Ambiental e às pessoas especiais que sempre levarei no coração. Obrigado por tudo!

Ao pessoal do CHREA (Zé Luis, Nelson, Cidão), amigos do CliMA (Bruno, Mau, Rafa, Zen, Perussi, Diego - pela filosofia de pír), Rodrigão, Drone, Tiago, Príncipe Ghis (mio amico!) e as meninas do NEPA (Fábia, Duda, Joyce, Anne, Pri, Fernanda, Lucila, Moema, Iza, Ju e Diana). Também agradeço aos veteranos do CHREA André, Daniel e Rê (Obrigado por abrir tantas portas no Litoral Norte!).

Aos colegas que tive o privilégio de trabalhar junto: MUSA, Gloriosa AM, Alupar, Vigna, Pisca, Gepura, Gade.

Ao pessoal da CGPEG, pelo acolhimento ao melhor estilo carioca, em especial ao Zé Eduardo e ao Bruno (Vai Corinthians!).

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo auxílio financeiro,

Àqueles que virão e continuarão a luta humana.

“Viver é, sem cessar, morrer e rejuvenescer. Ou seja, vivemos da morte de nossas células, assim como uma sociedade vive da morte de seus Indivíduos, o que lhe permite rejuvenescer. Mas à força de rejuvenescer, envelhecemos e o processo de rejuvenescimento desanda, se desequilibra e, efetivamente, vive-se de morte, morre-se de vida. ”- Edgar Morin, Introdução ao Pensamento Complexo.

“Estamos nos construindo na luta para florescer amanhã como uma nova civilização, mestiça e tropical, orgulhosa de si mesma. Mais alegre, porque mais sofrida. Melhor, porque incorpora em si mais humanidades. Mais generosa, porque aberta à convivência com todas as raças e todas as culturas e porque assentada na mais bela e luminosa província da Terra.”- Darcy Ribeiro, O Povo Brasileiro.

RESUMO

CALCENONI, V. **A Avaliação e Gestão de Efeitos Ambientais Cumulativos (AGEC) na Avaliação de Impacto Ambiental de projetos: o caso da Coordenadoria Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)**. 2016. 147 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016.

A avaliação de efeitos cumulativos e sinérgicos constitui um elemento essencial à boa prática da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), no sentido do fortalecimento do processo de tomada de decisão e integração de aspectos ambientais no planejamento das atividades econômicas, mas a despeito da sua importância, a cumulatividade dos impactos é vista como um elemento que aumenta a complexidade do processo de AIA. Uma perspectiva promissora para a integração dos efeitos ambientais cumulativos no processo de AIA tem sido contemplada a partir inclusão da gestão dos impactos ao ciclo de avaliação de efeitos cumulativos, representada neste caso pela abordagem da Avaliação e Gestão de Efeitos Cumulativos (AGEC). Tendo em vista as limitações apontadas para o Brasil em relação à avaliação de efeitos cumulativos, considera-se relevante verificar em que medida a experiência consolidada de AGEC no contexto internacional poderia contribuir para o aperfeiçoamento da AIA no país. Deste modo, o presente trabalho é voltado para a identificação de boas práticas em AGEC no contexto brasileiro, valendo-se do estudo do caso da Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), responsável pelos processos de licenciamento ambiental de sistemas de produção de petróleo e gás no país. Por meio de uma abordagem metodológica baseada na triangulação entre literatura, documentação, e entrevistas junto ao corpo técnico do órgão ambiental, foram identificadas oportunidades e dificuldades para a aplicação de AGEC no âmbito de atuação da CGPEG. Os resultados indicam que a prática da AGEC encontra-se em fase inicial de desenvolvimento, com a identificação de algumas evidências de boas práticas devidamente internalizadas pelo órgão ambiental, como a abordagem regionalizada e a utilização de metodologia semelhante às práticas internacionais identificadas. Nota-se também o esforço da CGPEG em promover uma atuação mais eficiente e integradora, exigindo programas regionalizados com visão sistêmica, o que leva a ganhos de longo prazo nas atividades de avaliação do corpo técnico. Como destaque está a prática inovadora do Projeto de Avaliação de impactos Cumulativos (PAIC) no licenciamento da produção de petróleo da camada pré-sal da bacia de Santos, como referência para o órgão, em que houve contribuições significativas por parte de *stakeholders* mobilizados em espaços de acompanhamento da instalação da cadeia petrolífera na região e resolução de conflitos, o que sugere um quadro promissor para investimentos em sua estruturação e na capacitação de seu corpo técnico e gerencial, com vistas ao aprimoramento da atuação orientada para os efeitos cumulativos.

Palavras chave: Impactos Ambientais Cumulativos, Avaliação de Impacto Ambiental, Avaliação e Gestão de Efeitos Cumulativos (AGEC), Instrumentos de Política Ambiental, Gestão Ambiental.

ABSTRACT

CALCENONI, V. **The Evaluation of Cumulative Effects Assessment and Management (CEAM) in Environmental Assessment of projects: The Coordenadoria Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) of the Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) case.** 2016. 147 p. MSc Dissertation - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016.

The evaluation of cumulative and synergistic effects consists in an essential element for Environmental Impact Assessment (EIA) good practices, in the sense that it enhances the decision-making process and environmental aspects integration in development planning. Despite its importance, impact accumulation is seen as adding complexity to EIA process. A promising perspective to integrate cumulative environmental effects on EIA process starts at implementing management to cumulative assessments, in this case represented by Cumulative Environmental Assessment and Management (CEAM) approach. Also recognizing Brazil's limitation to implement cumulative effects assessment, it is relevant to verify at which extent internationally recognized CEAM practices can improve the country EIA process. Therefore, the present study aims to identify CEAM good practices on Brazilian context, using a federal agency responsible for oil and gas environmental licensing, the "Coordenadoria Geral de Petróleo e Gás" (CGPEG/IBAMA). Using triangulation of methods, starting by literature review on good practices, documents and norms content analysis and semistructured interviews with CGPEG technicians, opportunities and difficulties for CEAM implementation were identified for agency performance. Results shows CEAM practices still in its early stages of development, with good practices adoption evidences for the agency, striving forth cumulative effects performance improvement. Also, CGPEG singular functional structure promotes long term benefits for technical analysis, such as demanding a more integrated and regional approach in environmental monitoring programs. A innovative practice is the cumulative impacts assessment project demanded at the environmental licensing for Santos's basin pre-salt layer oil and gas production, or "Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos" (PAIC), a "recommened administrative process", seen as a orientative material for oil and gas future projects. The PAIC development context had important stakeholder contributions on public participation processes, such as follow-up forums for community discussion over oil industries installation at São Paulo's North Coast.

Keywords: Cumulative Environmental Impacts, Environmental Impact Assessment, Cumulative Effects Assessment and Management (CEAM), Environmental Policy Instruments, Environmental Management.

LISTA DE FIGURAS

<u>Figura 1. Processos de cumulatividade e sinergia, por fonte causadora.</u>	17
<u>Figura 2 Integração da AGECC com outros instrumentos em um exemplo figurativo.</u>	19
<u>Figura 3. Quadro de revisão sistemática dos processos analisados.</u>	42
<u>Figura 4. Fases envolvidas com o licenciamento de produção de petróleo e gás e momentos para abordar cumulatividade.</u>	64
<u>Figura 5. Análise dos processos de produção de petróleo e gás</u>	66
<u>Figura 6. Empreendimentos e área de influência do EIA -RIMA da etapa 1 do pré-sal de Santos.</u>	110
<u>Figura 7. Localização das atividades do “pré-sal da bacia de Santos - etapa 2”.</u>	111
<u>Figura 8. Áreas e divisão regional do PAIC</u>	123

ÍNDICE DE TABELAS

<u>Tabela 1. VEC e efeitos cumulativos relacionados</u>	13
<u>Tabela 2. Relação entre etapas de AIA e de AGECE</u>	23
<u>Tabela 3. Quadro de boas práticas e dificuldades encontradas na literatura consultada.</u>	55
<u>Tabela 4 Inovações da AIA de Petróleo e gás e síntese de boas práticas em AGECE por etapa</u>	63
<u>Tabela 5. Síntese dos tópicos abordados na entrevista e dificuldades</u>	103
<u>Tabela 6. Síntese dos principais resultados</u>	128

LISTA DE SIGLAS

AAAS - Avaliação Ambiental de Área Sedimentar
AAE – Avaliação Ambiental Estratégica
AGEC - Avaliação e Gestão de Efeitos Cumulativos
AIA - Avaliação de Impactos Ambientais
AIC – Avaliação De Impacto Cumulativo
ANP – Agência Nacional do Petróleo
CEAA – Canadian Environmental Assessment Agency
CGPEG - Coordenadoria Geral de Petróleo e Gás
CGENE – Coordenadoria Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
CGTMO – Coordenadoria Geral de Transporte, Mineração e Obras Civis
CNPE – Conselho Nacional de Política Energética
COEXP - Coordenação de Exploração de Petróleo e Gás
COMDIAL – Comitê de Diálogo
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
CPROD - Coordenação de Produção de Petróleo e Gás
CT – Comitê Técnico
DILIC - Diretoria de Licenciamento Ambiental
DP – Desenvolvimento de Produção
EAAS -Estudo Ambiental de Área Sedimentar
EC – Efeito/Impacto Cumulativo
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
ELPN – Escritório de Licenciamento de Petróleo e Gás
FCP - Fundação Cultural Palmares
FPSO – Floating Production, Storage and Offloading
FUNAI - Fundação Nacional do Índio
GAC – Gestão Adaptativa Colaborativa
GINR - Gestor Informal Não Remunerado
IAIA – International Association for Impact Assessment
IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IFC – International Finance Corporation
IN – Instrução Normativa

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
LC – Lei Complementar
LI – Licença de Instalação
LO – Licença de Operação
LP – Licença Prévia
LPS – Licenciamento de Pesquisa Sísmica
MMA - Ministério do Meio Ambiente
MME - Ministério de Minas e Energia
NEPA – National Environmental Policy Act
NT - Nota Técnica
OEMA - Órgãos Estaduais de Meio Ambiente
ONG – Organização Não-Governamental
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento
PAIC – Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos
PBA – Plano Básico Ambiental
PCP – Projeto de Controle de Poluição
PCS – Programa de Comunicação Social
PEA – Programa de Educação Ambiental
PPP - Planos, Programas e Políticas
REALNORTE – Colegiado de Entidades Ambientalistas do Litoral Norte
RIMA – Relatório de Impacto ao Meio Ambiente
SAMMAM – Sistema de Apoio ao Monitoramento de Mamíferos Marinhos
SIGA - Sistema Integrado de Gestão Ambiental
Sislic – Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental
SPA – Sistema de Produção Antecipada
TLD – Teste de Longa Duração
TR – Termo de Referência
UC – Unidade de Conservação
UEP – Unidade Estacionária de Produção
UTGCA – Unidade de Tratamento de Gás “Monteiro Lobato”
VEC - Valued Environmental Component

Sumário

1. Introdução	1
2. Objetivos	6
3. Revisão Bibliográfica	7
3.1. A Avaliação de Impacto Ambiental e seus fundamentos	7
3.2. A inserção da análise de efeitos cumulativos na AIA.....	9
3.3. Considerações sobre a prática da AGECE: A AGECE no contexto global e brasileiro	27
4. Materiais e Métodos	32
4.1. Breve descrição da instituição-alvo do estudo: A CGPEG/IBAMA...32	
4.2. Métodos utilizados	33
5. Resultados	40
4.3. Quadro de referência para boas práticas de AGECE.....40	
4.2. O levantamento do quadro normativo institucional aplicado ao licenciamento ambiental na esfera federal e sua relação com a AGECE	49
4.3. Análise da capacidade institucional da CGPEG/IBAMA ao acompanhamento dos projetos que utilizam a AGECE	60
4.4. A condução da AGECE no contexto institucional brasileiro e o estabelecimento de boas práticas :O caso do licenciamento do pré-sal de Santos.....	99
6. Discussão	130
7. Considerações finais e conclusões	131
8. Bibliografia	134
9. Anexo 1. Roteiro de Entrevistas	144

1. INTRODUÇÃO

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) tem por fundamento analisar as implicações ambientais de projetos de desenvolvimento, de forma a auxiliar a tomada de decisão (SÁNCHEZ, 2008). A tomada de decisão por projeto individual (ou “caso a caso”), característica comum à AIA praticada na maior parte dos países (THERIVEL; ROSS, 2007), dificulta a percepção da significância dos efeitos cumulativos. Duinker et. al. (2013) defendem que a consideração de efeitos cumulativos está associada à “maneira correta de realizar a AIA” (p.45), pois conduz a um aprofundamento do quadro de análise geralmente utilizado.

A cumulatividade dos impactos ambientais está presente no debate sobre modelos de desenvolvimento e acompanha o processo histórico de construção da questão ambiental. A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED, 1987) incluiu explicitamente a cumulatividade como um elemento que aumenta os riscos às gerações futuras, associado a uma série de processos como o efeito estufa, danos à fertilidade de solos, poluição dos solos e aquíferos, contaminação da água por agroquímicos, metais pesados, organoclorados e petróleo e que, portanto, deve ser prioritariamente integrada à agenda das políticas ambientais.

Connely (2011) defende que a abordagem da cumulatividade na avaliação de impactos “é uma boa prática, bem orientada e que deveria auxiliar para a tomada de decisão acerca do desenvolvimento sustentável” (p.453), mas reconhece que este é um tema secundário na AIA, sendo “muito relacionada à qualidade da avaliação de forma geral, que lamentavelmente parece ficar em segundo lugar devido à sua [baixa] eficiência” (p.454). Assim, tendo em vista a responsabilidade do Estado em eliminar ao máximo o passivo ambiental através de ações preventivas (MONTAÑO; SOUZA, 2008, MONTAÑO et. al., 2012), a agenda política para a cumulatividade deve ser considerada estratégica, objetivando auxiliar no planejamento do desenvolvimento e na gestão dos impactos ambientais em um contexto em que as mudanças são cada vez mais frequentes (CONNELLY, 2011; HEGMANN; YARRANTON, 2011).

Dessa forma, verifica-se na literatura a consolidação conceitual e metodológica que dá respaldo à Avaliação e Gestão de Efeitos Cumulativos

(AGEC), uma abordagem orientada para a cumulatividade que associa determinadas características dos efeitos sobre o meio, como o elevado grau de incerteza nas alterações de longo prazo sobre o ecossistema avaliado, preconizando a gestão destas alterações como elemento essencial ao processo de avaliação de efeitos cumulativos (ATKINSON; CANTER; RAVAN, 2006; CANTER, 2008; CANTER; ROSS, 2010; NOBLE, 2010; DUINKER et al., 2013). A AGECE pode ser considerada como um processo de análise da acumulação de mudanças nas condições ambientais de um sistema e seus recursos, decorrente da variação espacial e temporal de impactos, de forma aditiva ou interativa (SPALING et al., 2000).

Como característica particular da AGECE está a de considerar não só a contribuição de uma ação humana mas as alterações diversas que o conjunto de ações poderá provocar no meio em que serão inseridas, o que lhe assegura um papel integrador dos instrumentos de AIA e outros instrumentos de planejamento. Apesar dessa integração mostrar-se limitada na prática, a AGECE é apontada como um elemento fundamental para o encadeamento dos diferentes níveis estratégicos de tomada de decisão (THERIVEL; ROSS, 2007; CONNELLY, 2011).

Da mesma forma, como a incorporação da AIA ao arcabouço legal e institucional em diferentes países demonstra ter tido grande influência do Ato Nacional de Proteção Ambiental (*National Environmental Policy Act — NEPA*) promulgado nos Estados Unidos em 1969 (SÁNCHEZ, 2008; GLASSON et al., 2012), entende-se que a avaliação de efeitos cumulativos também reflete em certa medida o estado de desenvolvimento naquele país.

A partir das reformas na legislação estadunidense ocorridas em 1978, a etapa de elaboração do escopo dos estudos ambientais passou a levar em consideração “ações interligadas, cumulativas e similares” (CONTANT; WIGGINS, 1991, p.300). Para contemplar as novas exigências, fez-se necessário conceituar impactos cumulativos como apresenta Sánchez, (2008, p.198).

“[...] o impacto que resulta do impacto incremental da ação [em análise] quando acrescida de outras ações passadas e presentes e de ações futuras razoavelmente previsíveis, independente de qual agência (Federal ou não) ou pessoa execute tais ações. Impactos cumulativos podem resultar

de ações individualmente pequenas, mas coletivamente significativas que ocorram em um período de tempo”.

Após a reforma do NEPA, outros países passaram a adotar regulamentações específicas para a avaliação de efeitos cumulativos. A título de exemplificação, a diretiva 97/11/CE da Comissão Europeia, editada em 1997, determina que a avaliação ambiental de projetos individuais nos países-membros levará em consideração os efeitos cumulativos de outros projetos e a descrição de efeitos diretos, indiretos e cumulativos importantes (EC, 1999). Por sua vez, o Ato Canadense de Avaliação Ambiental (*Canadian Environmental Assessment Act*), reconhece como necessária a consideração de efeitos cumulativos sobre o meio ambiente que possam resultar de um projeto, combinados com outras atividades existentes ou com projetos futuros (SÁNCHEZ, 2008). A literatura reporta, ainda, que a avaliação de efeitos cumulativos é formalmente reconhecida pela legislação da Austrália (AGDEWHA, 1999), Hong Kong (EPD, 2011), Nova Zelândia (ME, 1991) e África do Sul (DEAT, 2004), o que ilustra a preocupação em âmbito mundial com esta categoria de efeitos.

No caso do Brasil, a consideração de efeitos cumulativos tem sido associada a um quadro de baixa efetividade e distanciamento de boas práticas internacionais (VIEGAS et al., 2009; GALLARDO; BOND, 2013; ALMEIDA et al., 2014; MONTAÑO et al., 2014), em boa medida decorrente da falta de procedimentos e orientações específicas para esta prática (ainda que a consideração de efeitos cumulativos e sinérgicos seja mencionada na resolução CONAMA 01/86, não há regulamentação específica que possa orientar a sua prática).

Apesar de influenciada pelo NEPA, a implementação de AIA no Brasil está fortemente vinculada a outro instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Federal nº6.938/81), o licenciamento ambiental, voltado para a avaliação prévia da viabilidade ambiental de uma ação proposta (SOUZA; MONTAÑO, 2008; SÁNCHEZ, 2008). O desenvolvimento da AIA no Brasil é apresentado por Montañó e Souza (2015) e Sánchez (2013) como limitado, com dificuldades que vão desde o baixo reconhecimento da importância da AIA pela sociedade, inexistência de um campo de conhecimento consolidado e reconhecido pelas agências de fomento à pesquisa, passando pelo distanciamento entre o

conhecimento cientificamente produzido e a prática preconizada em guias e normas, baixos níveis de aprendizado institucional, e a prevalência de aspectos econômicos em detrimento dos ambientais na tomada de decisão.

Devido à diversidade de interesses envolvidos em projetos de desenvolvimento, é razoável admitir que o processo decisório seja largamente influenciado por uma visão de curto prazo, o que prejudica sobremaneira a consideração de efeitos ambientais cumulativos (HEGMANN; YARRANTON, 2011). Tal situação mostra-se especialmente preocupante no contexto dos países em desenvolvimento, nos quais o desenvolvimento econômico é compreendido como prioritário para o atendimento às demandas sociais (TAVOLARO, 1999; MONTAÑO; SOUZA, 2015).

Ante o exposto, nota-se a complexidade envolvida na implementação de AGECS. Afinal, trata-se de uma abordagem orientadora da AIA que pressupõe a adoção de uma visão de longo prazo, fundamentada na perspectiva do desenvolvimento futuro da sociedade, que deve levar em consideração as influências de diversas ações humanas de iniciativa pública ou privada em um determinado compartimento ambiental ou territorial, e que preconiza a inserção destes diferentes aspectos em uma perspectiva de governança participativa (NOBLE, 2010).

Entende-se, portanto, que a inserção do tema da cumulatividade e o desenvolvimento de sua prática no contexto brasileiro da AIA seja importante sob o aspecto científico, uma vez que implica na busca por evidências de boas práticas e suas possibilidades no país, e sob o aspecto político/social, como elemento de fomento ao aperfeiçoamento dos sistemas de AIA e licenciamento ambiental em um momento em que a AIA e o licenciamento ambiental são contestados por uma parcela da sociedade sob a alegação míope de constituírem uma ameaça ao desenvolvimento econômico do país (vide, por exemplo, as propostas de 'modernização' apresentadas por diversas instituições e analisadas por Gama, 2016).

Valendo-se de um estudo de caso, o presente trabalho é voltado para o nível federal da AIA de projetos, e especificamente para a tipologia de exploração e produção de petróleo e gás, competência da Coordenadoria Geral de Petróleo e Gás do Instituto Brasileiro de meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - CGPEG/IBAMA. O recorte justifica-se pela característica da

exploração petrolífera offshore utilizar-se de tecnologia semelhante em todo o mundo, o que facilita a comparação de boas práticas internacionais de avaliação e gestão de impacto ambiental, também por apresentar grande potencial para a ocorrência de impactos cumulativos, oferecer altos riscos de acidentes ambientais, utilizar-se de recursos naturais não renováveis e possuir grande influência de aspectos locais (que promovem a concentração espacial e temporal de projetos). Estas características, atreladas ao fato que sistemas de produção de petróleo geralmente utilizam-se de bases de apoio e possuem parque industrial próximo ao local de exploração (e, portanto, envolvem diversas ações humanas em seu contexto de instalação, relacionado à infraestrutura portuária e dutos de escoamento da produção) formam um cenário em que as boas práticas de AGEC podem ser aplicadas de forma a auxiliar uma visão estratégica para a tomada de decisão, integrando-se os impactos e suas respectivas ações de mitigação e controle às diversas ações envolvidas no planejamento e gestão dos projetos.

Outro fator importante que promove a importância do tema para a exploração e produção de petróleo e gás está na previsão de incremento da produção bruta potencial até 2021, com um pico de 115 milhões de metros cúbicos diários (representando aumento de aproximadamente 26% em relação a produção em 2015, com taxa anual de 4,3%). Tal incremento está fortemente relacionado à exploração da camada pré-sal no litoral sudeste do Brasil (bacias de Campos e Santos), onde situa-se o maior complexo industrial petrolífero do país e as principais reservas exploradas, em que um aumento da concentração de plataformas de produção leva ao maior potencial para impactos cumulativos nestas áreas, como maior ocorrência de vazamentos, impactos na pesca e na concentração urbana (EPE, 2015)

2. OBJETIVOS

Tendo em vista as lacunas apresentadas anteriormente, considera-se como objetivo geral do presente trabalho estabelecer evidências da ocorrência de boas práticas na AGECE e suas possibilidades no Brasil, na perspectiva de atuação do órgão ambiental.

Deste modo, são considerados como objetivos específicos do trabalho:

- (i) Verificar perspectivas para a integração de um conjunto de boas práticas internacionais ao arcabouço institucional/normativo que dá suporte à atuação do órgão ambiental tomado como estudo de caso;
- (ii) Identificar o nível de proximidade entre a prática da CGPEG diante de um quadro de referência internacional, no contexto de aperfeiçoamento da AIA e licenciamento no setor.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica buscou em um primeiro momento apresentar conceitos fundamentais de AIA e sua aplicação, para então relacionar como conceitos de cumulatividade são incorporados à mesma. Após, apresenta-se a AGECE e alguns aspectos sobre sua prática, encontradas na literatura internacional, assim como um breve contexto de sua aplicação no Brasil.

3.1. A Avaliação de Impacto Ambiental e seus fundamentos

A AIA é o instrumento originário da AGECE e, devido à sua influência, compartilham diversas características. A identificação dos principais princípios da AIA, além da breve descrição de suas origens, etapas e objetivos são apresentados como uma introdução para aproximar-se do tema de interesse do presente estudo.

Segundo Hussein et. al. (2004), a AIA apresenta diversos requisitos para incorporar o desenvolvimento sustentável à tomada de decisão, seja por prover base legal e dar sustentação para incluir a temática, pela facilidade em adoção de práticas pelos profissionais envolvidos, ou ainda por fomentar transformações em processos de tomada de decisão, demonstrando os benefícios em avaliar os efeitos ambientais das ações humanas.

De acordo com Gazzola e Fischer (2008), os objetivos da AIA são: garantir a consideração explícita sobre os efeitos ambientais e suas consequências em um processo de tomada de decisão; antecipar e avaliar os efeitos relevantes (biofísicos, sociais e outros) de projetos de desenvolvimento; garantir a capacidade dos sistemas naturais e processos ecológicos em manter suas funções; e promover um desenvolvimento que seja sustentado, racionalizando o uso e oportunidades de gestão de recursos.

Conforme a Associação Internacional de Avaliação de Impacto (IAIA, 1999), o processo de AIA pode ser compreendido em três momentos distintos. O primeiro deles, a fase inicial, busca identificar o alcance e a profundidade dos estudos a serem realizados, fornecendo considerações iniciais relevantes. Nessa fase, encontram-se as etapas de **triagem**, que busca orientar a aplicação da AIA para projetos suscetíveis de causar impactos ambientais significativos; **escopo**, que procura identificar todos os possíveis impactos relevantes para a

avaliação de um projeto, determinando sua área de influência; e a **consideração de alternativas**, que visa assegurar que o proponente considere outras possíveis abordagens, incluindo alternativas de localização para o projeto, escalas, processos, *layouts*, condições de funcionamento etc., e inclusive considere a opção de “nenhuma ação”, em que o projeto é comparado com o desenvolvimento natural da área.

O segundo momento da AIA relaciona-se a uma análise detalhada do estado do meio que será influenciado pelo projeto (ou ação), sendo dividida nas etapas de **descrição do projeto** ou ação de desenvolvimento, que inclui uma clarificação do propósito e razão de ser do projeto, além de uma compreensão de suas várias características, incluindo estágios de desenvolvimento, localização e processos; na **descrição das linhas de base**, para o estabelecimento de estado atual e futuro do meio ambiente (na hipótese de “nenhuma ação”), levando em conta alterações resultantes de eventos naturais e de outras atividades humanas; e na **identificação de impactos**, que reúne as etapas anteriores, com o objetivo de garantir que todos os impactos ambientais potencialmente significativos (adversos e benéficos) sejam identificados e levados em conta no processo.

Após a identificação do contexto, a análise volta-se a determinar as consequências ambientais do projeto, possuindo orientação prognóstica, que inicia-se pela **previsão de impactos**, para identificar a magnitude e outras dimensões de mudanças causadas pelo projeto, em comparação com alternativas (incluindo a de “nenhuma ação”), seguida da **avaliação da significância**, que analisa a importância dos impactos previstos proporcionando um foco sobre os principais impactos adversos e também a etapa de **mitigação** onde são apontadas medidas para evitar, reduzir, remediar ou compensar os impactos significativos.

Este momento contempla também a **consulta e participação pública**, que visa assegurar a qualidade, abrangência e eficácia da AIA, e que as opiniões do público sejam devidamente tidas em consideração no processo de tomada de decisão. A preparação para a tomada de decisão inclui a **apresentação dos resultados** em um relatório, um passo vital no processo, que se mal feito, pode comprometer o bom trabalho feito na AIA e a **revisão** para a análise sistemática da qualidade do estudo.

O terceiro momento inclui a **tomada de decisão**, que envolve uma consideração pela autoridade competente da AIA (incluindo as respostas às consultas), juntamente com outras considerações efetuadas ao longo do processo, e a sua manifestação a respeito da continuidade do projeto. Caso seja implementado, inicia-se a etapa de **monitoramento pós-decisão**, que busca a identificação dos efeitos associados ao projeto para avaliar se as metas de mitigação são atingidas, contribuindo assim para a gestão eficaz projeto. Finalmente, a **etapa de acompanhamento e auditoria** pode envolver a comparação de resultados reais com os resultados previstos, e ser usada para avaliar a qualidade das previsões e a eficácia da mitigação, tratando também da melhoria contínua, um passo vital no processo de aprendizagem da AIA (GLASSON; THERIVEL; CHADWICK, 2005).

De acordo com Morgan (2012) os aspectos que dão força à AIA são sua estabilidade e disseminação entre praticantes, dando sustentação a aspectos legais e técnicos, tendo como oportunidades a maior aceitação do processo de tomada de decisão nos diferentes níveis e sua capacidade de incluir novos temas de interesse em seu escopo, tornando-se cada vez mais integrada ao desenvolvimento dos projetos.

Por outro lado, a principal fraqueza está relacionada à baixa qualidade dos levantamentos e estudos, o que leva a um distanciamento significativo entre aquilo que se preconiza como boas práticas e a realidade de aplicação. Como riscos a serem considerados, o principal está na ameaça por uma maior celeridade no processo diante da crescente demanda por projetos de desenvolvimento e infraestrutura, o que pode levar a um enfraquecimento da análise, ou mesmo no caso de projetos tidos como prioritários, onde a AIA é realizada como a última etapa legal para a implementação do projeto e não como componente do mesmo (MORGAN, 2012).

3.2. A inserção da análise de efeitos cumulativos na AIA

Desde sua promulgação, o NEPA acolheu modificações advindas das cortes americanas (MERSON; EASTMAN, 1979). A judicialização dos processos de AIA de projetos individuais, principalmente voltados à geração de energia, esteve normalmente relacionada à necessidade de abordar impactos de maior escala (regional ou nacional) do que a influência direta do projeto, tornando o escopo

exigido à AIA de projetos individuais limitado. A inclusão de um escopo mais amplo para esses projetos (independentemente de serem planejados pelo governo) vigora na legislação dos EUA, sendo estabelecido que deve-se levar em consideração “ações interligadas, cumulativas e similares” (MERSON; EASTMAN, 1979; BARNEY, 1981; CONTANT; WIGGINS, 1991).

Tal origem de característica integradora, promovendo visão sistêmica e adicionando complexidade à avaliação de projetos, pode ser considerada como a “espinha dorsal” da AIA (DUINKER et al., 2013, p.45). Porém, o arcabouço teórico sobre a consideração da cumulatividade na AIA e dos principais atributos de análise envolvidos em sua avaliação não encontram consenso na comunidade científica, apesar de grandes esforços nesse sentido voltados para a implementação da AGECE na AIA de projetos de desenvolvimento (*op. cit.*).

Os países que possuem regulamentação para AGECE incorporam determinadas definições em manuais orientadores para a prática (CEQ, 1997, Hegmann, 1999), que não são necessariamente reconhecidos pela comunidade científica e de praticantes, como observado em Duinker e Greig (2006) e Noble (2011). A literatura demonstra a existência uma forte associação com a AIA de projetos, em que a AGECE traz “considerações especiais” (DUINKER et. al., 2013 p.42) a serem realizadas quando da incorporação de efeitos cumulativos aos projetos. Assim, pode-se dizer que há uma ampla variedade de enfoques para a cumulatividade, que buscam contemplar a prática da AGECE em um determinado contexto, por meio da identificação de ações passadas, presentes e futuras influentes no projeto, do estabelecimento de limites espaciais e temporais distintos da AIA tradicional e da busca por limiares para o levantamento da significância de impactos; tendo como principais característica a modificação de um enfoque centrado no agente estressor (usualmente aplicada na AIA de projetos) por aquele centrado nos componentes ambientais afetados (*op. cit.*), como se observa a seguir.

O modelo de tomada de decisão da AGECE é, portanto, baseado principalmente no estabelecimento dos componentes ambientais de interesse (Valued Environmental Components — VECs), ou seja, elementos do ambiente que possuem relevância ambiental por sua importância ou sensibilidade, e na identificação de influências cumulativas de ordem espacial e temporal (incluindo ações passadas, presentes e cenários futuros possíveis).

A utilização do termo “impactos cumulativos” pelo NEPA, que manifesta como sinônimos os termos “impactos cumulativos” e “efeitos cumulativos”, deve ser esclarecida: a diferença entre impacto e efeito reside no fato do primeiro ser considerado uma justificativa ou juízo de valor associado ao segundo, que compreende “a alteração de processos naturais ou sociais decorrente de uma ação humana” (SÁNCHEZ, 2008 p.42). O presente trabalho utiliza a terminologia “efeitos cumulativos” de modo indistinto, considerando “Avaliações de Impacto Cumulativo” (AIC) como sinônimo de AGECC, quando a mesma utilizar-se das mesmas metodologias.

3.2.1. Valued Environmental Components - VEC

Para superar a dificuldade em avaliar limiares e estoques do meio¹, pode-se reconhecer as alterações ambientais do projeto através da utilização de abordagens de causa-efeito, como as do tipo Pressão-Estado-Resposta, comumente utilizados em AIA para determinar as alterações causadas por ações humanas e sua mitigação (OECD, 2007; NERY et. al., 2016). Porém, como a própria definição de efeito cumulativo pressupõe, a cumulatividade pode não ser significativa para uma ação individual, mas no conjunto de ações humanas que perturbam o meio.

Dessa maneira, a AGECC tem como elemento principal os “*Valued Environmental Component*” (VEC) ou sua tradução para “Fator Ambiental Relevante – FAR” (LEGASPE, 2008), considerando-se ainda outras terminologias como “Componente Valorizado do Ecossistema – CVE” (NUNES, 2010), “Recurso Valorizado do Ambiente - RVA” (DEAT, 2004), “Recursos Ambientais Sensíveis ou Importantes” (COOPER, 2004).

Os VEC são definidos pela divisão do sistema analisado em questões sobre a utilização de recursos e questões socioeconômicas. Dessa forma, para cada projeto singular nos diferentes níveis de decisão, os VECs devem ser determinados na fase de escopo de estudo. A Tabela 1 oferece alguns exemplos de VEC geralmente empregados na AGECC.

1 O Conceito de limiar (“*Threshold*”) deriva da característica resiliência de um ecossistema, onde este mantém um estado de equilíbrio estável frente à estresse provocado até determinado momento (o limiar) que altera o estado de equilíbrio, modificando as funções e estruturas do ecossistema. O conceito de estoques (“*stocks*”) diz respeito aos recursos naturais e processos ecológicos existentes em um ecossistema (BBERTALANFFY, 1975)

Tabela 1. VEC e efeitos cumulativos relacionados

VEC	Efeitos cumulativos
Ar	Alteração na qualidade do ar; Emissão de gases de efeito estufa; Promoção de "ilhas de calor"; Alteração no regime de ventos
Águas superficiais	Alteração na qualidade de água; Eutrofização; Alteração no regime de vazões; Enchentes
Aquíferos	Alteração na qualidade de água subterrânea; Alteração na oferta de água subterrânea; Salinização
Mananciais	Vulnerabilidade; Contaminação de nascentes; Impermeabilização;
Águas costeiras	Alteração nas restingas e manguezais; Marés vermelhas; Assoreamento costeiro; Alteração na turbidez
Solos/ Geomorfologia	Alteração na fertilidade; Erosão e perda de solo; Impermeabilização; Alteração sísmica; Alterações Pedológicas;
Flora	Alteração de estágio sucessional; Mudanças na biodiversidade; Perda de habitat; Extinção
Fauna	Isolamento; Mudanças na biodiversidade; Alteração na cadeia alimentar; Efeito cascata; Extinção
Impactos aos ecossistemas e áreas protegidas	Fragmentação de habitat; Alteração na paisagem; Alteração de uso do solo; Alteração cênica
Recursos históricos e arqueológicos	Perda de patrimônio histórico; Fragmentação de sítios; Vandalismo; Alteração cênica
Sócio economia	Migração; Alterações na infraestrutura urbana e rural; Alterações na gestão pública; Especulação imobiliária; Modificação na estrutura fundiária; Marginalização
Cultura e senso de comunidade	Mudanças em processos produtivos tradicionais; Mudanças em festividades locais; Alteração na estrutura comunitária; Alterações no senso de pertencimento à comunidade; Alteração em locais e ritos espirituais

Fonte. Adaptado de CEQ (1997)

3.2.2. Enfoque centrado nos agentes estressores e enfoque centrado nos recursos afetados².

O processo tradicional de AIA tem como elemento central as atividades humanas (ou agentes estressores), sendo seu objetivo determinar de que forma estas atividades provocam alterações ao meio em que se realizam. A AGECE promove uma mudança fundamental nesta abordagem, uma vez que coloca no centro da análise os elementos receptores e as alterações promovidas por diversas entradas, saídas e retroalimentações decorrentes de diferentes ações humanas, incluindo contribuições passadas e possíveis de ocorrerem no futuro. A compreensão desta mudança é que orienta esta avaliação, com o objetivo de traçar relações, efeitos finais e proporcionalidade em que agentes estressores alteram recursos, ecossistemas e comunidades humanas (como corpos receptores) em um certo contexto (CONTANT; WIGGINS, 1991). Esta mudança de enfoque é portanto a principal adaptação na condução da AGECE através do modelo tradicional de AIA (THERIVEL; ROSS, 2007).

3.2.3. Cumulatividade

Para formar um arcabouço conceitual sobre a avaliação de efeitos cumulativos, deve-se atentar para a natureza dos efeitos ambientais e sua característica de cumulatividade. Neste esforço inicial de definição, a literatura divide os aspectos de cumulatividade de acordo com as causas e processos de acumulação (CONTANT; WIGGINS, 1991). As tipologias determinadas para a caracterização de cumulatividade são apresentadas a seguir (STAKHIV, 1988; CONTANT; WIGGINS, 1991; SMIT; SPALING, 1995):

Acumulação espacial de atividades: a alta densidade de atividades com perturbações ambientais semelhantes em um mesmo meio (ou sistema) receptor. Neste caso a distância física entre tais perturbações não é suficiente para remover ou dispersar cada perturbação individual, levando à sua

² O “enfoque nos recursos afetados” (WALKER; JOHNSTON, 1999), ou “enfoque regional” (DUBÉ, 2003), ou ainda “enfoque nos efeitos” (DUINKER et. al., 2013) baseia-se na diferença de escopo com a AIA tradicional, com enfoque no agente estressor, tendo como principal característica a consideração dos efeitos através de VECs. Este conceito volta a atenção da análise aos efeitos de diversas atividades por um corpo receptor, geralmente possuindo escalas temporais e espaciais maiores que as encontradas no escopo de um projeto individual.

acumulação. Como exemplo, destaca-se a poluição difusa causada em um mesmo corpo hídrico pela descarga de nutrientes utilizados na adubação de propriedades agrícolas vizinhas.

Acumulação temporal de atividades: a alta frequência e repetições de perturbações ambientais semelhantes em um mesmo meio (ou sistema) receptor. Neste caso a frequência de perturbação é maior que a capacidade do meio em recompor suas características originais, levando ao um efeito residual. Por exemplo, a poluição causada na descarga de dejetos por uma mesma estação de tratamento em um corpo hídrico que, através do tempo, altera suas propriedades.

Efeitos combinados: a sinergia entre diferentes fontes de perturbação em um mesmo meio (ou sistema) receptor. A combinação de diferentes perturbações leva a efeitos que não poderiam existir sem a combinação de tais perturbações de forma individual. Pode-se explicitar a combinação entre nitrogênio advindo de uma propriedade agrícola e fósforo de outra propriedade vizinha, levando à eutrofização do corpo hídrico por algas verdes, uma vez que a descarga de somente um dos elementos não seria suficiente para causar eutrofização neste caso.

Efeitos tardios: O efeito crônico causado por perturbações insignificantes a um mesmo meio (ou sistema) receptor. A alteração das características do meio se dará somente após um período de tempo considerável, como por exemplo a poluição do ar detectada após anos de emissão de gases poluentes por um parque industrial.

Efeitos transfronteiriços: A perturbação não causa efeitos no meio (ou sistema) da atividade geradora, mas sim em outro corpo receptor. A alteração das características de um meio se manifesta em outra localidade, a uma distância considerável de sua causa, aonde a dispersão dos agentes perturbadores é determinante. Neste caso, podemos citar a morte de quelônios em alto-mar pela ingestão de sacolas plásticas produzidas no continente e dispersas por correntes marítimas.

Desencadeamento e limiares (Triggers and thresholds): A perturbação leva a uma série de interações que alteram a funcionalidade e o comportamento do meio (ou sistema). A alteração é observada após a mudança de comportamento mas não da estrutura que compõe o ambiente, sendo observada

somente após a alteração do padrão de processos ecológicos, geralmente de forma drástica. A situação tem como exemplo a alteração de habitats promovida pelo aquecimento global.

Efeitos indiretos: São as perturbações secundárias causadas por uma perturbação inicial. A alteração não possui relação direta com a perturbação inicial, mas só pode desenvolver-se através desta. Como exemplo, cita-se o efeito “espinha de peixe” caracterizado pelo desmatamento de áreas naturais promovido pela instalação de rodovias.

Fragmentação ou desagregação (nibbling effects): A atividade leva a perturbações que impedem a agregação dos componentes do meio (ou sistema) ou geram sua fragmentação espacial. A alteração leva a intermitência e desagregação dos componentes do sistema, modificando sua estrutura. Como exemplo, cita-se o aumento de efeito de borda causado pela divisão de uma paisagem florestal em diversos fragmentos.

Dessa forma as perturbações são também consideradas como singulares ou múltiplas, através de processos de adição e interatividade. Perturbações singulares com processos aditivos relacionam-se à uma única fonte causadora de efeito ambiental com resposta linear do meio receptor, da mesma forma, perturbações singulares com processos interativos, diferenciam-se pela atividade geradora modificar exponencialmente o meio receptor (CONTANT, WIGGINS, 1991). No caso de múltiplas fontes causadoras, o processo aditivo se dá pela perturbação de mesma natureza, diferenciando-se dos processos interativos pois estes tem características sinérgicas. A Figura 1 abaixo identifica tais processos:

Figura 1. Processos de cumulatividade e sinergia, por fonte causadora.

Fonte. Adaptado de Contant e Wiggins (1991).

Porém, há crítica quanto a essa tipologia acima apresentada, pois suas categorias não são mutuamente exclusivas, uma vez que por exemplo, a acumulação espacial e temporal estão intrinsecamente relacionadas (CANTER; ROSS, 2010). Ressalta-se também a necessidade de determinar o grau de incerteza no levantamento dos impactos aos VEC, de forma a deixar clara a não-linearidade dos processos acumulativos.

3.2.4. A inserção da AGECE na avaliação ambiental

Como o meio receptor não distingue a contribuição de cada projeto, a consideração de AGECE ao nível de planejamento é defendida como uma saída para identificar efeitos cumulativos finais no ambiente, visto que ao nível de projeto a AGECE se restringe a uma avaliação de caráter essencialmente analítico (COOPER; SHEATE, 2002; COOPER, 2004, 2011; THERIVEL; ROSS, 2007; NOBLE, 2008, 2015; GUNN; NOBLE, 2009). Também há indícios que a AGECE no nível de projeto leva a atividades de mitigação e compensação mais intensas, sob a justificativa de “deixar espaço” para desenvolvimentos futuros (CANTER, ROSS, 2010; HEGMANN, 2011).

Mas é no nível de projeto que se pode adotar medidas rígidas e específicas, através da demonstração de sua viabilidade ambiental (muitas vezes visando sua aprovação em conformidade com as exigências legais),

tornando a execução de AGECE fundamental, uma vez que explicita os esforços realizados pelos proponentes para monitorar e mitigar de forma efetiva efeitos cumulativos. Também é observado que a AGECE propõe a empreendedores consideração de efeitos além dos limites de um projeto singular, assim como é enfraquecida pela frequente falta de informação sobre atividades passadas e previstas, ou mesmo a identificação de limiares e estoques presentes no meio (CANTER, LARRY; ROSS, 2010).

Dessa forma, a AGECE possui características que permitem observar a contribuição individual de projetos mas também auxiliam no escalonamento dos efeitos totais de forma regional, possuindo como elemento fundamental a articulação social nos diferentes níveis de tomada de decisão, como observado por Therivel e Ross (2007) e exemplificado na figura a seguir, que ilustra os efeitos cumulativos dos projetos, programas e planos sobre os VECs “atmosfera” e “comunidade X” afetados.

Ação proposta	Recurso, FAR ou comunidade afetada					Instrumento Previsto
	atmosfera	água superficial	águas subterrâneas	comunidade X	microclima	
Projeto A *	N/A					AIA 1
Projeto B						AIA 2
Projeto C *	N/A					AIA 3
Programa A	N/A				N/A	AAE 1
Programa B	N/A		N/A			AAE 2
Plano A						AAE 3
...						
Efeito total						AGEC

Figura 2 Integração da AGECE com outros instrumentos em um exemplo figurativo.

Fonte. Adaptado de Therivel e Ross (2007)

Nota. Considera-se que os projetos A e C apresentam efeitos pouco significativos e não foram submetidos a um processo aprofundado de AIA.

3.2.5. Método para incorporação da AGECE em AIA.

O presente trabalho é embasado na adoção do “*Eleven-steps method*”, utilizado nos Estados Unidos (CEQ, 1997) e Canadá (CEAA, 1999). Os “onze passos” orientadores de uma AGECE são divididos em correspondência com um processo de AIA, porém, não devem ser considerados como sequenciais, mas por uma lógica racional para orientar praticantes. Destaca-se também que o desenvolvimento de metodologias para a AGECE passa por constantes

reformulações diante de novos desafios à sua prática, de forma a tornar mais satisfatória a tomada de decisão e a gestão (CANTER; ATKINSON; SADLER, 2011; CONNELLY, 2011; DUINKER et al., 2013).

De forma a determinar os critérios de estudo para a investigação de boas práticas sem restringir-se a um método específico válido para um contexto específico de aplicação, o levantamento das principais etapas de AGECC são descritos partindo-se da estruturação proposta por Canter e Ross (2010), que sintetiza as diferenças de abordagens entre o “*eleven-steps*” e as outras iniciativas de AGECC em 6 “etapas”, apresentada a seguir (as etapas de AIA foram destacadas em negrito, para facilitar a correspondência).

Etapa 1 – O processo de AGECC inicia-se identificando recursos, ecossistemas e comunidades afetadas (VEC) e efeitos incrementais diretos e indiretos da ação humana em avaliação. A identificação deve considerar a importância de cada VEC que possa influenciar a tomada de decisão diretamente, passando por cada uma das próximas etapas. Em um primeiro momento, a adaptação inicia-se ao indicar na **triagem** quais efeitos cumulativos são importantes para serem considerados no estudo (ou que imponham à não execução do mesmo) devido à sua significância para os recursos, ecossistemas e comunidades humanas afetados.

Etapa 2 – Identificação de ações passadas, presentes e futuras (escopo temporal) na área de influência (escopo espacial) de cada VEC (ou seus indicadores) estabelecido. Como a cumulatividade envolve uma diversidade de interações entre os componentes do ambiente, a consideração do ambiente afetado pelo projeto geralmente promove uma expansão do **escopo** espacial do estudo (geralmente para a escala regional, como bacia hidrográfica, bacia sedimentar, região administrativa). Uma importante contribuição desta etapa é que ela deve ser feita de forma iterativa, através da colaboração de órgãos públicos e tomadores de decisão na região do projeto.

Etapa 3 – Levantamento de informações para a descrição cronológica de cada VEC, que incluirá tendências futuras, de acordo com o passo anterior. A comparação do efeito com padrões de qualidade existentes deve ser apresentada. A expansão do **escopo** temporal é vista ao primeiro momento como a etapa mais complicada de se definir, uma vez que prevê consideração de ações passadas, presentes e até futuras ao projeto em estudo, sendo

importante a definição de ações que realmente tem influência nos efeitos cumulativos considerados.

Etapa 4 – Estabelecimento das conexões entre a ação em avaliação e outras dentro do escopo temporal e espacial determinado. As conexões não necessitam de dados quantitativos, mas comportamentos esperados podem ser descritos. Deve-se dar ênfase aos efeitos totais sobre o VEC no escopo espaço-temporal. Adaptações importantes também se mostram necessárias na etapa de **elaboração do estudo de impacto** (EIA), desde modificações no **levantamento de linhas de base** (*baseline*), o aprofundamento das relações entre as outras ações influentes e o projeto analisado e o conhecimento das zonas de transição das estruturas e limiares dos recursos, ecossistemas e comunidades afetados. A síntese da descrição do ambiente afetado tratará dos limiares dos VECs analisados, o que depende da disponibilidade de dados para estabelecer processos de degradação histórica e prever como o projeto contribuirá a estes, mostrando por fim tendências sociais e ambientais de cada VEC. Também pretende determinar a resposta de cada VEC às mudanças previstas, ou seja, qual seria o efeito final da implantação do projeto ao sistema, sendo indicado, quando da dificuldade de estabelecer uma linha de base robusta, a utilização de comparações entre situações semelhantes em outras áreas.

Etapa 5 – Avaliação da significância de cada VEC no horizonte temporal do estudo da cumulatividade, mantendo foco no VEC e demonstrando a contribuição do projeto ao mesmo. Inicialmente, o procedimento se dá através do cálculo das diferentes alterações previstas aos VEC, integrando outras ações, sejam elas presentes, passadas ou futuras e sua representatividade no impacto, mostrando a magnitude do impacto causado pelo projeto em estudo. Após, segue-se o momento tido como “foco” da análise de cumulatividade, a consideração da mesma diante de seu contexto e intensidade de influência ao meio, definido como significância ou severidade do efeito, que deve indicar medidas de mitigação a serem adicionadas às que já estão previstas no projeto. A execução desta etapa pode envolver o **levantamento de indicadores** sobre o estado dos VECs, como “indicadores de condição ecológica” ou “indicadores de bem-estar da comunidade”.

Etapa 6 – Desenvolvimento de medidas mitigadoras para os VEC que forem considerados impactos negativos da ação. Devem ser promovidas formas

para a colaboração entre o responsável pelo impacto e outros grupos de interesse envolvidos na gestão dos VEC, visando a mitigação conjunta. Esta etapa contempla em primeiro momento um prognóstico de ações que deve ser incorporado ao EIA, mas também já insere a consideração de incertezas e o teste de eficácia de ações mitigadoras e compensatórias, como algumas características da fase pós licença.

A **determinação de mitigação e compensação de impactos** cumulativos é muito parecida com aquela da AIA, sendo diferenciada pelo foco nas ações que podem trazer mais benefício pela mitigação do projeto ao VEC e pelo desenvolvimento de estratégias de mitigação conjuntas entre outras ações (de forma a facilitar a efetividade na mitigação dos efeitos finais aos VEC). Quanto ao **monitoramento e acompanhamento**, podem ser previstas ações conjuntas, da mesma forma que a mitigação. Porém, é importante destacar que este passo final incorpora toda a implantação do projeto até a sua desativação (ou posteriormente, caso o escopo temporal indique a necessidade), onde devem ser adaptadas formas de monitoramento, assim como outros agentes e grupos interessados serão incluídos ou excluídos em sua área de influência. A Tabela 2 demonstra a comparação entre as etapas de AIA e as de AGECC.

Diante de etapas complexas, a gestão de cumulatividade torna-se um desafio importante, tido como “a efetividade final” da AGECC (THERIVEL; ROSS, 2007). Como o instrumento prevê um acompanhamento dos agentes envolvidos em relação aos efeitos finais sobre um VEC, tais processos devem proporcionar a participação destes agentes pela gestão adaptativa, ou gestão adaptativa e colaborativa (CANTER; ATKINSON, 2011). Dessa forma, definições e conceitos próprios a esta prática serão apresentados no item 3.2.6, a seguir.

Tabela 2. Relação entre etapas de AIA e de AGECE.

Etapa de AIA	Etapa de AGECE
Triagem	1 – Levantamento de VECs potencialmente afetados
Escopo	2 - Identificação de ações passadas, presentes e futuras
Consideração de alternativas	
Previsão de impactos	3 - consideração cronológica e de tendências futuras
Descrição do projeto	4 - Estabelecer causas e efeitos totais aos VEC
Descrição das Linhas de base	
Identificação de impactos	
Avaliação da significância	5 - Acessar a significância dos VEC
Mitigação	6 - Definir medidas mitigadoras, promover gestão dos VEC
Tomada de decisão	Tomada de decisão
Monitoramento	6 - Definir medidas mitigadoras, promover gestão dos VEC
Acompanhamento	

Nota. Baseado em Sánchez (2008) e Canter e Ross (2010).

3.2.6. “*Collaborative Adaptive Management*” ou Gestão Adaptativa e Colaborativa

A origem da Gestão Adaptativa e Colaborativa (GAC) está relacionada à gestão de recursos naturais, que coloca as questões de cumulatividade como importantes para o planejamento territorial e uso dos recursos naturais (ODUM, 1982), princípio este que se relaciona fortemente à “tragédia dos comuns” (HARDIN, 1968), intensamente discutida na agenda política ambiental nas décadas de 1960, 1970 (no relatório “Limites para o crescimento”) e 1980 (no relatório “Nosso Futuro Comum”). Características de cumulatividade por atividades humanas no longo prazo são objeto de análise para o planejamento territorial e uso de recursos naturais, tendo portanto relação com os princípios econômicos acima citados.

A gestão adaptativa não tem um único conceito definido, porém pode ser agregada em dois grandes enfoques (PARKINS, 2011), sendo o primeiro com características tecnocráticas, centralizado em técnicas que visem uma adaptação otimizada ao contexto, que são posteriormente apresentadas à sociedade para sua aceitação e legitimação, o que Canter e Atkinson (2011) definem como “gestão adaptativa ativa”, onde há muitas alternativas de ação, são conduzidos experimentos e a decisão é ajustada ao contexto. Já o segundo parte da decisão política e econômica em um contexto de grandes incertezas, sendo amparado pela ciência para sua implantação conforme planejamento prévio, definido pelos autores como “gestão adaptativa passiva”, onde uma ação é definida e sua condução é ajustada como decorrência da implantação em um contexto complexo, onde o papel da ciência é de auxiliar na diminuição de incertezas após tal definição.

Diante de algumas observações sobre as limitações de ambos enfoques, sendo o primeiro muito dependente da capacidade científica em promover resultados ótimos, porém pouco democrático e muito dependente da disponibilidade de informações e o segundo muito influenciado por características políticas e ideológicas, comprometendo a idoneidade dos estudos realizados, é proposto o enfoque “pragmático” (PARKINS, 2011), relacionado a governança adaptativa de sistemas socioecológicos (FOLKE et. al., 2005) caracterizado pela capacidade em promover um processo de democracia deliberativa.

Este tipo de governança destaca como aspecto principal o conhecimento sobre as dinâmicas do ecossistema, através da combinação de diferentes fontes de dados, que deve ser incorporado a práticas de gestão adaptativas, com experimentação, monitoramento e revisão dos métodos. Tais aspectos devem ser estimulados através de liderança de instituições que possuam capacidade de adaptação aos contextos em que atuam (FOLKE et. al., 2005).

Assim, as instituições imbuídas do objetivo de liderar um processo adaptativo e colaborativo de gestão devem estar preparadas para uma gestão de longo prazo, que possibilite a AGECC desde a concepção até a desmobilização das ações humanas em questão (PARKINS, 2011). Por isso, apesar das considerações sobre governança aninhada, compreende-se que a possibilidade prática de promover tais atividades durante longos prazos é afeita à esfera

governamental, sobretudo pela perspectiva de integração a um planejamento estratégico de escala mais ampla. Para que esta estrutura funcione, é essencial que haja colaboração entre os diferentes níveis hierárquicos do estado (Federal, Estadual e Municipal), assim como entre empreendedores envolvidos, comunidades afetadas, ambientalistas e especialistas (CONNELLY, 2011; IFC, 2013).

Eberhard et. al. (2013) destacam o papel do governo na prática de governança adaptativa na Austrália. Ainda que a promoção de arranjos horizontais de colaboração entre grupos interessados não dependa da ação governamental, o governo possui um papel único de facilitação entre os envolvidos, já que seu posicionamento em firmar compromissos (como por exemplo, de financiamento) leva outros grupos a um comprometimento mais incisivo com o processo.

Devido à não linearidade e complexidade da avaliação e gestão de efeitos cumulativos, a decisão colaborativa torna-se mais importante. Uma vez que os diferentes níveis de tomada de decisão são inter-influentes, verifica-se uma grande oportunidade para a promoção do aprendizado social e a gestão sustentável no longo prazo (OSTROM; 2007, 2009).

A GAC é orientada pela noção de que a gestão de recursos naturais não pode ser estática, mas ajustada a uma combinação de novas informações socioeconômicas e científicas, incorporando conhecimento empíricos, valores dos grupos de interesse (*stakeholders*) e gestores para uma tomada de decisão mais efetiva, o que demanda assegurar à sociedade uma real possibilidade de participação e capacidade de influência sobre o processo decisório (CANTER; ATKINSON, 2010; CANTER, 2008; FOLKE et al., 2005).

As características para uma participação colaborativa de sucesso contemplam: compartilhar uma visão sobre o futuro, que inclui o conhecimento das condições temporais, locais, tecnológicas e estoques dos recursos naturais para as ações planejadas; o estabelecimento de relações de confiança, que inclui contratos entre atores sociais, sistemas de monitoramento, sanções e mecanismos de resolução de conflitos, níveis de autonomia e governança colaborativa; além do estabelecimento de canais de comunicação e mecanismos de acompanhamento (*follow-up*) (CANTER; ATKINSON, 2010; OSTROM, 2009).

Sendo assim, Canter e Atkinson (2010) indicam os seguintes elementos para orientar as iniciativas voltadas à GAC:

- 1) A definição de um órgão público responsável, que proverá continuidade e assumirá responsabilidade de implementação;
- 2) A formação de um corpo representativo dos grupos de interesse envolvidos, que deverá identificar e promover o monitoramento de forma a recomendar adaptações gerenciais de acordo com os resultados destes e de outros assuntos que influenciam a AGECE;
- 3) A alocação colaborativa de estruturas e recursos de forma a iniciar e manter um período de teste para a GAC, compreendendo executores, agências públicas e grupos de interesse; e
- 4) O desenvolvimento de um acordo colaborativo entre os grupos de interesse, órgão responsável e outros órgãos públicos com enfoque programático.

Para a colaboração entre os envolvidos na gestão das atividades na AGECE deve-se ir além da comunicação unidirecional (que busca apenas informar sobre decisões realizadas em instâncias superiores), promovendo a discussão entre as instâncias inferiores e garantindo condições para que grupos periféricos aos tomadores de decisão tenham capacidade de influenciar na decisão final. Assim, a definição de papéis e responsabilidades para a gestão é importante desde o momento da concepção do projeto, acompanhando seu desenvolvimento até a desmobilização, admitindo que em cada etapa alguns grupos interessados possivelmente terão maior evidência e responsabilidades do que outros (REED, 2008).

A colaboração e cooperação entre *stakeholders* deve ser fomentada por uma instituição facilitadora do processo, havendo indicações de que a agência líder realize tal tarefa, porém com possibilidade de delegar tal função a outra instituição envolvida (SHEELANARE et. al., 2013). Esta instituição deverá estimular a colaboração entre as diferentes intenções dos grupos, atentando a temas que indiquem desacordo entre estes, enfatizar o empoderamento, a equidade, a confiança e o aprendizado no processo, assessorar a agência líder na gestão de conflitos, mudanças de contexto político e nos interesses da população geral, assim como desenvolver programas de mitigação e monitoramento conjuntos (REED, 2008; CANTER; ROSS, 2010;

SSHEELANARE et. al. 2013). Pode-se dizer que tal função, essencial para a efetividade da AGECE, não é simples, sendo necessário vasto conhecimento teórico e prático para uma abordagem satisfatória, além de capacidade estrutural que permita executá-la.

Como principais desafios à colaboração estão a falta de transparência na tomada de decisão, dificuldade na colaboração entre grupos com reivindicações e visões conflitantes, frustração com os resultados de consultas à sociedade (REED, 2008), questões sobre a representatividade dos grupos envolvidos (LAWRENCE, 2007), baixa influência de grupos tradicionalmente marginalizados nos processos decisórios, qualidade da gestão de recursos humanos e financeiros, disponibilidade de informação para a discussão pública (CANTER; ATKINSON, 2010) e a falta de visão sobre a interdependência das instituições, que podem não compartilhar um senso de futuro comum (SHEELANARE et. al. 2013).

Como aponta Noble (2010) ao refletir sobre as limitações da aplicação da AGECE e sua “falta de sentido” prático, a capacidade de agir está alinhada à força institucional que permite a sua incorporação aos processos de tomada de decisão. Ainda, relaciona a limitada atenção dada a requisitos e capacidades institucionais como impedimentos à efetiva realização de AGECE. Por sua vez, Duinker et. al. (2013) consideram que se a AGECE pretende influenciar a tomada de decisão, então os processos participativos devem ser considerados como prioridade.

Os processos participativos devem fomentar a institucionalização de espaços de gestão adaptativa com a comunidade afetada. Conforme Sheelanere (2010), dentre os requisitos para que a AGECE possa ser plenamente aproveitada, encontram-se:

- (1) A existência de uma instituição para liderar o processo;
- (2) A colaboração entre *stakeholders*;
- (3) A existência de linhas de base regionais, monitoramento regional, padronização de indicadores e bases de dados;
- (4) As relações entre projetos, planos e programas, e;
- (5) A capacidade estrutural e financeira disponível.

3.2.7. Significância dos efeitos cumulativos

O enfoque voltado aos receptores, necessário para a AGECE, demanda a determinação de limites espaciais e temporais de um projeto além de sua influência direta, objetivando compreender a sua contribuição aos efeitos sobre fluxos e estoques de recursos naturais no meio em que é inserido. Porém, por vezes o levantamento de tais informações torna a avaliação custosa e demorada, chegando a inviabilizá-la. Nestes casos, a literatura aponta para a necessidade de reconhecer, mesmo que por estimativa ou de forma qualitativa, tais contribuições do projeto ao meio (ROSS, 1998; CANTER, 2000; BAXTER; ROSS; SPALING, 2001; ATKINSON; CANTER; RAVAN, 2006).

Uma característica importante relacionada à cumulatividade é que muitos dos efeitos cumulativos são considerados insignificantes quando avaliados individualmente, e somente através da acumulação e interação com outras ações tornam-se significativos. Um dos critérios consagrados no campo da AIA para determinação da significância dos efeitos remete à consideração da sensibilidade ou importância do meio (ou, mais precisamente, do VEC), o que já vem sendo recomendado em guias e manuais técnicos para a prática da AGECE (CEQ, 1997; CEAA, 1999).

A determinação da significância foi analisada por Lawrence (2007), segundo três principais abordagens, a saber: técnica, colaborativa e de argumentação fundamentada. O autor considera que a abordagem técnica, largamente utilizada, tende a enfraquecer características sistêmicas por estar preocupada com a determinação técnica e quantificação dos impactos, em detrimento das perspectivas e do conhecimento da comunidade. Por sua vez, a abordagem colaborativa tende a associar as preocupações da comunidade com a significância dos impactos de modo muito rápido, não deixando espaço para outras fontes de conhecimento e reflexão. A abordagem da argumentação teria potencial para integrar o conhecimento técnico e da comunidade, fatos, valores e múltiplas perspectivas. Dessa forma, a determinação conjunta da significância dos impactos entre técnicos e outros grupos de interesse envolvidos possibilitaria focar, interpretar e alcançar conclusões sobre quais efeitos cumulativos possuem maior relevância para o projeto em questão.

3.3. Considerações sobre a prática da AGECC: A AGECC no contexto global e brasileiro

O desenvolvimento das pesquisas sobre a cumulatividade no campo da AIA recebeu forte respaldo normativo, em que a demanda por avaliações que incorporassem o tema aos estudos previstos pelo NEPA e pelo CEAA levou ao avanço do conhecimento e desenvolvimento de metodologias correntemente aplicadas. A incorporação de rotinas para a consideração de efeitos cumulativos aconteceu entre as décadas de 1980 e 1990 nos países pioneiros, chegando ao final da década de 90 à publicação de guias para a prática de AGECC (CANTER; ROSS, 2010). Outros países que também desenvolveram métodos de avaliação de efeitos cumulativos partiram de um arcabouço conceitual similar ao que foi desenvolvido nos Estados Unidos e Canadá, criando abordagens com etapas (ou “passos”) para a consideração da cumulatividade, a exemplo da União Europeia (EC, 1999) e Austrália (AGDEWHA, 2009).

Após este “esforço inicial”, surge um corpo de experiências que dão amparo a críticas e adaptações aos modelos, e assim modelos novos e ferramentas inovadoras foram desenvolvidos para melhorar a prática profissional (CANTER; ROSS, 2010).

O caso da exploração de carvão mineral da bacia de Bowen e do Vale de Hunter, na Austrália, permitiu o desenvolvimento de um guia procedimental para a consideração de efeitos cumulativos específicos para esta atividade no país (FRANKS et. al., 2010), que traz como inovação o levantamento de VECs a partir de consulta a especialistas e a execução da gestão adaptativa. Em outro exemplo, o caso do sistema de navegabilidade dos canais do rio Ohio (SWOR; CANTER, 2011), foram desenvolvidos procedimentos para a comparação entre AGECC de projetos e AGECC regional. Por fim, ainda a título de exemplificação, verifica-se que a partir da avaliação da região sul da bacia do rio Saskatchewan (SHEELANARE et. al., 2013) foram desenvolvidos procedimentos para analisar a capacidade institucional para condução de um processo de AGECC.

Tais contribuições advindas dos primeiros estudos de caso permitiram o impulsionamento da prática de AGECC “para além da infância”, segundo Canter e Ross (2010), trazendo a análise e gestão dos VECs como componentes integradores à AIA de diferentes projetos, planos e programas (DUINKER et. al.

2013). Este amadurecimento da prática, principalmente no Canadá e Estados Unidos, trouxe também algumas dificuldades devido ao aumento da importância dada à AGECE (necessidade de capacitação de técnicos, aprendizado institucional, atualização das normas e regulamentos e até judicialização ocorridos após a implementação de guias e manuais orientadores).

No que diz respeito ao Canadá, Duinker e Greig (2006) apontam seis pontos de atenção para a AGECE, como: a dificuldade de incorporar efeitos de outros projetos (incluindo previstos) na análise dos VEC; o viés para a aprovação de projeto por parte dos empreendedores, objetivando custos reduzidos em detrimento à promoção da sustentabilidade ambiental; a falta de conhecimento sobre limiares ecossistêmicos, pela dificuldade dos projetos em levantar dados significativos na espacial e temporal dos processos ecológicos envolvidos; a dificuldade em isolar os efeitos de cada empreendimento a um VEC, principalmente pois, para alguns empreendimentos, somente a cumulatividade dos seus impactos é significativa, mas não os seus impactos individuais; a dificuldade dos praticantes de AGECE em realizar a análise de sistemas ambientais de forma objetiva; e a consideração de atividades futuras, em que os levantamentos ainda são, em grande parte, focados no curto prazo, o que dificulta o conhecimento mais aprofundado sobre a sustentabilidade dos VECs.

Atualmente, pode-se destacar uma série de elementos que auxiliam a prática de AGECE, como: protocolos de investigação para questões de natureza retrospectiva e prospectiva; conhecimentos técnicos em história natural, processos ecológicos e comportamento de componentes ecossistêmicos; conhecimentos sobre o comportamento dos VECs sob diferentes condições; métodos e ferramentas para investigação científica de forma integrada; além do destaque para a melhoria na competência analítica derivada da interação pesquisador-praticante em AGECE, essencial para a diminuição de incertezas fundamentais referentes à complexidade em analisar tais impactos (DUBÉ, 2003; NOBLE, 2008; ATKINSON; CANTER, 2011; STRIMBU; INNES, 2011; DUINKER et al., 2013).

Ainda assim, a consideração de cumulatividade é marginal na tomada de decisão, sendo citado os “fatores não científicos” como o maior desafio da efetividade da AGECE (DUINKER et. al., 2013). Assim, verifica-se a existência de preocupações sobre a manutenção da AGECE em um sistema tradicional de AIA

- considerado em último caso como falho, sendo recomendada uma “revolução” da abordagem para a AIA para que esta cumpra seu papel na gestão ambiental efetiva (DUINKER; GREIG, 2006).

Desafios de implantação no âmbito de AIA de projetos estão mais relacionados a contextos políticos que podem não contribuir para sua execução (podendo afetar diferentes jurisdições), inviabilidade técnica e de recursos, assim como falta de transparência (CONNELLY, 2011). Tais motivações podem estar relacionadas à AGECE criar, diante da população, expectativas que relacionam-se à uma gama de ações que muitas vezes não se relacionam aos efeitos do projeto sob avaliação (HEGGMAN; YARRANTON, 2011).

Também destacam-se dificuldades próprias da AGECE relacionadas aos países aonde sua prática é consolidada, como: dificuldade de estabelecimento de significância para VEC, dificuldade de gestão pela existência de grandes incertezas sobre a contribuição de cada ação humana nos VEC, alta complexidade técnica e institucional na gestão de VEC, falta de consideração de estudos anteriores para ações futuras, dificuldade de adoção pelos agentes públicos de gestão adaptativa, integração de AGECE com planejamento estratégico (dificuldades na interação de indicadores no nível de projeto com indicadores de planejamento estratégico) e falta de integração de conhecimento produzido entre os diferentes grupos interessados na gestão regional (CANTER; ATKINSON, 2010; CANTER; ROSS, 2010; DUINKER et al., 2013).

Na legislação brasileira, a resolução CONAMA nº01/1986 inclui dentre o conteúdo mínimo dos Estudos de Impacto Ambiental (Artigo 6º, §.II) a avaliação dos efeitos cumulativos e sinérgicos. Contudo, a inexistência de diretrizes e procedimentos para sua execução tem sido apontado como um fator limitante na prática da avaliação dos efeitos cumulativos (SÁNCHEZ, 2008).

Do mesmo modo, algumas leis estaduais dispõem sobre a obrigatoriedade de análise de impactos cumulativos em estudos ambientais, como se verifica para os estados da Bahia (Lei Estadual nº 7.799/2001), Minas Gerais (Deliberação Normativa COPAM nº 175/2012), Rio de Janeiro (Diretriz DZ-041.R-13) e Rio Grande do Norte (Lei Complementar nº 272/2004), onde, a exceção de Minas Gerais, não indicam orientação direta ou disposição específica.

No caso de Minas Gerais, a deliberação estabelece um procedimento para apoiar o planejamento de aproveitamentos hidrelétricos em rios mineiros, estabelecendo o instrumento da Avaliação Ambiental Integrada (AAI) para a consideração de impactos cumulativos e sinérgicos destes empreendimentos. A AAI irá desenvolver-se de forma analítica, ou seja, não prevê mecanismo de gestão do impactos, mas com grande correlação com a conceituação de efeitos cumulativos e principalmente com as primeiras etapas de AGECC, como na consideração de outros PPPs na área, no estabelecimento de cenários de curto, médio e longo prazo, a integração de bases de dados e na indicação de parâmetros para avaliação de alguns VECs (recursos hídricos, ecossistemas aquáticos e terrestres, caracterização socioeconômica e cultural).

Esta regulamentação é importante para a melhor qualidade na consideração de efeitos cumulativos e sinérgicos na fase de planejamento de projetos, muito similar ao que é conhecido no Canadá como “Regional CEA” ou, em tradução livre, avaliação regional de efeitos cumulativos (DUINKER et. al., 2013). É importante destacar a diferença de escopo entre a regulamentação mineira e a “Avaliação Ambiental Integrada” realizada para aproveitamentos hidrelétricos no âmbito federal, onde a segunda é mais generalista e com procedimentos diversos da temática do presente estudo, voltado a AGECC no âmbito de projeto.

Outros instrumentos normativos que mencionam os efeitos cumulativos são as resoluções CONAMA nº 341/2003 (que estabelece a necessidade de considerar o impacto cumulativo na avaliação de impactos de um conjunto de empreendimentos ou atividades turísticas sustentáveis em uma mesma área de influência, quando situarem-se em área de dunas) e CONAMA nº 349/2004 (que obriga a consideração dos impactos cumulativos para uma série de atividades ferroviárias de pequeno impacto individual, quando os mesmos efetuarem-se por um único licenciamento).

Como uma norma importante para a regulamentação do licenciamento de empreendimentos do setor de petróleo e gás, a portaria MMA nº 422/2011 apresenta inovações importantes, como a utilização da Avaliação Ambiental de Área sedimentar (AAAS) como um instrumento para avaliar os potenciais impactos socioambientais das atividades ligadas à produção e exploração de petróleo, subsidiando um planejamento estratégico com abrangência regional. A

AAAS situa-se como ligação entre os EIAs de empreendimentos e o planejamento estratégico, abrangendo inclusive diferentes ministérios (Ministério de Minas e Energia e Ministério do Meio Ambiente), com vistas à promoção do enfoque sistêmico e de longo prazo, aliando planejamento e execução de forma colaborativa (VILLARDO, 2014).

Pode-se dizer, portanto, que os obstáculos à prática de AIA no âmbito internacional e brasileiro são semelhantes, tendo em ambos a consideração da cumulatividade como uma característica importante que não é devidamente contemplada pelos estudos de impacto. Dessa forma, é importante ter em mente que a prática de AGECC será influenciada, assim como influenciará, a efetividade da AIA em seu contexto de aplicação, trazendo novos conceitos e abordagens voltados à visão mais abrangente sobre os projetos (ou ações) em questão.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa pretendeu analisar, no contexto de atuação do órgão ambiental, as perspectivas para a inclusão da AGECE na AIA e no licenciamento ambiental brasileiro. De modo específico, pretendeu-se demonstrar como determinadas boas práticas de AGECE, ainda pouco desenvolvidas na AIA praticada no país, são essadas pela atuação da CGPEG seja por meio de seus procedimentos analíticos, na elaboração de seus documentos normativos, ou por meio de sua atuação gerencial, o que reflete a capacidade institucional do órgão no acompanhamento e gestão dos efeitos cumulativos integrada à AIA e ao licenciamento ambiental.

4.1. Breve descrição da instituição-alvo do estudo: A CGPEG/IBAMA

O organograma do IBAMA atribui à Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC) a responsabilidade pela coordenação, controle, supervisão, normatização, monitoramento, execução e orientação para o licenciamento ambiental federal de atividades, atuando principalmente “no licenciamento de grandes projetos de infraestrutura que envolvam impactos em mais de um estado e nas atividades do setor de petróleo e gás na plataforma continental”, atribuição esta determinada como de âmbito federal pela Lei Complementar nº140/2011 (MMA, 2014).

A DILIC é dividida em três coordenações gerais, duas delas relacionadas ao setor energético, a saber: Coordenação-Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica (CGENE), Coordenação-Geral de Transporte, Mineração e Obras Cíveis (CGTMO) e Coordenação-Geral de Petróleo e Gás (CGPEG).

A criação da CGPEG ocorreu diante do contexto envolvendo o fim do monopólio de exploração pela Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras), a criação da Agência Nacional do Petróleo (ANP) e o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) em 1997, através da lei de Política Energética Nacional (BRASIL, 1997). Neste ano foi criado o Escritório de Licenciamento de Petróleo e Gás (ELPN) no IBAMA, porém a intensificação da exploração promovida pela abertura de mercado estava além da capacidade do escritório, composto de apenas 6 técnicos.

Em 2003, a atuação da ANP para a 5ª rodada de licitação de blocos de exploração de petróleo, próximos ao Parque Nacional Marinho dos Abrolhos (Decreto Federal nº 88.218/1983), levou a uma mobilização da sociedade civil, judicializando o processo e bloqueando a licitação. Quando as demandas ambientais foram levadas ao ELPN para análise, foi constatado que não havia uma arena que incluísse os diferentes tomadores de decisão governamentais.

Tal constatação levou à elaboração da Resolução nº 8/2003 do CNPE, que estabelece a necessidade de manifestação dos órgãos ambientais federais e estaduais na definição e seleção de áreas para cada rodada licitatória, sendo considerada um marco na atuação da ELPN. Como resultado da importância adquirida pelo escritório, o mesmo foi transformado (em 2006) na Coordenadoria Geral de Petróleo e Gás (BREDARIOL, 2015).

A CGPEG possuía em 2014, cerca de 80 analistas divididos em 3 departamentos: Coordenação de Produção de Petróleo e Gás (CPROD); coordenação de exploração de petróleo e gás (COEXP); e a subunidade voltada à Margem Equatorial, onde iniciam-se atividades de petróleo e gás. Pode-se destacar também que para áreas temáticas de avaliação, como poluição atmosférica, socioeconomia, resíduos e poluentes, entre outros, a CGPEG utiliza-se de Grupos de Trabalho (GT), transversais à hierarquia de cargos, permitindo contribuições diversas na elaboração de normas técnicas e portarias oficiais, além da atribuição de responsabilidades informais a alguns servidores na qualidade de Gestores Informais Não Remunerados (GINR) (BREDARIOL, 2015). Estas características permitem inferir sobre a governança interna e auto-gestão do órgão, essenciais para lidar com AGECE, sendo exploradas posteriormente na discussão dos resultados.

4.2. Métodos utilizados

Os procedimentos metodológicos empregados foram organizados em diferentes fases, a saber: (I) revisão de literatura para o estabelecimento do quadro de referência para boas práticas de AGECE, (II) identificação e análise de documentos para o estabelecimento de normas e regulamentos relacionados ao licenciamento no âmbito da CGPEG/IBAMA e sua relação com a AGECE, (III) análise da capacidade institucional da CGPEG/IBAMA para o acompanhamento e gestão dos efeitos cumulativos associados aos projetos cujo licenciamento ambiental é de competência deste órgão, (IV) análise de processos de

licenciamento/AIA coordenados pela CGPEG, para identificação de procedimentos de avaliação de impactos cumulativos.

A **primeira fase** tem como objetivo apontar “boas práticas” ou recomendações para a prática de AGECC na literatura sobre Avaliação de Impacto Ambiental. O método utilizado foi o de análise de conteúdo (KRIPPENDORFF, 2004), tendo como conceituação do objeto de análise a pergunta orientadora: “Quais os procedimentos recomendados pela literatura sobre AGECC para uma melhor qualidade prática, suas principais características, similaridades e dificuldades?”. A partir da pergunta, foram realizadas buscas às bases de dados *Scopus*, *Science Direct* e *Scielo*, por artigos que remetiam à AGECC, complementada pela pesquisa direta aos periódicos reconhecidamente importantes para a área de conhecimento (*Environmental Impact Assessment Review*, *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, *Impact Assessment and Project Appraisal*).

A seleção dos artigos que remetem à AGECC se deu pela leitura dos resumos disponibilizados pelas categorias de pesquisa “*Cumulative Impact Assessment*”, “*Cumulative Effect Assessment*” e “*Cumulative Effects Assessment and Management*”. Os artigos e materiais complementares utilizados cujo resumo continha relação com a pergunta orientadora foram selecionados para leitura completa, o que possibilitou a identificação de um conjunto de boas práticas para a AGECC. De modo a possibilitar maior clareza em relação ao quadro de referência construído, a apresentação das boas práticas foi realizada observando-se a sequência de procedimentos (os 'seis passos') segundo preconiza o método de Canter e Ross (2010), já descrito na revisão bibliográfica.

A **segunda fase** foi realizada empregando-se pesquisa documental com o objetivo de responder à pergunta orientadora: “De que maneira as regulamentações brasileiras para o licenciamento de petróleo e gás dispõem sobre procedimentos de AGECC e qual o potencial para estas regulamentações incorporarem boas práticas?”. A revisão pretendeu estabelecer os instrumentos de AGECC no contexto da atividade estudada em um corpo normativo onde a consideração de cumulatividade se dá de forma difusa e, por vezes, indireta. Para constituir objeto da análise documental, foram realizadas consultas à sites de órgãos públicos federais (MMA e IBAMA) em busca de diplomas legais

voltados as atividades de petróleo e gás, incluindo leis, regimentos, instruções normativas e portarias. A seleção dos materiais foi realizada através da análise dos documentos em relação ao quadro estabelecido na primeira fase, em que as disposições normativas foram interpretadas de forma a estabelecer correlações com os aspectos considerados como “boa prática” ou dificuldades para implementação de AGECE.

Como material de apoio, a análise dos regulamentos se fundamentou em trabalhos voltados ao estado da prática brasileira em AIA, a saber: Lima e Magrini (2010), Glasson e Salvador (2000), Sánchez (2013) e Montañó e Souza (2015), em que os apontamentos dos estudos foram considerados de modo a identificar aspectos críticos à prática geral de AIA, em que muitos dos argumentos que motivaram a atualização de regulamentos são descritos nesses trabalhos, como dificuldades esperadas e oportunidades, auxiliando em inferir sobre a maneira como os regulamentos potencialmente estimulam ou dificultam a avaliação de cumulatividade na prática brasileira de AIA.

A **terceira fase** do trabalho teve como objetivo a realização de estudo de caso para verificar a forma de atuação da CGPEG em processos de licenciamento de sistemas de produção de petróleo e gás, a partir dos resultados das duas primeiras fases, para verificação sobre os procedimentos que incluem a consideração de impactos cumulativos e mecanismos que incluam, ou permitam incluir, a AGECE no quadro operacional aplicado pelo órgão ambiental. A pergunta orientadora para esta fase foi “Qual a capacidade institucional operativa que a CGPEG dispõe para a implementação de procedimentos de AGECE?”

O levantamento de informações ocorreu em dois momentos distintos, entre 2015 e 2016, por meio de entrevistas semiestruturadas com três servidores indicados pela Coordenadoria de Produção, justificada pelo fato dos mesmos possuírem maior envolvimento com o tema da cumulatividade no quadro de servidores do órgão. O perfil dos entrevistados (que será mantido em sigilo, a fim de evitar a sua identificação) inclui servidores que desempenham funções distintas, com larga experiência na instituição e com diferentes tempos de serviço, o que assegura uma visão ampla do processo de AIA no âmbito da organização.

Os entrevistados serão identificados no presente texto como:

- Entrevistado 1, servidor da CGPEG desde 2012;
- Entrevistado 2, servidor da CGPEG desde 2008;
- Entrevistado 3, servidor da CGPEG desde 2005.

Os temas da entrevista foram amparados pelo conjunto de requisitos institucionais para a realização de AGECE estabelecido em Sheelanere et. al. (2013). Tais requisitos captam questões políticas, técnicas, administrativas, legais, financeiras e de recursos humanos, categorizados em 8 temas. Dessa forma, permite-se integrar o conhecimento de AGECE à sua prática, identificar gargalos importantes para seu desenvolvimento satisfatório e obter resultados finais mais robustos para o planejamento regional, gestão de impactos ambientais e auxílio na tomada de decisão, como apontado na literatura (THERIVEL; ROSS, 2007; CANTER; ATKINSON, 2010; CANTER; ROSS, 2010; EBERHARD; JOHNSTON; EVERINGHAM, 2013; FOLKESON et. al., 2013; PORTER et. al., 2013).

De modo sintético, os temas que orientaram as entrevistas e análises efetuadas no presente trabalho foram:

- A existência/influência de uma instituição para liderar o processo de AGECE, que seja claramente identificada como tal, sendo delegada como autoridade e capacitada para execução de AGECE;
- Colaboração entre grupos de interesse, com papéis e responsabilidades definidas, em que os *stakeholders* são devidamente representados na tomada de decisão sobre o projeto;
- Disponibilidade de recursos humanos e financeiros, com recursos financeiros disponíveis para implementar e amparar programas ambientais previstos na AGECE;
- Estabelecimento de linhas de base, indicadores e limiares para estudos, prevendo o conhecimento do estado do meio através de levantamentos e disponibilização de dados nos níveis local e regional;
- Relações horizontais e verticais entre órgãos públicos e outras iniciativas, permitindo relacionar aspectos gerenciais e técnicos de modo formal entre as diferentes esferas de governo (federal, estadual, municipal), para integração entre projetos, planos e programas influentes na AGECE;
- Gestão de dados, comunicação e coordenação de ações, onde a disponibilização de informações sobre as bases de dados necessárias ao

acompanhamento dos efeitos ambientais devem estar em formato acessível para os *stakeholders* envolvidos;

- Marco regulatório que possibilite a implementação e acompanhamento de procedimentos de AGECC.
- Monitoramento em múltipla escala, levando em consideração as escalas local e regional, envolvendo outros projetos e planos influentes para a AGECC;

O roteiro de entrevista (Anexo I) buscou estabelecer categorias de análise para cada tema, utilizando-se de assuntos adaptados à realidade do órgão, utilizando também de atualizações trazidas por novas regulamentações no setor identificadas na segunda fase. Como material complementar foram utilizados estudos sobre a atuação da CGPEG que permitiram compreender o contexto de sua atuação (BREDARIOL, 2015) e as especificidades da implantação de megaprojetos de infraestrutura pela indústria petrolífera (TEIXEIRA, 2013). Dessa forma, o roteiro de entrevista buscou adaptar as categorias de análise do método original ao contexto brasileiro, procurando-se evitar a fuga do tema de interesse do presente estudo e obter maior completude nas respostas.

A **quarta fase** buscou identificar a execução de boas práticas de AGECC pela atuação da CGPEG, tendo como pergunta orientadora desta fase: “Como se dá a atuação da CGPEG na consideração da cumulatividade em processos de AIA e licenciamento?”. Esta fase foi iniciada pela análise documental sistemática dos processos de licenciamento de sistemas de produção de petróleo e gás elaborados pela CGPEG entre 2003 e 2015 (abrangendo 23 processos), orientada pelos procedimentos adotados em Burris e Canter (1997) e Canter (2000), com o objetivo de avaliar a qualidade da aplicação de avaliação de cumulatividade pelo órgão (Figura 3). Algumas adaptações nos procedimentos descritos pela literatura foram necessárias, sobretudo no que diz respeito a diferenças entre a terminologia original e o contexto brasileiro. Um exemplo destas diferenças está na separação entre “citação direta” e citação indireta” a efeitos cumulativos (ECs), uma vez que o estudo original realizou levantamento nos Estados Unidos, país com regulamentação específica e guia para a implantação de AGECC. No caso do presente estudo, “citação direta” diz respeito à manifestação direta sobre “impactos e/ou efeitos cumulativos”, já a “citação indireta” remete à existência de alguma menção sobre as tipologias de

efeitos cumulativos descritas na referência bibliográfica (item 3.2.3), mesmo sem a declaração direta ao termo “impacto e/ou efeito cumulativo”.

Uma vez que a identificação de processos com “melhor qualidade” na consideração de impactos cumulativos levou a uma amostra limitada (apenas 2 processos relacionados entre si), optou-se pelo aprofundamento da pesquisa sobre os mesmos. Tal opção foi validada, sobretudo, pelas próprias respostas dos entrevistados quando questionados sobre “processos de referência” para avaliação de cumulatividade, ocasião em que foram mencionados os mesmos processos.

A importância da implementação da AGECE como um processo consiste em um primeiro momento em encontrar a relação de causa e efeito entre os impactos (uma abordagem analítica), que vai desenvolver-se durante a fase de estudo, mas também em um momento posterior à sua capacidade em executar ações efetivas de monitoramento e gestão (CANTER; ROSS, 2010).

Ao final desta fase pretendeu-se estabelecer as lacunas para implementação da AGECE no país, considerando-se o atual marco regulatório voltado à AIA e ao licenciamento ambiental de projetos voltados para a produção de petróleo e gás. Este aspecto final do processo implica em lidar com a capacidade das instituições e suas barreiras de atuação, procurando-se verificar se a AGECE cumpre seus objetivos de forma efetiva (THERIVEL; ROSS, 2007, SHEELANARE et. al., 2013).

Tendo em vista que a pesquisa usou levantamento de dados de natureza qualitativa, amplamente utilizadas para pesquisas interdisciplinares em investigações científicas acerca de estudos ambientais, e devido ao processo interpretativo comum em pesquisas dessa natureza, a validação dos dados procurou minimizar o “componente humano” como um elemento de enviesamento, uma vez que o procedimento de coleta de informações adotado envolve indução no momento das entrevistas, além daquelas próprias ao pesquisador. A redução deste tipo de viés ocorreu pela utilização do roteiro de perguntas adaptadas do estudo de Sheelanare et. al. (2013) e das informações obtidas sobre o funcionamento da CGPEG em Bredariol (2015) como elementos orientadores. A leitura de trechos destes documentos foi realizada aos

entrevistados em algumas perguntas, para facilitar a contextualização e compreensão quando necessário.

Figura 3. Quadro de revisão sistemática dos processos analisados.

Fonte. Adaptado de Burris e Canter (1997) **Nota.** * Adaptações de terminologia, ** Adaptações na metodologia original.

5. RESULTADOS

A seguir são apresentados a síntese do material pesquisado, sendo dividido de acordo com as fases de desenvolvimento da pesquisa. Primeiramente, a configuração do quadro de referências de boas práticas para a AGECE será apresentada, de modo a orientar o estudo por meio das principais características e os possíveis desafios para a prática de AGECE, seguida da revisão de normas e regulamentos relacionados à AGECE no que diz respeito ao licenciamento de produção de petróleo e gás, trazendo como síntese o arcabouço teórico-normativo que possibilita orientar a boas práticas de AGECE, assim como demonstrar quais aspectos podem ser desenvolvidos por exigências legais e quais os principais entraves em sua execução. Em conjunto com a terceira fase, que busca verificar a capacidade institucional da CGPEG na implementação de procedimentos de AGECE, pôde-se identificar as perspectivas para a integração de boas práticas ao arcabouço institucional que o órgão dispõe, deste modo respondendo ao primeiro objetivo específico deste trabalho.

Em um segundo momento, este arcabouço teórico-normativo e institucional foi cotejado diante das práticas relacionadas à avaliação de cumulatividade realizadas pela CGPEG, por meio de um estudo de caso tido como processo de referência. Assim, foi possível identificar a proximidade entre esta prática e o quadro referencial, como previsto no segundo objetivo específico.

5.1. Quadro de referência para boas práticas de AGECE

A análise de conteúdo dos artigos selecionados mostrou uma variedade de temas relacionados à AGECE, como considerações sobre sua efetividade na gestão de recursos naturais (HEGMANN; YARRANTON, 2011), a forma como é considerada na AIA de países que possuem regulamentações específicas, como na Inglaterra (PIPER, 2001; COOPER; SHEATE, 2002), Canadá (ROSS, 1998; BAXTER; ROSS; SPALING, 2001; DUBÉ, 2003; DUINKER; GREIG, 2006), assim com especificamente para ambientes marinhos na União Europeia (JUDD; BACKHAUS; GOODSIR, 2015) a o papel da AGECE na relação entre AIA de projetos e instrumentos de planejamento (THERIVEL; ROSS, 2007; GUNN; NOBLE, 2010; SENNER, 2011; JOHNSON et. al., 2011), o uso de ferramentas

na sua implementação (SMIT; SPALING, 1995) como indicadores (CANTER; ATKINSON, 2011), métodos para a consideração de ações futuras (RUMRILL. CANTER, 1997), ou para a implementação de gestão adaptativa (CANTER; ATKINSON, 2010). Outros trabalhos trazem abordagens mais gerais, como uma revisão das contribuições apontadas pela literatura para a implementação da AGECE (DUINKER et. al., 2013), ou ainda considerações sobre o estado da prática da AGECE e recomendação de boas práticas (CANTER; ROSS, 2010).

Este último, em particular, estabelece aspectos a serem considerados para a implementação de AGECE na AIA de forma geral (mencionados como “lições” divididas entre “boas”, “ruins” e “feias”), podendo ser utilizada em diferentes países, sendo portanto adotado como material orientador neste trabalho, uma vez que possibilita uma análise sistemática de processos e procedimentos que demandam maior atenção, assim como dificuldades comuns encontradas na implementação da AGECE.

5.1.1. Triagem (Etapa 1 de AGECE)

Nesta etapa de triagem, a literatura concorda que o ponto principal promotor de boas práticas está no planejamento das ações pretendidas utilizando uma perspectiva baseada nos VECs (seja pela análise focada nos receptores dos impactos ou compartimentos ambientais). É o ponto inicial para dar efetividade à avaliação, que deve considerar tanto os efeitos cumulativos existentes e aqueles previstos pelo projeto em questão, dessa forma possibilitando indicar os maiores riscos e ameaças no contexto em que se inserem (THERIVEL; ROSS, 2007; CANTER; ROSS, 2010; BAXTER; ROSS; SPALING, 2011; DUINKER et. al., 2013).

Recomenda-se também a não utilização de listas genéricas sobre impactos cumulativos, mas a incorporação do contexto, seja pelas condições e pressões aos VECs ou características políticas e sociais existentes, além da utilização de processos de referência específicos para acessar VECs sempre que possível, incorporando análises de escalas maiores, como Planos, Programas e Políticas (PPP) quando disponíveis (THERIVEL; ROSS, 2007). As duas adaptações recomendadas pela literatura tem como objetivo antever alguns aspectos que poderão tornar-se alvo de análises mais específicas, em

uma espécie de levantamento de “potencial efeito cumulativo significativo” ou “*risk screening*” (JUDD; BACKHAUS; GOODSIR, 2015), como na consideração de potencial poluidor ou significativo impacto (em alusão à etapa de Triagem da AIA), o que permite não somente maior atenção aos efeitos mais importantes, mas também a exclusão de efeitos de menor importância, em um esforço para priorizar os VECs que oferecem maiores riscos (CANTER; ROSS, 2010). Para a execução deste procedimento, os empreendedores e autoridades envolvidas podem realizar um planejamento participativo através de reuniões acerca dos VECs mais ameaçados (PIPER, 2001), ou pela consolidação de aspectos relevantes e construção de indicadores prévios, através de levantamento de literatura ou documentos oficiais importantes sobre o VEC e seu contexto (CANTER; ATKINSON, 2011).

Entretanto, nota-se que há dificuldades na consideração da cumulatividade nesta fase, em que geralmente não são identificados possíveis efeitos cumulativos nas etapas iniciais de levantamento, com pouca investigação sobre impactos cumulativos possíveis por outras ações na área de estudo (CANTER; ROSS, 2010). Outra questão que influencia esta etapa é o estabelecimento de quais VECs serão considerados no contexto do projeto, uma vez que normalmente há falta de informação sobre a sensibilidade dos mesmos ao estresse causado, o que dificulta o reconhecimento dos VECs relevantes ao contexto (THERIVEL; ROSS, 2007).

5.1.2. Definição de escopo (Etapa 2 da AGECE)

A fase de escopo é a que Baxter, Ross e Spaling (2001) consideram o momento mais importante para a efetividade da AGECE, mas também é nesta etapa que se encontram grandes dificuldades de execução. A análise dos documentos trouxe uma questão fundamental sobre a definição do escopo de estudo, que divide a abordagem em analítica, voltada a AIA de projetos, e a estratégica, voltada a cumulatividade em PPP. Tal questão remete à incorporação de levantamentos regionais em estudos ambientais de empreendimentos com abrangência local, em que os impactos de um determinado projeto podem ser ofuscados na conjunção de diversos projetos em uma mesma área, ou na existência de um projeto com abrangência maior (SPALING; SMIT, 1995).

Tal divisão leva a dificuldades na definição do escopo, levando autores, a recomendarem uma etapa intermediária após a triagem denominada “*context scoping*” (BAXTER; ROSS; SPALING, 2001; DUINKER; GREIG, 2006; THERIVEL; ROSS, 2007; JOHNSON et. al., 2011). Esta fase intermediária pretende determinar quais os efeitos relevantes aos VEC para o projeto avaliado, dividindo e estabelecendo as conexões entre escalas geográficas e diferentes níveis de tomada de decisão, tornando claro o processo de seleção de VEC e evitando posteriores arguições sobre a responsabilidade dos agentes na execução de ações de mitigação e compensação. Dessa forma, pode-se diminuir o conflito entre a AGECC no nível de projeto e outras formas de planejamento ambiental (como a AAE), tidas por alguns autores como mais aptas à consideração de efeitos cumulativos (GUNN; NOBLE, 2011).

Assim, para uma boa qualidade na determinação de escopo recomenda-se que este possibilite a indicação da relevância de VEC ao projeto, em que algumas questões podem auxiliar na sua identificação, como: se o propósito do estudo é identificar alternativas de projeto, avaliar o efeito total de diferentes ações e perturbações naturais numa mesma área, identificar pressões e VEC de maior sensibilidade na área de influência (BAXTER; ROSS, SPALING, 2001; JUDD; BACKHAUS; GOODSIR, 2015) ou outros aspectos. Tal procedimento é importante, uma vez que mostra-se como dificuldade (inclusive como “vício de origem”) para a efetiva execução da AGECC a falta de direcionamento da mesma, levando a esforços desnecessários que não possibilitam ações de monitoramento, mitigação e compensação adequadas ao porte do projeto. Deve-se destacar também que a documentação e apresentação deste processo aos *stakeholders* é fundamental (CANTER; ROSS, 2010; BAXTER; ROSS; SPALING, 2011).

Como procedimentos para a adequada consideração de escopo na AGECC, deve-se considerar uma área de influência para cada VEC e seu respectivo efeito esperado, de acordo com os objetivos do estudo (CANTER; ROSS, 2010). Isto pode se dar pela análise espacial por meio de mapeamento e georreferenciamento, análise de redes de causa e efeito, análise ecológica e biogeográfica por levantamentos regionais ou modelagem matemática, além de matrizes multicriteriais e consulta a especialistas (SMIT; SPALING, 1995; DUINKER et. al., 2013). Observa-se que não há restrição da aplicação de outros

métodos, como diagramas de pressão-estado-resposta (DIBO et. al., 2016), desde que possibilitem delimitar o escopo dos efeitos de forma transparente (CANTER; ROSS, 2010). Como método de verificação importante nesta fase, autores apontam que o escopo de estudo seja estabelecido por mais de um órgão, inclusive com a possibilidade de elaboração de escopos distintos pelos agente públicos e privados, passando por uma consolidação destas perspectivas no termo de referência (PIPER, 2001; CANTER; ROSS, 2010).

Como outros obstáculos a este processo estão a falta de informações importantes sobre os VECs, que dificulta a delimitação de áreas de influência específicas e posteriormente à adoção de ações efetivas, como também impede enfoque de longo prazo, devido à falta de informações confiáveis, que pode ocorrer em casos que a obtenção de dados de outros projetos e PPP por parte do corpo técnico é inacessível, ou não há mecanismo de integração entre impactos de diferentes projetos em uma mesma área (CANTER; ROSS, 2010). Autores relatam inclusive, que apesar da existência de guias e manuais para orientar os procedimentos de delimitação de escopo nos EUA, Canadá (BAXTER; ROSS; SPALING, 2011) e Inglaterra (PIPER, 2001; THERIVEL; ROSS, 2007), a menção sobre particularidades nesta delimitação é escassa, levando profissionais a, erroneamente, adotarem procedimentos de AIA, o que é insuficiente e prejudica a AGECE.

5.1.3. Consideração de efeitos futuros (Etapa 3 de AGECE)

Apesar de incluída no escopo de AIA, a AGECE diferencia-se desta no caso do levantamento de ações futuras, pois o esforço no estabelecimento de condições futuras derivadas de diversas ações humanas é mais complexa do que o levantamento realizado em AIA. Assim, como boa prática é recomendada a utilização de modelagem de cenários, que auxiliam na diminuição da incerteza sobre futuros possíveis e na sua forma de relação (aditiva ou sinérgica, linear ou não linear, local ou regional).

Uma forma simples e recomendada para facilitar este levantamento é incluir na matriz de aspectos e impactos uma coluna que relaciona ações futuras possíveis, destacando graus de possibilidade de ocorrência, como “quase certa”, “provável”, “possível” e “hipotética” (DUINKER; GREIG, 2007; CANTER; ROSS, 2010; BAXTER; ROSS; SPALING, 2011). Dessa forma, o estudo de Rumrill

e Canter (1997), traz oito passos que permitem algum avanço nessa prática, sendo (1) o estabelecimento dos limites temporais, (2) a identificação de propostas já formalizadas de projetos previstos, (3) a previsibilidade de outras ações, (4) a avaliação de conectividade da ação pretendida com as futuras, (5) o conhecimento sobre o caso de recursos já estiverem alocados ou investidos a esta avaliação, (6) a determinação de relação com planos e programas dentro dos limites temporais, (7) a avaliação da significância destas relações e (8) a documentação do processo para a tomada de decisão.

Claramente, a imprevisibilidade do futuro sempre trará incerteza e qualquer tentativa de determiná-lo pode mostrar-se completamente errônea, dessa forma, a abordagem das dificuldades não terá esse intuito, mas o de permitir perspectivas possíveis aos tomadores de decisão. Restrições apresentadas da prática atual incluem a dificuldade em estabelecer os limites temporais, onde acadêmicos, especialistas e empreendedores muitas vezes não chegam a consensos (BAXTER; ROSS; SPALING, 2011), o não reconhecimento de AGECS realizadas e sua utilização para outros projetos (CANTER; ROSS, 2010) e o estado de baixo desenvolvimento de técnicas de modelagem de ações futuras, que está principalmente relacionado à falta de conhecimento sobre as características dos VEC e sua resposta a impactos, como limiares, estoques, resiliência e resistência a estresse (DUINKER et. al., 2013).

5.1.4. Integração de ações a nível de projeto com PPP (Etapa 4 da AGECS)

Boas práticas para esta etapa remetem a considerar princípios, métodos e ferramentas de AIA (e adaptá-las quando necessário), a disseminação de lições positivas à prática, a visualização do projeto de forma não isolada seja espaço ou tempo e a conexão entre AGECS de diferentes projetos, planos ou programas (quando houver). Autores como Gunn e Noble (2011) mostram que a consideração de cumulatividade é potencialmente melhor realizada a nível estratégico, enfatizando a ligação de efeitos cumulativos à planos, programas e políticas como a sua principal etapa, mas ponderam que existem desafios importantes para a integração da AGECS e PPP gerando resultados “muito aquém do esperado” (p.159).

Segundo os autores, a falta de uso sistemático de procedimento de AGECS na prática demonstram a falta de esforço dos executores, gerando

levantamentos que não consideram a relação com outras ações ou nem mesmo as mencionam. Também, a complexidade que a AGECE traz pode acarretar na falta de consenso entre os agentes envolvidos nos diferentes projetos de uma mesma área e a falta de domínio (*expertise*) de servidores públicos que leva ao empobrecimento da análise.

Além disso, esta etapa traz dificuldades importantes que possuem origem em características não científicas mas em processos sociais e políticos, comprometendo sua realização, uma vez que a falta de interesse na execução de planos, programas ou mesmo em ações locais (como programas ambientais) leva ao descompasso com a execução do projeto analisado (HEGMANN; YARRANTON, 2011), que depende da evolução na tomada de decisão para fazer melhor uso da AGECE através de fóruns que “aceitem evidências, explorem opções e sejam empoderados o suficiente para superarem as atuais limitações” (p. 489).

Dessa forma, a articulação entre *stakeholders* é colocada em destaque em um contexto de mudanças políticas, sociais e econômicas. Assim, uma característica importante que pode ser atribuída para a efetividade de AGECE é que a mesma tenha uma base institucional forte, diminuindo influências pessoais e aumentando a relativa aos processos de tomada de decisão, com clareza nos procedimentos de integração com PPP (NOBLE, 2010).

5.1.5. Determinação da significância (Etapa 5 de AGECE)

Este passo pretende atribuir significância dos efeitos cumulativos a cada VEC já na fase de estudos ambientais, e não em um exercício prévio ao levantamento como demonstrado na Etapa 1.

Como boas práticas desta etapa está o reconhecimento de indicadores e índices que possibilitem identificar os efeitos cumulativos de diversas ações humanas, que podem ser aplicados para a troca de informações entre agentes sobre as condições atuais e tendências de qualidade dos VECs, compreender melhor as características daqueles que necessitam de maior atenção, construir quadros de análise para a avaliação de efeitos combinados entre ações passadas, presentes e futuras aos VECs, sustentar a consideração de ações futuras e sua influência esperada em cada componente, melhorar a proposição e verificação de ações de mitigação e gestão, assim como para auxiliar no

monitoramento e acompanhamento dos programas ambientais (CANTER; ATKINSON, 2011). Dessa forma, deve-se promover uma avaliação que coloque o VEC como elemento central, em que a influência das múltiplas ações (incluindo o projeto em questão) são tidas como variáveis de um sistema com arcabouço conceitual comum, através de um processo que permita referenciar as ações humanas presentes e futuras consideradas.

Além disso, coloca-se como importante a utilização de critérios voltados à sustentabilidade ambiental, social e econômica como ferramenta para acessar a significância dos efeitos cumulativos, através de mecanismos que determinem aos diferentes agentes envolvidos os direitos e as suas respectivas responsabilidades quando da sua necessidade (CANTER; ROSS, 2010; BAXTER; ROSS; SPALING, 2011; DUINKER et. al., 2013).

Uma das dificuldades apontadas em Canter e Atkinson (2011) é que, apesar da vasta literatura sobre os métodos aplicados, as mesmas são relativas a projetos de desenvolvimento regional e poucas são as boas práticas demonstradas para o caso de projetos específicos, como visto na etapa anterior. Tal situação pode levar a outras dificuldades, como a aplicação inadequada de ferramentas para a profundidade e escala de estudo ou incertezas sobre os levantamentos realizados (seja de ordem científica ou institucional), que levarão a problemas na interpretação dos resultados do estudo e também na baixa qualidade destes. Em alguns casos, chega-se a desconsideração ou a impossibilidade de realização da AGECE face ao alto grau de incerteza promovido (CANTER; ROSS, 2010).

Atualmente, esforços estão sendo aplicados para a “mudança de mentalidade” na avaliação de significância dos efeitos aos VECs, dividindo-a pelas visões técnica, normativa-política e a participativa-social, em que cada uma possui abordagens diferenciadas, mas que devem funcionar em conjunto, de acordo com objetivo da realização da AGECE (SINCLAIR; DOELLE; DUINKER, 2016).

5.1.6. Determinação de ações mitigadoras, monitoramento e gestão (Etapa 6 da AGECE).

Este último passo diz respeito à GAC, que considera os arranjos institucionais entre os *stakeholders* na adoção de medidas de mitigação da

cumulatividade, mas também trata do acompanhamento e programas ambientais e do monitoramento do estado do meio, em uma abordagem baseada em consensos entre os envolvidos (PIPER, 2001; CANTER; ROSS, 2010).

Nesse caso, são consideradas como boas práticas: Medidas de gestão que remetem aos limites das responsabilidades e capacidades dos envolvidos, auxílio ao desenvolvimento de medidas interagências e inter-empresendedores (colaboração em diversos níveis), a existência de acordos consensuais entre grupos de interesse sobre os efeitos nos VEC de escala regional, que permitam medidas de mitigação e compensação coletivas (que não sejam coercitivos) e a utilização de gestão adaptativa, que prevê a constante interação entre grupos interessados de forma colaborativa voltada ao incremento da qualidade dos VECs e ao aprendizado revisado por pares (THERIVEL; ROSS, 2007; CANTER; ROSS, 2010; DUINKER et al., 2013).

Uma vez demonstradas as dificuldades das etapas anteriores de AGECE, uma vez que a gestão de efeitos cumulativos é tida como a etapa que proporciona efetividade final da AGECE, colocando em prática os resultados dos levantamentos das fases de planejamento e avaliação (THERIVEL; ROSS, 2007), é de se esperar que os principais obstáculos à realização de AGECE virão à tona neste momento. Assim, os autores consultados destacam como dificuldades de gestão a existência de grandes incertezas sobre a contribuição de cada ação humana nos VEC, a alta complexidade técnica e institucional necessária, além da dificuldade em adotar a gestão adaptativa colaborativa pelos agentes públicos, onde a própria burocracia estatal é vista como empecilho. Como dificuldades ao monitoramento e acompanhamento estão a falta de integração de conhecimento produzido entre os diferentes grupos envolvidos na gestão em escala regional, principalmente para projetos de larga escala e a dificuldade em estabelecer a colaboração e a responsabilidade de financiamento para as ações de monitoramento conjunto (CANTER; ATKINSON, 2010; CANTER; ROSS, 2010; DUINKER et al., 2013).

Dessa forma, a gestão e o acompanhamento efetivos de AGECE impõem mudanças importantes no processo tradicional de AIA, assim como na estrutura que o sustenta. Proporcionar espaços e empoderar os envolvidos em um processo de AGECE não demonstra ser tarefa simples, pois para atingir os procedimentos tidos como “boas práticas” aqui mencionados é necessária uma

revisão da atuação entre diferentes agentes públicos, assim como na incorporação dos agentes privados, terceiro setor e sociedade civil organizada, ou ainda comunidades locais e tradicionais. Espera-se portanto que esta etapa contenha possibilidades de aprimoramento na gestão de efeitos cumulativos, proporcionando espaços para a resolução de conflitos, diálogo e consenso entre *stakeholders* através da liderança de uma entidade que sintetize as informações geradas e possa dispor de meios para implementar os programas de mitigação e acompanhamento. Uma vez que não é possível expor todas as particularidades envolvidas nesta etapa, a discussão sobre a GAC será retomada nas próximas fases do estudo, seja pela análise normativa, da capacidade institucional, incluindo também os obstáculos encontrados no estudo de caso.

5.1.7. Síntese dos resultados

Para facilitar a compreensão do que serão consideradas como boas práticas, assim como as dificuldades na execução de AGECC, foi elaborada a Tabela 3 com a síntese dos principais critérios que serão analisados para determinar a relação do contexto, da capacidade institucional e das práticas brasileiras de AGECC posteriormente apresentadas.

5.2. O levantamento do quadro normativo institucional aplicado ao licenciamento ambiental na esfera federal e sua relação com a AGECC

Algumas das dificuldades apontadas pela literatura consultada se dão pela existência de um distanciamento entre as determinações legais previstas que regulamentam a AIA e o licenciamento ambiental e a capacidade prática que as instituições públicas possuem em executá-las. Um dos temas citados é justamente sobre a consideração de cumulatividade prevista na Resolução CONAMA 01/86, que não dispõe de regulamentação específica, havendo menções apenas em leis estaduais e regulamentos mas que também não trazem em seu conteúdo normas procedimentais para sua realização.

Tabela 3. Quadro de boas práticas e dificuldades encontradas na literatura consultada.

Etapa	Boa prática	Dificuldade
Etapa 1	Utilizar VECs como elemento central;	Falta de dados sobre VECs; Falta de informação sobre outras ações; Conflitos sobre quais VECs são relevantes.
	Levantar cumulatividade esperada entre projeto, outras ações e PPP;	
	Descrever contexto público e privado;	
	Utilizar levantamentos de referência para VECs.	
Etapa 2	Utilizar critérios padronizados para estabelecer limites espaciais e temporais;	Obstáculos no aproveitamento de informação de outros projetos e/ou PPP.
	Utilizar "context scoping";	Procedimentos vagos de delimitação em termos de referência e manuais;
	Documentar processo de delimitação.	Difícil acesso a informação prévia (<i>baseline</i>).
Etapa 3	Usar modelagem para cenários futuros;	Falta de consenso sobre limites temporais;
	Incluir coluna sobre "cumulatividade futura" dos VECs à matriz de impactos;	Baixo desenvolvimento de técnicas de modelagem de cenários futuros;
	Seguir o passo a passo de Rumrill e Canter (1997).	Obtenção e consideração de levantamentos de cumulatividade já elaborados.
Etapa 4	Usar métodos recorrentes em AIA; Conectar projeto, planos e programas; Disseminar experiências positivas.	Falta de esforço na aplicação de procedimento sistemático de AGECE;
		Falta de menção à outras ações (planos e programas);
		Falta de domínio da ferramenta por executores e agentes públicos envolvidos;
		Problemas de articulação social e política entre os níveis de ação.
Etapa 5	Pró-atividade na mitigação de efeitos significativos;	Aplicação inadequada de ferramentas de acordo com a profundidade de levantamento necessária;
	Utilizar critérios de sustentabilidade para determinar a significância de VECs;	Falta de conhecimento na interpretação de resultados da AGECE;
	Estabelecer índice comum que permitam a integração entre projeto e outras ações (processo de referência).	Pouca literatura voltada a AGECE de projetos locais;
		Baixa qualidade de estudos de AGECE/AIA.
Etapa 6	Usar mecanismos de revisão por pares;	Incertezas da influência individual de ações nos efeitos finais;
	Adotar gestão adaptativa e colaborativa;	Alta complexidade técnica e institucional na gestão;
	Desenvolver medidas de articulação com <i>stakeholders</i> ;	Falta de conhecimento/ interesse dos agentes públicos na gestão adaptativa colaborativa (GAC);
	Desenvolver medidas de colaboração em múltiplos níveis;	Integração do conhecimento produzido em monitoramento/ acompanhamento pelos diversos envolvidos;
	Medidas de gestão proporcionais à capacidade/ responsabilidade de cada ação envolvidas.	Estabelecer colaboração entre envolvidos;
		Estabelecer responsabilidade financeira em projetos de monitoramento conjunto.

Fonte. Elaborado pelo autor.

Como outras dificuldades à prática de AIA no país citam: A dificuldade de implementação do Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental (Sislic), a baixa qualidade de EIAs, falta de dados para diagnóstico de estoques e limites de recursos naturais, baixa eficiência no acompanhamento e monitoramento, dificuldades de inserção de projeto no planejamento regional e a elaboração de TRs de baixa qualidade (GLASSON; SALVADOR, 2000; LIMA; MAGRINI, 2010; SÁNCHEZ, 2013; PEREIRA; MONTAÑO, 2015).

Os apontamentos do estudo de Glasson e Salvador (2000) relacionam tais dificuldades de implementação às diferenças existentes entre países ricos e países pobres, sendo estes últimos de certa maneira “atrasados” na implementação prática de procedimentos legais previstos, sendo citadas a falta de legislação secundária, escasso corpo de pessoal capacitado e treinado para tanto e pressão política e econômica voltada à necessidade de celeridade na implementação de projetos para promover avanços econômicos. Assim, o processo brasileiro de AIA é considerado como altamente centralizado e com pouco desenvolvimento de *expertise* na esfera local, deixando muito a desejar no que diz respeito à participação pública, ao planejamento territorial e à formação de bases de dados sobre as condições ambientais.

A falta de informações para levantamentos de linhas de base e a dificuldade de inserção de aspectos sociais e ambientais na tomada de decisão são também apontados por Montaña e Souza (2015), onde observam a necessidade destes em influenciar de forma categórica as decisões para a melhoria do processo de AIA no Brasil. Defendem que tal influência permite demonstrar o valor da AIA à sociedade, minimizando a visão sobre a imagem que a mesma é uma “barreira ao crescimento”, e indicando que deve-se alinhar o estado da arte no país ao contexto internacional de boas práticas, de forma a reduzir gargalos existentes e proporcionar uma avaliação sistemática da efetividade do instrumento, com destaque para evidências de boas práticas e recomendações para o abandono de práticas ineficientes.

Assim, diante de um quadro referencial acadêmico que aponta de forma recorrente problemas semelhantes, destacando que muitas recomendações são relacionadas à tomada de decisão envolvendo participação social, em 2010 inicia-se um processo de elaboração de novas normas e regulamentos que vão especificar particularidades na aplicação destes dois instrumentos.

Esta “modernização” tem seus primeiros produtos em 2011, quando o IBAMA elabora cinco portarias com propósito de simplificar e disciplinar alguns procedimentos, como: definir a atuação de órgãos e entidades da administração pública federal, em especial órgãos intervenientes para comunidades tradicionais (nº 419/2011), especificar processos diferenciados de licenciamento para algumas tipologias de empreendimento, como rodovias (nº 420/2011 e nº 423/2011), transmissão de energia elétrica (nº 421/2011) e da exploração e produção de petróleo e gás natural (nº 422/2011). Além das portarias, a Lei Complementar nº 140/2011 contribui para dar clareza sobre as competências dos diferentes entes federativos e formas de cooperação entre as mesmas, visando reduzir a judicialização e conflitos de competência.

Pode-se observar que esse processo no contexto da CGPEG pretende aliar os avanços no campo da AIA às instituições brasileiras, dotando os órgãos atuantes de procedimentos dinâmicos, com maior transparência e legitimidade para a tomada de decisão. Uma vez que algumas das deficiências de AIA apresentadas refletem-se na avaliação de cumulatividade com a AGEC, é importante discriminar os pontos de atenção nas fases de planejamento, licenciamento e pós-licença para as atividades de petróleo e gás.

5.2.1. Normas e regulamentos relacionados ao licenciamento no âmbito da CGPEG/IBAMA e sua relação com a AGEC

Dentre as disposições trazidas pela Lei Complementar (LC) nº140/2011 estão as diferentes formas de cooperação possível entre os entes federativos, com a intenção de melhorar a efetividade da gestão ambiental, por meio da promoção da cooperação técnica, científica e financeira entre órgãos, articulação da PNMA com outras políticas e estratégias voltadas à gestão territorial e de uso de recursos naturais. De acordo com a Lei, a competência em realizar esta cooperação no âmbito do licenciamento ambiental será do órgão responsável pelo licenciamento. Além disso, é previsto também que o órgão competente será o responsável pelo compartilhamento de informações entre os órgãos públicos envolvidos no processo, para a promoção de integração de ações voltadas à gestão de recursos naturais (BRASIL, 2011).

Assim, a LC traz importantes contribuições no que diz respeito às críticas sobre conflitos de competência e também possibilita a incorporação de boas

práticas apontadas para AGECE, como na construção de contexto mencionada na Etapa 4, uma vez que possibilita a troca de informações técnicas entre os órgãos e a maior integração de diferentes níveis de tomada de decisão.

Como marco regulatório importante para a AIA e licenciamento de atividades de petróleo e gás está a Portaria MMA nº422/11, que traz uma série de mecanismos para a integração do licenciamento e para um melhor planejamento da exploração petrolífera em nível nacional. Alguns pontos potencialmente importantes para a cumulatividade se destacam entre suas disposições, sobretudo na fundamentação de práticas inovadoras nesse sentido:

Avaliação Ambiental de Área Sedimentar (AAAS): procedimento regional multidisciplinar visando planejar a exploração de acordo com a sensibilidade da área a estresse, baseado em diagnóstico de impactos socioambientais esperados de projetos atuais e propostos. A consideração das ações que compõem a AAAS são estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia e Ministério do Meio Ambiente. Este procedimento é importante para o planejamento de uma maneira geral.

Estudo Ambiental de Área Sedimentar (EAAS): estudo multidisciplinar caracterizado pela classificação de aptidão ambiental de áreas, subsidiando o licenciamento de blocos de exploração. A consideração de EAAS na elaboração de EIA/RIMA é obrigatória, servindo como linha de base a este. Assim, potencialmente pretende-se superar a dificuldade de integração de linhas de base entre projetos, a identificar VECs influentes para a sensibilidade e aptidão da área, assim como estabelecer relações entre ações passadas, presentes e futuras na mesma bacia, refletindo-se principalmente nas etapas 1 e 2 de AGECE.

Art. 13 §1: Um empreendimento de produção composto de diferentes projetos ou atividades (que podem envolver a perfuração de poços) podem referenciar-se à mesma LP, havendo LI e LO individuais para cada um. Dessa forma, projetos podem ser integrado a um EIA/RIMA mais robusto, com abrangência regional e profundidade de análise, incluindo também a cumulatividade e sinergia entre ações do empreendimento, o que além de proporcionar de uma maneira geral uma visão mais completa dos corpos receptores afetados, auxilia nos três primeiros passos da AGECE.

Art 14 §1 e §4. Este artigo trata da elaboração de Termos de Referência (TR), que deve conter especificidades sobre a sensibilidade da região onde o

empreendimento será instalado, além de possibilitar o acréscimo de exigências manifestadas pela CGPEG ou na consulta pública inicial. Espera-se assim que os TRs tragam em seu conteúdo demandas sobre a definição de VECs a serem considerados (Etapa 1), assim como para a consideração de escopo de estudo, incluindo obrigações relativas ao contexto, outras ações e delimitação espacial/temporal mais completa para os diferentes meios analisados (Etapas 2 e 3). A inclusão sobre apontamentos relativos à consulta pública inicial é um avanço importante para a GAC também (Etapa 6), onde o envolvimento de *stakeholders* desde os momentos iniciais é vista não só como boa prática de AGECE, mas de AIA.

Capítulo V. O capítulo “das informações ambientais e do processo administrativo de referência” traz contribuições importantes sobre os “processos de referência”.

Art. 20 §1 e §2: Processos administrativos de referência serão mantidos e instaurados para validar e otimizar o acesso a informações importantes sobre o licenciamento de empreendimentos, podendo ser complementado pelas informações exigidas em novos empreendimentos.

Como será visto posteriormente, o licenciamento do pré-sal da bacia de Santos – etapa 2 (em construção) é tido como processo de referência na avaliação de cumulatividade através do Programa de Avaliação de Impactos Cumulativos (PAIC), que se utiliza da AGECE como metodologia.

Além desta, a Portaria interministerial nº 198/2012 regula alguns aspectos da LC nº 140/2011 e da Portaria nº 422/2011 para o MME, dando maior força a essas transformações. Nela estão presentes a AAAS e o EAAS, explicitados anteriormente, assim como Programas Ambientais Regionais (apresentados pelas Notas Técnicas, a seguir). As contribuições desta Portaria se relacionam à cooperação entre MME e MMA no planejamento da exploração petrolífera, instaurando Comitês Técnicos de Acompanhamento, que deverão subsidiar e acompanhar a execução de EAAS e AAAS através da elaboração de TR próprio, sua respectiva consulta pública (tida como importante na participação pública na fase de planejamento) e manifestando-se quando solicitados. Além dos Comitês, é instaurada uma Comissão Interministerial que estabelecerá procedimentos específicos para o licenciamento de um ou um conjunto de empreendimentos, quando necessário. Dessa forma, pode-se observar que há um avanço na

aplicação da LC nº 140/11 voltado ao planejamento e ações estratégicas desta atividade, o que possibilita melhorias potenciais para as etapas iniciais de AGECE.

5.2.2. Normas Internas à CGPEG

Entre outras disposições estão notas técnicas (NT), elaboradas pela CGPEG, que visam discriminar alguns processos importantes ao licenciamento. O conteúdo dessas NT origina-se do trabalho de grupos temáticos, em que situações deflagradas pelo trabalho dos analistas necessitaram de esforços maiores para uma abordagem mais robusta ou casos em que pretendia-se uma maior eficiência através da integração de diversas atividades, como será apresentado posteriormente.

Como primeira NT considerada importante está a de nº 01/2010, que dispõe sobre Programas de Educação Ambiental que devem ser executados pelos empreendedores licenciados junto à comunidade local. Seu conteúdo explicita que este programa tem a gestão ambiental compartilhada como obrigatória, um processo onde os grupos de interesse participam da gestão, monitoramento, discussão e intervenção em impactos ambientais significativos em escala regional que influencie no bem-estar dos grupos sociais ali presentes, seja a ação promovida pelo poder público ou pela iniciativa privada. Esta exigência é importante principalmente nas Etapas 5 e 6 da AGECE, visando incorporar a significância dos impactos pelo envolvimento de grupos interessados, assim como promover experiências de gestão colaborativa adaptativa no uso dos recursos.

Outra NT a ser destacada é a de nº 01/2011, que orienta projetos de controle da poluição, buscando regionalizar metas por região (no caso, por bacia). Esta NT tem origem na percepção da existência de um grande volume de relatórios de controle de poluição muito parecidos e recorrentes, o que gerava alta demanda para os analistas mas não possibilitava observar os efeitos totais da poluição promovida no ambiente, o que foi visto como um aspecto redutor da eficiência do corpo técnico. A integração de projetos de controle de poluição estabelece que empreendedores com mais de uma atividade na bacia de exploração podem elaborar relatórios integrados com o efeito total de controle destas atividades de acordo com metas regionais previstas, dando maior abrangência à coleta e informações mais completas sobre o estado de um VEC

(qualidade das águas costeiras, profundas e do subsolo marinho por resíduos e rejeitos, assim como qualidade do ar por emissões atmosféricas).

Uma NT com conteúdo importante, que ainda se encontrava em fase de consulta pública no momento da realização desta pesquisa, a NT nº 10/2012, busca uma melhoria na identificação e avaliação de impactos. Como conteúdo importante a ser destacado está a definição de impactos cumulativos, a saber: “A capacidade de sobreposição no tempo e no espaço que um impacto causa independente de sua origem (poder público ou iniciativa privada), ou que pode causar ao mesmo componente ambiental” (IBAMA, 2012, p.4). Tal consideração deve abordar efeitos temporais e espaciais relevantes à sensibilidade de cada componente, possibilidades de interação com outras atividades ou impactos, muito semelhante à definição presente no NEPA. Por outro lado, a classificação da cumulatividade ocorre por categorias como: indutor, onde o impacto da atividade é causador de impacto cumulativo; induzido, em que o impacto da atividade é consequência de impactos anteriores; ou sinérgico, onde efeitos potencializadores ocorrem devido à interação temporal e/ou espacial de impactos. Ainda assim, a NT não estabelece os parâmetros mínimos para a consideração da cumulatividade.

De forma a sintetizar as disposições destas normas e sua relação com a AGECEC, foi elaborada a Tabela 5, dividindo-as em categorias e de acordo com a fase do licenciamento. Considerações sobre as boas práticas também foram elencadas para facilitar a relação com a primeira fase deste estudo.

5.2.3. Inclusão dos processos facilitadores de AGECEC no licenciamento de petróleo e gás

Após a descrição dos aspectos ambientais relevantes ao licenciamento e a AIA, em que existem diversas particularidades envolvidas, foi elaborado um esquema ilustrativo para facilitar a compreensão dos procedimentos que a compreendem. Tais etapas são utilizadas posteriormente para identificar em qual momento as boas práticas de AGECEC são inseridas ou onde existem potencialidades de inserção, além de obstáculos que podem dificultar sua aplicação. Dessa forma, apresentando o esquema do processo de licenciamento, alguns detalhes sobre as próximas fases do estudo: a capacidade institucional e o estudo de caso tornam-se mais claros, especialmente no que

diz respeito a forma de consideração dos instrumentos “modernizadores” relativos à cumulatividade.

Tabela 4 Inovações da AIA de Petróleo e gás e síntese de boas práticas em AGECE por etapa

AGECE	Lic.	Oficiais	Síntese do Marco teórico
Triagem (Etapa 1)	LP	AAAS, EAAS e Comitê Técnico (Port. 198/12)	Utilizar VEC como elemento central para a cumulatividade
Escopo (Etapas 2 e 3)	LP	Licenciamento integrado, processo de referência	A ação é avaliada dentro de um contexto (considerando outras ações)
Levantamento de dados e indicadores sobre estado do meio (Etapa 4)	LP	Licenciamento integrado, processo de referência, programas regionais	Determinar relação com outras ações, integração com PPP, usar índices comuns
Determinação da significatividade (Etapa 5)	LP	Consulta pública, audiência pública	Identificar grupos interessados para gestão adaptativa
		Programas regionais (educação ambiental)	Estabelecer significância de VEC
Mitigação e Compensação (Etapa 6)	LI	Programas regionais (PCP), processo de referência, licenciamento integrado	Mitigação e compensação integrada com outras ações
Monitoramento e acompanhamento (Etapa 6)	LO	Programas regionais, processos de referência, licenciamento integrado	Monitoramento conjunto, articulação com <i>stakeholders</i>
			Determinar mecanismo de revisão por pares
			Medidas de gestão proporcionais ao impacto no VEC

Fonte. Elaborado pelo autor.

5.2.4. Análise da aplicação de normas e procedimentos de avaliação de cumulatividade pela CGPEG/IBAMA

A análise buscou a documentação de 23 processos de licenciamento de sistemas de produção de petróleo e gás realizados entre 2003 e 2014, porém para 5 destes processos (21,7%) a documentação disponível não era completa e portanto não foram considerados. Para os 18 processos de licenciamento restantes, representados na Figura 5, a maioria listava impactos cumulativos (15 ou 83,4%) principalmente nos Termos de Referência emitidos pela CGPEG (10

ou 55,6%). Como característica comum a 7 processos (46,7%) analisados, destaca-se a definição, a descrição qualitativa e a incorporação na seção de avaliação de impactos, usando a tipologia “cumulatividade: simples ou cumulativa”, onde o critério de classificação relaciona-se a uma definição padrão, apresentada abaixo:

Figura 4. Fases envolvidas com o licenciamento de produção de petróleo e gás e momentos para abordar cumulatividade.

Fonte. Elaborado pelo autor.

“**Simples** – não apresenta interação de qualquer natureza com impacto(s) de outra fase da atividade sem acumular no tempo e espaço. **Cumulativo**: apresenta algum tipo de interação com impacto(s) de outra fase da atividade podendo acumular no tempo e espaço” (Processo de licenciamento nº 02022.000060/2006-1).

Nos processo mais recentes, ainda sob a mesma categorização anterior, observa-se uma influência da atuação da CGPEG visando melhorias para os estudos ambientais, como a definição apresentada abaixo:

“Refere-se à possibilidade de um impacto se transmitir gerando outros impactos adversos: **Impacto Simples** - Quando o impacto ambiental não induz ou potencializa nenhum outro impacto; não é induzido ou potencializado por nenhum outro impacto; não apresenta interação de qualquer natureza com outro(s) impacto(s); e não representa incremento em ações passadas, presentes e razoavelmente previsíveis no futuro; **Impacto Indutor ou Cumulativo** - Quando o impacto induz ou potencializa outro(s) impacto(s); é induzido ou potencializado por outro(s) impacto(s); apresenta algum tipo de interação com outro(s) impacto(s); ou representa incremento em ações passadas, presentes e razoavelmente previsíveis no futuro.” (Processo de licenciamento do bloco BM-S-11 na área de Tupi)

Percebe-se portanto um esforço maior de definição para a cumulatividade nestes processos, considerando os dispositivos da Nota Técnica CGPEG nº

10/12, classificando a cumulatividade por processos indutores, induzidos e sinérgicos, sem abandonar a tipologia anterior, o que acaba por demonstrar problemas epistemológicos, como na inclusão de características distintas (“indutor”, “induzido”, “potencializado” e “sinérgico”) sob uma classificação simplificada (“simples” e “cumulativo”). Os outros 6 processos analisados (40%), que citam efeitos cumulativos, seja de forma indireta ou sem apresentar uma definição, incluem a cumulatividade na consideração de outras grandezas, como na determinação da magnitude ou frequência, elementos exigidos pela Res. CONAMA nº01/86, e mais comuns na matriz de avaliação dos impactos. De acordo com Burris e Canter (1997) tais processos são considerados como “listagens superficiais” e, portanto, insuficientes para indicar a execução de algum tipo de análise de cumulatividade.

Em um segundo esforço de análise, foram observados 4 processos que incluem os ECs no sumário ou índice do EIA, a definição escrita de efeito cumulativo mais elaborada que as tipologias apresentadas anteriormente, em que incluem a determinação de limites espaciais e temporais. Destes, 2 processos (13,4%) diferenciam-se dos demais pois trazem uma seção específica para cumulatividade, a utilização de metodologias próprias de avaliação e consideração de contexto, limites espaciais e temporais. Tais processos, que referem-se ao licenciamento da camada pré-sal da bacia de Santos, envolvem-se de forma mais definitiva às mudanças institucionais promovidas na CGPEG após 2010, e visam um licenciamento integrado (como mencionado na Portaria nº422/11), com relação mais direta a uma abordagem focada nos receptores de impacto. Destaca-se também que mesmo utilizando metodologia própria, nenhum processo menciona questões globais ou transfronteiriças.

Uma vez identificada a existência de processos que utilizam metodologia de avaliação, principalmente pela utilização metodologia voltada a AGECE no “pré-sal etapa 2”, os processos de licenciamento do pré-sal da bacia de Santos serão

analisados com maior profundidade como experiências práticas inovadoras de AIA, que envolvem a modernização proposta em normas e regulamentos.

Figura 5. Análise dos processos de produção de petróleo e gás

Fonte. Adaptado de Burris e Canter (1997) e Canter (2000).

5.3. Análise da capacidade institucional da CGPEG/IBAMA ao acompanhamento dos projetos que utilizam a AGEC

A apresentação dos resultados desta fase é iniciada pelas recomendações da literatura e de documentos técnicos acerca de cada tema e os principais assuntos de atenção recorrentes à melhoria das práticas de AGEC, de modo a explicitar suas principais características. Para tanto, algumas questões são retomadas e discutidas, com o intuito de demonstrar de que forma abordagens acadêmicas e normativas traduzem-se na prática, primeiramente pela sua influência na estrutura necessária para a realização de práticas recomendadas, mas também de que forma refletem-se na atuação da CGPEG. Assim, conforme apontado por Noble (2010) sobre a capacidade de incorporar processos de AGEC na tomada de decisão (e portanto diminuir suas limitações

de aplicação) estar relacionada à “força institucional” dos agentes envolvidos, pretende-se avaliar como ocorre a adaptação de uma instituição ambiental brasileira em realizar AGECC, considerando não somente sua capacidade técnica em aplicar esta metodologia, mas também quais pontos devem ser elucidados para aproximar esta instituição das melhores práticas em AGECC diante de seu contexto de atuação.

É importante destacar que este exercício se faz importante uma vez que a prática mundial em AGECC tem estruturas e contextos particulares, já que alguns países avançaram de forma técnica e política no desenvolvimento da AGECC, enquanto o Brasil não possui um corpo consolidado de regulamentações e a prática da CGPEG é tida como inovadora, onde espera-se que pontos e temas de atenção não estejam claramente identificados, mas surgem de acordo com o desenvolvimento de processos experimentais (ou processos de referência).

5.3.1. Tema 1: Uma Agência Líder para gerenciar o processo de AGECC

A importância quanto a responsabilidade sobre o processo de AGECC é evidente, uma vez que programas de monitoramento e acompanhamento serão levantados durante o ciclo de vida do projeto e, dessa forma, torna-se necessário que alguma instituição seja imbuída de atribuições para informar a sociedade civil sobre as decisões tomadas e requisitos necessários para o efetivo monitoramento e acompanhamento do mesmo. Essa instituição deve ser capaz de direcionar os recursos financeiros e técnicos disponíveis, proporcionar os arranjos necessários e atribuições dos *stakeholders* para auxiliar a tomada de decisão, assim como ser capacitada para estabelecer programas de monitoramento, gestão de dados e a coordenação do processo de AGECC. Como fundamento para tal responsabilidade está a de garantir que a legislação e outras normas sejam seguidas, levando em muitos casos à definição de uma agência pública a este status de líder, apesar de alguns autores manifestarem a possibilidade de um consórcio entre grupos interessados também ser capaz de imbuir-se dessas responsabilidades, em uma estrutura de governança aninhada (OSTROM, 1990; SHEELANERE et. al., 2013).

A GAC é tida como uma forma de organização institucional proposta pela literatura para a gestão em contextos complexos que envolvem efeitos

cumulativos e o uso de recursos naturais, tendo nas características governamentais definição da liderança em um processo de AGECE. Como metas para uma efetiva organização estão buscar comprometimento entre diferentes grupos de interesse pelo projeto, ter competência para monitorar aspectos chave de interesse público e requisitos legais, ter capacidade de dar continuidade a ações definidas mesmo em um contexto político dinâmico, além de buscar procedimentos transparentes e justos aos diferentes envolvidos e promover uma agenda comum de espaços de discussão, delegando atribuições adequadas aos diferentes grupos interessados.

5.3.1.1. *Características estruturais que uma agência deve possuir para exercer a liderança em AGECE*

Como apontado em Sheelanere et. al. (2013), uma característica básica para a condução de processo de AGECE é a própria definição de efeitos/impactos cumulativos, que deverá orientar as ações desde o princípio do projeto até sua implementação, destacando quais atributos serão tomados para os objetivos do projeto em questão. Sabe-se que não há definição única para a cumulatividade em projetos, onde os conceitos variam de acordo com os valores dos participantes envolvidos, cabendo, quando existentes, à regulamentações e instrumentos oficiais realizar tal orientação (DUINKER et. al., 2013). Dessa maneira, pode-se observar que elaborar esta definição é uma tarefa geralmente imbuída ao poder público, indicando o aspecto de liderança do mesmo em encontrar pontos de referência comuns que ordenarão inicialmente as relações entre os diferentes grupos de interesse.

A definição de propriedades cumulativas de um impacto está inserida na Nota Técnica CGPEG nº 10/2012, em um esforço para “consolidar orientações metodológicas para a identificação e avaliação de impactos ambientais”, buscando maior transparência, objetividade e dar maior agilidade à tramitação de processos, evitando a apresentação de estudos com metodologia inadequada. Sobre a elaboração desta NT, o Entrevistado 2 aponta que:

“Em grande parte esse processo foi conduzido por apenas um analista, que enviou uma proposta para discussão em Grupo Temático [...] depois de divulgada a nota, levamos à

consulta pública, que será revisada depois de consolidar as contribuições de outros stakeholders”.

É importante destacar também que um dos entrevistados não tinha sequer conhecimento sobre a existência da NT, reforçando a ideia que tal definição é pouco acatada na CGPEG.

O questionamento sobre a definição levou à reflexão por parte do Entrevistado 2, que menciona dificuldade para considerar a cumulatividade de outras tipologias, como o tráfego de embarcações, já que tais assuntos saem do escopo do licenciamento de petróleo e gás:

“Uma das vias de ação é o levantamento de dados que exigimos dessas atividades [correlatas] para a indústria petrolífera, mas existem dificuldades por parte dos agentes públicos na troca de informações, como no caso da ausência de manifestação do ICMBio no processo do pré-sal, apesar dos órgãos estaduais manifestarem-se nesse sentido, pois ele [ICMBio] não considera que o impacto das embarcações esteja incluído no licenciamento de plataformas, o que leva a uma dificuldade de entendimento entre essas instituições [órgãos federais e estaduais componentes do SNUC]”.

Dessa forma, o avanço da CGPEG na definição de propriedades cumulativas pode ser considerado potencialmente inovador, mas demonstrando dissenso sobre a forma como os efeitos cumulativos serão envolvidos na AIA. Tal característica é ainda mais evidente na determinação da significância da cumulatividade nos processos, em que o Entrevistado 3 destaca:

“De forma geral, a questão dos impactos cumulativos não tem grande destaque na avaliação e não conseguimos avançar muito, pois as empresas dizem que sua responsabilidade é sobre os efeitos diretos e indiretos e que faltam dados”

O Entrevistado 2 também pontua *“Nos nossos EIAs geralmente sempre exigimos, mesmo que superficialmente, a consideração da cumulatividade”*. Como se verificou na documentação analisada, a cumulatividade era por vezes classificada como “simples” ou “cumulativa” e, portanto, ineficiente para os

propósitos de avaliação de impactos. Contudo, tal situação apresenta sinais claros de estar em vistas de ser corrigida, a partir da experiência com os processos de licenciamento integrado do pré-sal da bacia de Santos.

Uma vez que parte-se de uma definição comum, o papel da liderança está em decidir quais os critérios para a significância da cumulatividade no processo em questão, que influenciará no escopo da AGECE (SHEELANERE et. al., 2013). Esta instituição deve ter facilidade em selecionar e acionar diferentes *stakeholders* em busca de reconhecer direitos e responsabilidades dos usuários do ecossistema em questão (CANTER; ROSS, 2010), além de garantir metodologias contundentes e esforços para o monitoramento em múltipla escala, com visão mais abrangente do que a de simples aprovação de projeto.

Como visto anteriormente pela revisão qualitativa dos EIAs, o processo integrado do pré-sal da bacia de Santos é o mais aprofundado na consideração da cumulatividade, e quando os servidores foram perguntados sobre o processo tido como de “processo de referência” sobre a cumulatividade (Portaria MMA nº422/11), os três entrevistados concordaram, destacando o pré-sal etapa 2 do licenciamento integrado. Este processo inovador promoveu um aperfeiçoamento nas práticas da CGPEG, possibilitando à mesma atuar com *status* de líder no processo de AGECE que veio a seguir, como declara o Entrevistado 1:

“Então a origem foi de uma demanda social e da nossa consideração que essa demanda é justa e correta, aliado ao fato de que a responsabilidade pela exploração esta somente ligada a uma grande empresa com planejamento de operar muitas plataformas nos próximos anos. Nesse momento surge a discussão sobre os outros impactos, o que leva a demandas diversas, como comitês de bacias questionando sobre o uso dos recursos hídricos pelas refinarias e terminais, o que não é atuação da CGPEG. ‘Mas como fugir desse debate?’ – resolvemos não eximir do nosso licenciamento esses assuntos junto ao Ministério Público, mesmo com a plataforma sendo distante da costa, os impactos são da cadeia como um todo. Nesse caso, o clamor social também está relacionado ao licenciamento

da ampliação do porto de São Sebastião, que não considerou em nenhum momento a cumulatividade.”

Cabe destacar a parte final da declaração, mostrando que grande parte do clamor social não era diretamente relacionado ao licenciamento da produção de petróleo, mas sim do projeto de ampliação do Porto de São Sebastião. A justificativa para esta declaração está no fato que a instalação de um porto tem impactos mais evidentes, uma vez que está mais próxima do dia a dia da população. Assim, mediante este contexto de instalação de uma indústria petrolífera relacionada com as plataformas (que mesmo longe da costa, são ações promotoras da ampliação do porto), foi que incluiu a consideração da cumulatividade e, como afirma o Entrevistado 3: “O que era um capítulo do EIA sem muita influência na definição dos cenários, ficou um pouco melhor, [...], relacionado à própria atividade petrolífera chegando à região”.

Para identificar potencialidades e dificuldades que a CGPEG enfrenta na consideração da cumulatividade no licenciamento de sistemas de produção de petróleo e gás deve-se destacar que existem fragilidades importantes na execução de AIA pelo IBAMA, que incluem preocupações na execução de instrumentos de política ambiental e no aparato administrativo, levando à necessidade de observar a dinâmica na relação institucional e mudanças no quadro legal e sua efetiva implementação pelos órgãos ambientais.

Dessa forma, a atuação da CGPEG deve orientar a AGECE através da troca de informações, da promoção de arranjos institucionais e da comunicação entre órgãos públicos, empreendedores e sociedade civil inseridos no processo.

5.3.1.2. Capacidade em proporcionar arranjos institucionais para a AGECE e “governança aninhada”

Uma vez que o processo que mais aprofundou o tema da cumulatividade teve origem no clamor social diante da instalação de diversos empreendimentos na mesma região (este assunto será abordado no estudo de caso com maior profundidade), pode-se dizer que há busca por mecanismos de democracia deliberativa no processo, provendo certa legitimidade junto à comunidade local, que então é incluída nos espaços de discussão sobre o planejamento das atividades a serem instaladas. Dessa forma, espera-se que este contexto leve

ao aprendizado social, melhorias na discussão pública e finalmente a tomada de decisão mais transparente.

Quando questionados sobre a capacidade da CGPEG em promover arranjos institucionais que possibilitem a troca de informações e as dificuldades que ela enfrenta, todos os entrevistados mencionam a falta de colaboração entre órgãos públicos, incluindo dentro das diretorias do IBAMA. A estratégia usada pela CGPEG nesse contexto é a de demandar dos empreendedores projetos regionais que, por vezes, são vistos como desnecessários e fora da responsabilidade das empresas, mas que no contexto de casos de licenciamento integrado pode ser algo positivo, como diz o Entrevistado 2:

“Por exemplo, uma empresa diz que não há influência da sua atividade na Baía de Guanabara, pois o tráfego de sua frota é pequeno em comparação com o tráfego total na Baía. O que pedimos é para que façam um levantamento para provar se é pequena a frota ou não, obrigando-os a fornecer informações completas para que haja, no futuro, um ordenamento do tráfego na Baía. [...]. Sobre a justificativa empresarial de que não há informações sobre os impactos ambientais, por vezes exigimos que elas façam um levantamento completo regional, de modo a levantar essa base de dados, inclusive importante para a própria empresa, para levantar informações para os próximos licenciamentos previstos.”

De uma forma geral, os entrevistados mencionam que há impedimentos orçamentários que impossibilitam uma colaboração mais efetiva da CGPEG, levando à falta de informações para os impactos ambientais da indústria petrolífera como, por exemplo, na atividade pesqueira, o que acaba por refletir em uma exigência ao EIA da empresa petrolífera, visto na fala do Entrevistado 3:

“É muito comum o conflito de uso do espaço marinho pelo petróleo e pesca, pois cria-se uma zona de exclusão de pesca, assim como dutos internos, o que é mais sensível para a pesca artesanal.”

É importante destacar que neste caso a relação entre órgãos públicos pode ser dificultada por motivos diversos, onde o entrevistado destaca que em tratativas sobre os impactos na pesca (comercial e artesanal) na bacia de Santos, a responsabilidade para o monitoramento regional da atividade pesqueira era do extinto Ministério da Pesca, mas que o mesmo não possuía orçamento suficiente para realizá-lo.

As particularidades que a CGPEG apresenta como agência líder no processo de AGECE são ilustradas pela adoção do conceito de “propriedades cumulativas dos impactos”, o que não pode ser considerado como uma definição direta e clara de impacto cumulativo do ponto de vista do marco regulatório, uma vez que está descrita em nota técnica sob consulta e não referendada em norma jurídica. Isto significa que será exigida sua consideração quando a NT estiver em vigor somente para o licenciamento de atividades de exploração e produção de petróleo e gás, mas não para outras tipologias, o que diminui a importância de qualquer avaliação sobre efeitos cumulativos.

Outra característica importante que coloca a CGPEG no centro do processo de AGECE é a capacidade em agregar dados dos diferentes empreendedores sob sua guarda, que em conjunto a este recente esforço para o licenciamento integrado, possibilita acompanhar processos no longo prazo, estabelecer conexões entre os impactos de diferentes empreendimentos e posteriormente seu monitoramento, assim como definir formatos padrão para os processos, capacitando-a a uma visão mais abrangente sobre o comportamento dos ecossistemas, sua sensibilidade e resposta a alterações. Sabe-se que tal mecanismo está em fase inicial de implantação, onde uma das dificuldades está em estabelecer uma rede oficial de colaboração entre os diferentes órgãos públicos envolvidos, inclusive internamente ao IBAMA, o que leva a uma sobrecarga na capacidade de análise do órgão que acaba incluindo como responsabilidade temas que não estão sob sua tutela.

Especificamente sobre a prática de consideração de efeitos cumulativos, nota-se que houve aprendizado pelo órgão, uma vez que esse atributo era pouco influente na decisão e passou a ter um aprofundamento significativo após os acontecimentos do processo do pré sal da bacia de Santos. Porém, cabe ressaltar que tal aprofundamento não veio de uma decisão planejada, mas somou-se de forma coincidente e teve como motivador o clamor social durante

as audiências públicas e a posterior intervenção do MP. A CGPEG, por sua vez, demonstrou capacidade de adaptação a esta demanda, acionando os empreendedores e *stakeholders* envolvidos na elaboração de um programa voltado à cumulatividade.

Assim, pode-se dizer que a CGPEG não somente cumpre suas obrigações ao buscar inovação em seus procedimentos, mas também acaba por incorporar responsabilidades de outros órgãos da administração pública, na elaboração de procedimentos e normas ou no levantamento de dados e na coordenação de processos, o que mostra sua liderança. Porém, a efetividade desta liderança é enfraquecida pelas relações entre a CGPEG e outros órgãos públicos ambientais, observada no tema 2, a seguir.

5.3.2. Tema 2: Colaboração de diversos grupos interessados com papéis e responsabilidades definidas.

Como indispensável para o êxito da AGECE está a formação e desenvolvimento de arranjos institucionais entre *stakeholders* e sua manutenção durante todo o ciclo de vida do projeto, com papéis claros e definidos para a gestão do ecossistema afetado, através da capacidade de acompanhamento de ações de mitigação e monitoramento dos efeitos cumulativos. Estes grupos devem ser representativos dos três níveis da administração pública, assim como agências reguladoras, entidades não governamentais, empreendedores, além de grupos afetados interessados no projeto e comunidade acadêmica (SHEELANERE et. al., 2013). Uma vez que as questões que envolvem efeitos cumulativos são complexas e há grande incertezas quanto aos efeitos finais, além de prioridades e objetivos diferentes entre *stakeholders*, espera-se que haja dificuldade em realizar escolhas que levem em consideração a multiplicidade de fatores e interesses envolvidos.

5.3.2.1. A definição de papéis e responsabilidades aos *stakeholders* pela CGPEG

De acordo com o rito previsto apresentado na fase anterior, o IBAMA, como órgão responsável pelo licenciamento, ouve os Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMA), os órgãos responsáveis pela administração de unidades de conservação, assim como a Fundação nacional do Índio (FUNAI), o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), a Fundação Cultural Palmares

(FCP) e a Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, assim como as prefeituras do municípios envolvidos sobre a inserção do empreendimento ao Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo. Porém, a manifestação destes órgãos deve ocorrer em até 15 dias, tempo que pode ser impraticável à análise completa para a manifestação do órgão consultado (LIMA; MAGRINI, 2010).

Para o presente trabalho não serão discutidas as responsabilidades no licenciamento estadual, uma vez que a tipologia de exploração de petróleo é exclusiva da esfera federal, mas salienta-se que, como apresentado no estudo de caso posteriormente, alguns empreendimentos envolvidos na indústria petrolífera são licenciados a nível estadual, como no caso de portos, terminais portuários e rodovias.

No que diz respeito ao papel da CGPEG na definição dos papéis e responsabilidades dos *stakeholders*, todos os entrevistados mencionam que as normas legais são obedecidas, mas que os órgãos consultados muitas vezes não manifestam-se a tempo, o que prejudica a atuação da CGPEG em áreas que estão além de sua especialidade. O Entrevistado 2 menciona também que *“Alguns órgãos poderiam atuar mais, outros ignoram conflitos dentro de sua atuação, o que falta é articulação entre essas instituições”*, que para ocorrer necessita que exista uma atribuição mais definida dos papéis dos órgãos públicos envolvidos, que elucida-se no exemplo dado pelo Entrevistado 1:

“O poder público local por vezes manifesta-se de forma inadequada para o contexto da atividade licenciada, para melhorar serviços públicos, então não fica muito claro [o seu papel].”

Sobre a falta de articulação entre instituições públicas, foi perguntado também sobre a aplicação da LC nº140/11, sendo manifestado que sua aplicação prática é mais complexa que o previsto nas suas disposições, como diz o Entrevistado 3:

“Mesmo com a LC 140 definindo esse papel, no momento que nos aproximamos dos estados para cumprir esse papel não é muito fácil.”

Tal afirmação vai de encontro às dificuldades apresentadas no primeiro tema, onde tentativas de colaboração fracassaram pela falta de familiaridade dos demais órgãos com o rito do licenciamento ou ainda por falta de pessoal,

dificuldade de comunicação, entre outros. Pode-se perceber também que apesar da autonomia de atuação da CGPEG, tais relações relacionam-se à diversos fatores que envolvem a própria gestão pela DILIC, como na fala do Entrevistado 2:

“Teve uma época que a relação com o ICMBio, por exemplo, era muito boa, mas que atualmente foi cortada pelos diretores, proibindo os analistas do IBAMA de entrarem em contato direto com técnicos de outros órgãos, à exceção dos estaduais. Isso faz com que algumas manifestações percam peso na tomada de decisão. Os [processos] do pré-sal geralmente tem considerações mais recorrentes, mas mesmo assim a articulação não é fácil.”

Duas principais dificuldades apresentam-se então na definição de papéis e responsabilidades: a primeira, apresentada acima, diz respeito à relação entre os órgãos públicos, seja pela aplicação da LC nº140/11 ou pela regulamentações internas aos órgãos envolvidos. A segunda é sobre a discussão e solicitação de assuntos que não envolvem o licenciamento da atividade petrolífera em si, mas de outra ordem. Por vezes, são estas discussões que permeiam assuntos relacionados à cumulatividade, como se vê a seguir na fala do Entrevistado 2:

“O que falta é articulação entre essas instituições, e no petróleo nota-se isso, uma vez que parte-se do pressuposto de que o impacto é em alto-mar, pois não se consideram os impactos do licenciamento de uma plataforma na costa, sendo esses relacionados a outros empreendimentos que fazem parte da cadeia de produção, mas não diretamente da plataforma.”

Assim, uma instituição incumbida de articular os *stakeholders* em uma processo de AGECEC deverá estimular a colaboração entre as diferentes intenções dos grupos, atentando a temas que indiquem desacordo entre estes, enfatizar empoderamento, equidade, confiança e aprendizado no processo, assessorar a agência líder na gestão de conflitos, nas mudanças de contexto político e nos interesses da população geral, assim como auxiliar no desenvolvimento de programas de mitigação e monitoramento.

No que diz respeito à mediação de conflitos, é declarado pelos entrevistados como o momento mais importante o momento da audiência pública. A importância do instrumento para o licenciamento pode ser observada na fala do Entrevistado 2:

“Nessas conversas todas que tivemos percebemos que o licenciamento serve para provocar o debate aberto, através das audiências públicas, que trazem os diferentes atores sociais para discutir, fazendo com que os empreendedores se comprometam a projetos (como o PAIC) e também o levantamento de informações – ‘que tipo de informações posso pedir à empresa para tocar nesse tema?’. Saber destas possibilidades, independente do que a empresa cita que vai ser usado para aquele empreendimento.”

Apesar da importância da audiência, a participação e o aparecimento de conflitos não está restrito a este momento, como é dito pelo Entrevistado 1:

“Existem os conflitos próprios ao processo de licenciamento, não necessariamente voltados a cumulatividade. Na audiência pública seria onde surgem vários desses conflitos. Mas em todo processo de licenciamento existem momentos que esses conflitos acabam evidentes.”

Um dos conflitos recorrentes é o da concorrência entre atividade petrolífera e a pesqueira pelo espaço marinho, mas também impactos na costa, como evidenciado pelo Entrevistado 3 no exemplo:

“É muito comum o conflito de uso do espaço marinho pelo petróleo e pesca, [...]. No pré-sal, está colocado o conflito desses usos e outros (como UCs), com grande cumulatividade, pois os impactos da cadeia de petróleo vão muito além do licenciamento de plataformas.”

É interessante destacar que as audiências públicas não cumprem somente sua finalidade de dar voz às demandas sociais relacionadas ao licenciamento com influência indiscutível na tomada de decisão, como também há um caráter de aprendizado inerente à mesma, observado pelo Entrevistado 2:

“Muitos projetos que são desenvolvidos aqui partem da sugestão dos temas nas audiências públicas, para serem internalizados em nossas demandas.”

Folke et. al (2005), ao estudar a dinâmica de governança adaptativa em sistemas sócio ecológicos, discute sobre a capacidade da inovação e aprendizado que os indivíduos e instituições estão sujeitos quando lidam com dinâmicas ambientais com grandes incertezas, desenvolvendo regras internas, papéis e responsabilidades, assim como novas formas de interação de forma mais adaptada ao seu contexto. Segundo o autor, desenvolver essa flexibilidade em lidar com novas situações é uma característica essencial que prepara os indivíduos/instituições para produzir um novo senso de ação, com maior possibilidade de lidar com surpresas e incertezas em um ambiente onde é promovida maior confiança entre os *stakeholders* envolvidos, que a conceitua como “cogestão adaptativa”.

No caso do pré-sal de Santos, são diversas as estruturas que promovem a aproximação dos grupos e o aprendizado institucional, muitas vezes não sendo necessariamente promovidas pela CGPEG, mas por outros envolvidos. Como exemplos citados pelos entrevistados, temos os programas de educação ambiental (PEA), os comitês de diálogo (COMDIAL), fóruns de diálogo e observatórios cidadãos (como pesca e distribuição de *royalties*). O Entrevistado 1 mostra que a resolução de conflitos já é esperada na execução de tais programas:

“Nos próprios projetos de educação ambiental que trabalhamos isso fica muito evidente, já que a abordagem que utilizamos parte do pressuposto que existem conflitos latentes e que são necessárias ações para explicitá-los.”

Quando incitado à explicar melhor de que forma é abordada a resolução de conflito no uso dos recursos no PEA, ele também aponta características importantes no que diz respeito à tomada de iniciativa e ao estabelecimento de responsabilidades para a gestão territorial:

“Sim, são 5 linhas de ação, mas poucos os projetos nessa linha [de uso territorial], que seriam para desenvolver processos educativos visando a estruturação da participação social nos espaços de ordenamento urbano.”

Não tem muito trabalho nessa linha, mas existem experiências na estruturação de fóruns, como na bacia de campos, que tem um processo de educação mais elaborado, muito devido a quantidade de empresas instaladas. Lá o IBP foi o ente que fez a integração, pois representava todas as companhias da região, na construção junto à CGPEG alguns elementos do programa de educação ambiental, com diferentes responsabilidades e diferentes aportes orçamentários pra um objetivo único. Também no litoral de São Paulo houveram iniciativas, até autônomas [dos empresários] de constituir comitês de diálogo, envolvendo diferentes stakeholders na região de todos os setores, para debater a exploração do petróleo na região e até outras atividades com impactos fortes no contexto sócio econômico.”

O desenvolvimento do PAIC também é um produto desta articulação (apesar de sua origem estar relacionada à atuação do MP), resultado das reuniões da mesa de diálogo do “Observatório do Litoral Sustentável” de forma participativa, como observa o Entrevistado 3:

“Esse projeto de avaliação de impactos cumulativos (PAIC), está sendo construído para envolver stakeholders através de fóruns, em uma construção mais contínua, expondo a responsabilidade real dos envolvidos, o que envolve interesses diversos, às vezes até contrários à construção.”

5.3.3. Tema 3: Recursos Humanos

Para realizar a AGEC de forma satisfatória, são necessários esforços significativos em termos de alocação de recursos humanos e financeiros, principalmente pela natureza da mesma de longo prazo, envolvendo monitoramento, gestão de dados, coordenação e comunicação entre *stakeholders*. Porém, uma vez que a exigência de AGEC não existe no Brasil e a responsabilidade de arcar com custos relativos aos programas ambientais recai sobre o empreendedor, torna-se necessária uma abordagem que

possibilite integrar a inovação deste instrumento à realidade brasileira através de capacitação de especialistas voltados à AGECE, seja no âmbito público ou no privado. Além disso, uma vez que tal ferramenta é inovadora no país, não são conhecidas estratégias mais eficazes na alocação de recursos, principalmente pela falta de definição das responsabilidades que os empreendedores possuem no processo, levando à questionamentos destes em saber se o custo-benefício dos programas ambientais relativos à cumulatividade não acarretará em desequilíbrio no cronograma físico-financeiro do projeto.

Assim, este tema será tratado de forma diferenciada ao que é demonstrado em Sheelanare et. al. (2013), devido a tais particularidades brasileiras, uma vez que no Canadá, são as agências públicas que responsabilizam-se financeiramente pelos estudos ambientais. A abordagem do presente trabalho se dará pela capacidade técnica e operacional da CGPEG em avaliar a cumulatividade, assim como “barreiras” e “pontes” que permitem uma adaptação do processo de licenciamento tradicional à programas inovadores no contexto brasileiro.

- Características que analistas devem possuir que permitem realizar a AGECE

Uma vez que não há definição de impactos cumulativos, a influência do julgamento dos profissionais envolvidos nos processos de AGECE é crítica na predição, identificação e avaliação dos mesmos. Eles devem ser capazes de construir redes de causas e efeitos complexas, ter facilidade de compreender ferramentas de modelagem matemática, análise de tendências e construção de cenários em ambientes com grandes incertezas, além de aplicar corretamente as ferramentas de avaliação de efeitos cumulativos (CEQ, 1997). Outras características importantes são a análise crítica da AGECE e o treinamento ao *stakeholders* para a compreensão das abordagens e ferramentas a serem utilizadas desde a fase de escopo até o acompanhamento do projeto em questão.

5.3.3.1. A capacidade da CGPEG em respeito à necessidade de atuação de seus analistas

Conforme nos indica Bredariol (2015), a CGPEG possui uma cultura organizacional que permitiu a criação de laços de confiança entre os servidores

desde sua criação, o que influencia no comportamento dos agentes e de forma a compartilhar objetivos e valores. Estas características “permitiram aos indivíduos a aprender com a experiência, organizar-se e transformar as instituições que os restringem” (p. 37). Por sua vez, foram criados espaços de discussão interna sobre assuntos de interesse, como os Grupos Temáticos (GT) e o estabelecimento de Gestores Informais Não Remunerados (GINR) que centralizam habilidades referentes à uma tema de interesse (como a cumulatividade), buscando diálogo e capacitação junto à centros especializados de pesquisa e órgãos públicos para internalização de conhecimento à CGPEG, porém sem qualquer remuneração, uma vez que tal cargo funciona como uma estrutura informal.

Por outro lado, a horizontalidade das relações se dá de forma pouco profissional, por laços de amizade e interesses semelhantes, o que leva à baixa produtividade na alocação de recursos humanos e financeiros à medida que a carteira de projetos aumenta. Ainda, existem particularidades nos critérios de seleção de servidores aos órgãos públicos federais, que não exigem formação específica em alguma área do conhecimento, o que pode tornar o corpo de analistas deficiente em alguma área em detrimento de outras (BREDARIOL, 2015).

Preliminarmente, foram investigadas algumas dificuldades para a capacitação de recursos humanos na CGPEG em sua esfera de atuação, para estabelecer dificuldades que serão recorrentes também na AGECE. Como principais pontos destacados pelos servidores mais experientes (Entrevistado 3 e Entrevistado 2), estão a gestão de equipes grandes (2 coordenadores para cerca de 80 servidores) e a falta de alguns perfis profissionais, esta última também identificada pelo Entrevistado 1, em que citam profissionais nas áreas de ciências humanas, engenharia de petróleo e em tecnologia de geoprocessamento. Esta última área é vista como importante na espacialização dos impactos previstos, uma tarefa importante na definição de limites espaciais para impactos cumulativos (Etapas 2 e 3).

Por outro lado, existem diversos profissionais formados em biologia, o que não é considerado como necessariamente ruim, visto que as ciências biológicas abrangem diversos aspectos essenciais da AIA e, apesar da falta de alguns profissionais específicos, o número de servidores é alto. A justificativa de todos

os entrevistados sobre a “má distribuição” de especialidades se dá pela ausência de especificação no concurso público, que pode ser realizado por qualquer candidato com nível superior em qualquer área.

Sobre os GT, Bredariol (2015) menciona que este problema originou-se na elevação de status de escritório à Coordenadoria da CGPEG em 2007, que teve como objetivo nivelar o conhecimento dos servidores, promover a coesão dos pareceres do corpo técnico e fortalecer as decisões dos analistas, o que finalmente determinou o *modus operandi* da Coordenadoria face à manifestação de insegurança das empresas diante do licenciamento. Posteriormente, também houve a necessidade de uma complementação na estrutura “informal”, através de câmaras técnicas, como o Entrevistado 2 menciona:

“Os GTs são muito importantes, mas em algum momento começaram a ganhar muita autonomia, fazendo com que houvesse perda de foco nas necessidades mais imediatas, o que nos fez criar há 2 anos as câmaras técnicas para alguns assuntos, ligadas aos GT. A câmara técnica vai fazer a ligação entre as demandas da coordenação e as demandas dos GTs, através de responsáveis técnicos. E é isso que propicia os avanços que a CGPEG conseguiu atingir. Hoje, o licenciamento integrado é fruto de um processo desse, sendo visível que há nos GTs um avanço na realização de pareceres de forma mais facilitada.”

Ainda sobre o funcionamento dos GT, o Entrevistado 3 destaca algumas características e dificuldades em sua fala:

“Os GTs são informais e voluntários e até sazonais, pois a cada hora alguns estão mais ativos e em outros momentos são outros GTs com maior atividade, dependendo fortemente do compromisso dos seus participantes. O papel importante deles é que agrega participantes com diferentes formações, fazendo com que o conhecimento e a abordagem sobre os seus temas avancem dentro da CGPEG. Como não são oficiais, não existe a mesma pressão de respostas para resultados, diferente do trabalho com o licenciamento, o que por vezes produz

incertezas, mas em algum momento costuma trazer resultados.”

Além dos GT e câmaras técnicas, existem os GINR, que são posições informais criadas pela coordenação com intuito de somar esforços diante de questões e processos que necessitam de condução aprofundada, como no caso do pré-sal, o que “proporciona arranjos de escolha coletiva, mecanismos de resolução de conflito e o reconhecimento de direitos mínimos do usuário” (BREDARIOL, 2015, p.114), características necessárias aos temas 1 e 2 previamente apresentados.

Já perda de eficiência manifestada pode ser explicitada na fala do Entrevistado 2 em dois momentos: Na criação de uma coordenadoria - *“criamos uma coordenação só sobre a margem equatorial, mas não há como um coordenador gerenciar uma equipe de 30 pessoas, fica inviável”*, e nas dificuldades de alocação de servidores - *“Quando se faz projetos integrados, os projetos aumentam também, o que demanda tempo e equipe dedicada exclusiva, desguarnecendo outros projetos menores”*.

Como as relações dos servidores se dão com grande informalidade, os entrevistados apontam que apesar das dificuldades, este formato proporciona maior autonomia aos mesmos, o que é importante em um contexto onde cabe ao analista ser proativo na busca de capacitação, como para a avaliação de cumulatividade. Como capacitação, somente existe a obrigatoriedade na realização de cursos sobre o licenciamento ambiental pela DILIC, como declara o Entrevistado 1:

“A DILIC estruturou um processo de treinamento padrão, que os analistas realizam a partir do momento em que tomam posse, não obrigatoriamente após a entrada, mas que deve ser realizado. A formação é composta por um curso de licenciamento ambiental federal, um de avaliação de impacto ambiental e um curso institucional do IBAMA, sobre suas funções e funcionamento interno. Esses 3 cursos compõem o currículo padrão dos analistas, e na CGPEG temos um curso específico sobre a atividade de petróleo e gás, mas não há curso sobre impactos cumulativos.”

Dessa forma, não há uma estrutura capacitada para lidar com a AGECE. O que existe é um envolvimento nestes processos que demandam maior atenção por parte da equipe, o que permite adquirir conhecimentos e aprofundar-se no tema. Quando perguntado sobre a existência de treinamento para a cumulatividade, o Entrevistado 2 menciona que o aprendizado tem como base fundamental principalmente experiências ditas “piloto” (prática de aprender fazendo):

“Na verdade [essa capacitação] não existe, não soube de nenhum treinamento desse tipo. O que fazemos é aproveitar que a forma de exploração é bem semelhante, deixando algumas regiões, como a de Campos, servirem de “laboratório” para novas práticas. Nós, por exemplo, consideramos o tráfego de embarcações no nosso licenciamento, o que não seria de responsabilidade clara da CGPEG, mas adotamos essa postura. Outras abordagens envolvem também conhecer as atividades que são instaladas junto às plataformas, como portos, rodovias, gasodutos, e a expectativa de emprego e migração, mas tudo de forma individual pelos analistas, sem treinamento específico.”

Além disso, a definição de experiências piloto é vista como estratégica na atuação da CGPEG, pois diante da queda de eficiência identificada pelos servidores é que foram elaboradas as NTs sobre PEA, PCP e Portarias, como a nº 422/11. A nova abordagem proporcionada por estes instrumentos abre a possibilidade de ganhos de longo prazo, o que permitirá maior qualidade na análise dos estudos de impacto e maior agilidade no processo, como poderemos observar no Tema 4.

Como dificuldades apresentadas, o Entrevistado 2 destaca a falta de tempo dos servidores para reunirem-se em GTs em uma carteira de projetos cada vez maior, o que impede a discussão dos temas com a devida profundidade pela equipe, enfraquecendo os resultados. Outra dificuldade é a de integração entre a DILIC e outras diretorias do IBAMA, que poderia proporcionar um melhor entendimento interno e integração nas ações de licenciamento, como será observado no Tema 5.

5.3.4. Tema 4: *baselines*, indicadores e limiares

Este tema tratará da capacidade institucional que permita a integração de linhas de base entre os diferentes projetos e tipologias, de forma a formar uma base de dados integrada que possibilite uma melhor gestão ambiental, assim como entre os diferentes instrumentos de avaliação de impacto. A implantação de linhas de base integradas passa pelo conhecimento dos limiares e áreas sensíveis dos ecossistemas, recursos e comunidades humanas, com a troca de informação em diferentes escalas de análise (THERIVEL; ROSS, 2007, CCANTER; ROSS, 2010, GREIG; DUINKER, 2012, DUINKER et. al. 2013).

As instituições envolvidas devem ter capacidade técnica para avaliar o estado do meio em que as atividades humanas são realizadas, com o objetivo de monitoramento e acompanhamento dos impactos. Dessa forma, os principais aspectos a serem considerados na avaliação deste tema serão a capacidade dos analistas em trabalhar com diferentes fontes de dados e escalas de levantamento, os avanços na definição de limiares para os ecossistemas e a disponibilidade de dados para conhecer o estado do meio.

5.3.4.1. A busca pela integração de dados e a criação de uma base referencial comum na CGPEG

Algumas dificuldades comuns para a integração de bases de dados e conhecimento do estado do meio em AIA, particularmente em AGECE, são relatadas tanto na literatura internacional quanto nos estudos brasileiros. Entre elas estão: estabelecer relações entre fatores relativos à grandeza, como extensão espacial, nível de detalhe e escalas espaciais e temporais para cada VEC no diferentes níveis de tomadas de decisão (THERIVEL; ROSS, 2007), a dificuldade em abordar limiares para os meios biótico e socioeconômico, tido como um “calcanhar de Aquiles” para a AGECE (DUINKER et. al., 2013) e a integração de levantamentos anteriores (GREIG; DUINKER, 2012). Sobre esta última, Entrevistado 1 afirma que o licenciamento integrado possibilita melhorias importantes:

“Em 2012, a etapa 1 do pré-sal de Santos relaciona-se a um projeto integrado, em 2014, vem o etapa 2, também integrado, além da previsão da etapa 3 em 2015/2016, também integrado. Portanto, são projetos cíclicos, grandes

e que tem uma cumulatividade muito evidente. Como as etapas estão separadas no tempo, existe a possibilidade de melhorar a análise de cumulatividade. Ou seja, entre as etapas há tempo para analisar resultados iniciais e ter maior maturidade na avaliação, que serão usados nas próximas etapas daquele empreendimento. Também a exigência da Portaria 422 já prevê projetos integrados. [...] Na medida que o processo de licenciamento é integrado, facilita demais a compreensão da cumulatividade e da atividade petrolífera que está sendo desenvolvida na região”

Dessa forma, nota-se a influência dos agentes públicos para promover melhorias ao processo de AIA, onde a experiência de processos de referência em AGEC leva a melhoria nas abordagens tradicionais. No caso, o processo de licenciamento integrado, que proporciona uma maior padronização na definição de indicadores e na delimitação de áreas sensíveis a impactos dos ecossistemas e comunidades humanas em avaliação.

Os entrevistados concordam sobre dificuldades práticas na disponibilidade escassa de tempo para a implantação de protocolos e sobre a má qualidade de EIAs submetidos a avaliação, que comprometem uma abordagem integradora, uma vez que os mesmos são *“obrigados pela lei a pedir ‘mais do mesmo’*” (Entrevistado 2), onde percebe-se uma rotina de *“recorrer a novas coletas de dados primários ou secundários”* (Entrevistado 1) ao invés de construir uma linha de base consolidada, destacando problemas diversos que impedem sua implementação, como o formato de consolidação que pode não ser aproveitado para novos empreendimentos.

A repetição de levantamentos teve outros efeitos no trabalho da CGPEG, como provocando a adaptação dos empreendedores a uma visão de avaliação ambiental voltada somente a aprovação do projeto em tempo viável, prezando pela segurança jurídica em detrimento à gestão ambiental de sua atividade, como esclarece o Entrevistado 2:

“É muito melhor receber um diagnóstico de abrangência maior, que possamos validar e disponibilizar para os outros empreendedores que virão, mas isso não é visto como

prioridade pelos empreendedores, que acabam contratando consultorias para elaborar EIAs parecidos a ‘toque de caixa’.”

O tempo também é destacado como influente na implementação de processos de referência e diagnósticos regionais no licenciamento integrado, como no exemplo do pré sal de Santos, indicando dessa maneira um ganho pontual de tempo em licenciamentos integrados, como nos conta o Entrevistado 3:

“No caso do pré sal [etapa 2], foi feito um diagnóstico muito profundo para os meios físico e biótico, não haveria motivos pra exigir o mesmo levantamento novamente para a etapa 3, mas considerar e validar o levantamento anterior, torná-lo público para mostrar a outros empreendedores que forem se instalar que este processo foi construído como referência para seus estudos. É melhor utilizar um baseline consolidado, ao invés de recorrer a nova coletas de dados primários ou secundários. Mas até hoje não conseguimos constituir nenhum processo desse, por falta de tempo. Sempre tem um projeto que demanda muito das equipes aqui (quanto a prioridades e prazos), o que não permite tempo para lidar com essa validação.”

A dificuldade em sobrepor prazos e demandas rotineiras também é colocada pelo Entrevistado 2, que diz estar trabalhando *“em uma linha de produção de fato, onde não existe visão para esses ganhos de longo prazo”*. Diante destas exposições, a falta de qualidade dos EIA pode ser vista como uns dos principais motivos que provocou a mudanças no licenciamento, em uma tentativa para uma visar ganhos de longo prazo, como mostra também o Entrevistado 2:

“Assim nossa análise será não somente dizer sobre o que falta para o licenciamento, mas se o documento está bom ou não, possibilitando justificativa sobre informações mais relevantes. Numa posterior etapa 4, podem-se então somar esforços para a mitigação ao invés de diagnósticos, o que aumentaria nossa agilidade na emissão de licenças.”

Outros instrumentos que possibilitam a definição de indicadores comuns e limiares de impacto são os levantamentos regionais nos processos de referência, uma vez que proporcionam melhorias tanto para o “formato” de apresentação (relatórios e documentos consolidados), como para o conhecimento do estado do meio de forma sistêmica, para lidar com fatores como grandezas e escalas espaciais e também para integração de níveis de tomada de decisão.

Outro fator importante que proporcionou uma maior integração foi a divisão em etapas, o que facilita a acumulação de conhecimento sobre os VECs e permite uma abordagem mais eficiente na mitigação e acompanhamento dos impactos. Por sua vez, a atuação da CGPEG no que diz respeito à expandir esta experiência e os documentos de referência é enfraquecida pela dificuldade no relacionamento entre órgãos públicos, que dificulta a integração de ações e a padronização de procedimentos em nível regional, como nos diz o Entrevistado 3:

“Há pouquíssima integração mesmo dentro do IBAMA, entre as coordenações. O que existe é um esforço, por parte dos técnicos, de aproximação, mas formalmente não existe muito acesso à informação. Temos diferentes prioridades em cada coordenação, algumas questões são levadas até a diretoria, mas para as equipes de analistas, dificilmente. Falta articulação no licenciamento até no pré-sal, como com o porto de São Sebastião (em que não houve integração). Mesmo com o estado a conversa é fácil, como com técnicos da Cetesb, ou da fundação florestal, mas isso não levou até agora a uma integração de ações.”

Como contraponto visto com potencial para promover uma maior integração está a difusão de práticas e capacitação entre órgãos públicos, como é citado pelo Entrevistado 1:

“Um exemplo interessante foi o licenciamento de um gasoduto, em que a responsabilidade era do estado de São Paulo, mas que participamos do processo de modo a conhecer as práticas do estado; isso poderia possibilitar

uma padronização de práticas semelhantes envolvendo os dois órgãos.”

No que diz respeito à prática de integração de dados no pré-sal, os entrevistados mencionam uma particularidade importante própria do licenciamento em etapas. Uma vez que o planejamento da instalação destes empreendimentos ocorreu prevendo novas etapas, a abordagem relacionada ao levantamento de dados buscou uma amplitude maior no diagnóstico ambiental em um primeiro momento e sua reflexão através de ações se deu em um momento posterior, como nos explica o Entrevistado 2:

“A primeira foi uma fase de conceituação de alguns projetos, a tentativa de realizar algumas caracterizações, de sugerir projetos. Entre as duas etapas ficamos maturando os projetos, discutindo metodologias com o empreendedor. Com a etapa 2 incluímos novos projetos, basicamente derivados da etapa 1, principalmente para o meio socioeconômico, como a avaliação de impactos cumulativos, muito relacionado a geração de expectativas sobre a entrada da indústria petrolífera na região, [...], tivemos muitas questões sobre a biota, o monitoramento do tráfego das embarcações. Todas essas bases serão disponibilizadas para o público e georreferenciadas, em parceria com as instituições que já trabalham com isso, [...] Agora, se verifica que se esgotou na etapa 3 (com mais 17 novas plataformas)? Não, a ideia para a etapa 3 não é criar projetos novos, já que o rol de projetos nas etapas iniciais foram suficientes (a não ser que surja algum fato novo muito diferente), mas vamos ver o impacto dessas novas plataformas e isso vai gerar mais medidas mitigatórias na região, ajustando os projetos para ampliar o escopo de atuação, [...] não queremos muitas coisas novas, mas sim pedir cada vez mais qualidade e profundidade dos levantamentos já existentes nos EIAs que virão.”

Apesar dos benefícios trazidos por essa abordagem, que buscam uma visão de certa forma voltada aos receptores no que diz respeito a um

levantamento regional da situação dos VECs, sua implementação está sofrendo algumas dificuldades institucionais devido à centralização promovida pela DILIC, apresentada posteriormente no Tema 6.

5.3.5. Relações Verticais e Horizontais

Este tema explora como se dão as integrações dos componentes científicos e da gestão institucional tanto entre níveis maiores de tomada de decisão, como planos e programas, quanto à inserção da AGECE de projetos nesse contexto. Será avaliado de que forma as informações obtidas durante o processo de tomada de decisão e seu acompanhamento pela AGECE servem os níveis mais estratégicos de governo, assim como explicitar o grau de formalização de relações entre os envolvidos no projeto.

De acordo com Therivel e Ross (2007), o objetivo da AGECE em focar nos efeitos totais de um somatório de atividades em um corpo receptor, em contraposição à AIA e à AAE, que observam o impacto de certas atividades humanas no meio. Essa característica é importante, pois os efeitos finais são definitivos na gestão de recursos naturais ou das comunidades humanas afetadas pela mesma.

Dessa forma, serão explicitadas como se estruturam as relações entre os níveis de planejamento e sua influência na AIA de projetos, o acompanhamento de avanços tecnológicos pela equipe de analistas, a relação interna entre os mesmos e quais estratégias são utilizadas na implantação de mecanismos de governança junto aos *stakeholders*. Dessa forma, são exploradas situações já apresentadas anteriormente com maior atenção, como dificuldades de ação conjunta entre órgãos públicos e a falta de qualidade dos EIAs apresentados.

Como ponto originário para a integração de ações voltadas à gestão dos recursos estão os atores-chave, que conduzem um processo de acordo com uma estrutura de responsabilidades. Uma vez que a aplicação de instrumentos de planejamento depende da estrutura disponível, ou pela “lógica” no licenciamento no país, é importante identificar como ela influencia na tomada de decisão. Pela lógica brasileira, o empreendedor é responsável pela apresentação dos dados e o estado é responsável em determinar as exigências de mitigação e controle, com o Ministério Público atuando como mediador de conflitos e controlador do processo. Tal particularidade tem reflexos na condução

do processo, com cobranças ao órgão público, e não ao empreendedor, sobre o não cumprimento das mesmas, como aponta o Entrevistado 2:

“Até com relação a impactos cumulativos pode ser um bom exemplo: Essa lógica nossa que o EIA é de responsabilidade do empreendedor e a responsabilidade passa para o IBAMA após aprovação. Me parece que a lógica americana e inglesa é distinta, onde o estudo é feito ‘por e para’ o próprio empreendedor, e a responsabilidade é dele até o final do processo. A aprovação do IBAMA às vezes é conveniente para o empreendedor se eximir de responsabilidade, e é muito mais comum o MP cobrar dos autorizadores irregularidades. [...] No final das contas, a agência não consegue ter evidências para negar uma licença, o que permite ao empreendedor realizar estudos pouco robustos.”

Também é apontado como dificuldade estrutural o conflito de competência sobre o protocolo de informações ao processo, o que compromete o estabelecimento de relações de confiança e a ação conjunta. No caso da CGPEG, tais conflitos se observam pelo caráter centralizador da DILIC, como se observa pela fala do Entrevistado 1:

“Outra questão está no relacionamento entre técnicos do órgão e especialistas diante de um histórico de relacionamento entre a CGPEG e os empreendedores, chegando a estabelecer certos protocolos diretos, por exemplo. O que vem ocorrendo nos últimos tempos é que, depois de um histórico de relações diretas entre os técnicos da CGPEG e especialistas contratados pelas empresas (com a ciência da DILIC), os empreendedores começaram a protocolar relatórios diretamente na diretoria, o que levou alguns processos a ficarem fora da atuação da CGPEG, mesmo a condução do processo sendo da CGPEG, levando a alguns servidores tomarem conhecimento de certas decisões através dos especialistas

do empreendedor, mostrando que a DILIC tem agido sem comunicar a CGPEG.“

Quando questionado a descrever melhor a situação, é importante a afirmação deste Entrevistado que o ocorrido diz respeito a suspensão do programa de caracterização das comunidades tradicionais do pré-sal de Santos:

“A empresa protocola isso [o pedido de suspensão] em dezembro de 2014 na DILIC, e não houve informação à CGPEG sobre a decisão, [...] Nós só soubemos do que estava ocorrendo em abril de 2015 por acaso, em uma reunião com a empresa, [...] Só depois disso pedimos os documentos à DILIC para inserir no processo de licenciamento, o que foi ignorado, e até hoje não temos uma posição oficial sobre o que ocorreu em Brasília”.

Outro critério a ser observado para indicar avanços nas relações verticais entre um projeto e os níveis de programas, planos e políticas é se estes são exigidos nos estudos de impacto. Como principal instrumento de planejamento que os servidores apontam está a AAAS, que apesar de suas potencialidades ainda está em fase inicial de implementação, o que leva a certa desconfiança, como nos aponta o Entrevistado 1:

“Uma dificuldade primária é a novidade do instrumento. Não há regulamentação, falta conhecimento técnico e pessoal capacitado para utilizar essa ferramenta. Outro fator é o conflito de interesses nas diversas áreas, e, quando se fala em AAAS envolvemos o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério de Minas e Energia, com agendas e interesses distintos”

Ao ser solicitado a descrever o desenvolvimento do instrumento e apontar algumas dessas dificuldades, ele demonstra alguns pontos relevantes:

“Durante o ano de 2015 discutimos o TR para contratação de consultoria para fazer a AAAS[...] Foi criado o comitê técnico de acompanhamento, com muitas reuniões, tendo representantes do IBAMA (CGPEG e outras, como na parte de mineração), do MMA, do ICMBio, além da área energética, como o MME, a ANP e a EPE. Houveram

dificuldades de agenda, com assuntos difíceis de tratar, muito pela novidade trazida pela ferramenta, pois, mesmo ela não sendo uma AAE, ela tem um certo caráter de AAE, e a experiência brasileira com esse instrumento é escassa, não há regulamentação e há uma inexperiência do corpo técnico que compõe o comitê, como desafios naturais do processo. Ainda também por dificuldade entre setores do governo com visões distintas, como a áreas de energia e a de meio ambiente Imagine elaborar uma especificação técnica onde estão esclarecidos todos estes conflitos. Diante dessa dificuldade, buscamos um terceiro ator para distensionar o processo, com experiência e que não fosse do governo, por uma consultoria que pudesse contribuir em pontos fundamentais do estudo (p. ex. a metodologia de AIA, técnicas de aptidão de áreas), com o objetivo de propor melhorias junto ao comitê. Nesse momento, outra dificuldade foi a confusão sobre a abrangência de assuntos para integrar os vários lados do projeto e também pois existem muitas lacunas, apesar destas terem ocorrido propositalmente, pois buscávamos a contribuição da consultoria sobre elas. [...] No final do ano, houve um processo de seleção das contribuições para inclusão no documento e o TR foi finalizado, estando atualmente em processo de contratação.”

Tal inovação, aliada ao tempo e recurso escasso, repercutiu também na diminuição de algumas expectativas do corpo da CGPEG, como na fala do Entrevistado 3, onde ele menciona a intenção de inserir uma caracterização hidrodinâmica no EAAS de Sergipe-Acuí, mas que foi abandonada diante das dificuldades orçamentárias e de tempo, o que enfraquece a expectativa em ter na AAAS uma criação de baseline regional comum para os EIA.

Deste modo, a capacidade institucional para a consideração deste tema em processos de AGECE encontra limitações importantes na CGPEG, uma vez que condições estruturais do licenciamento, como a definição de responsabilidades e a fragilidade de atuação de forma estratégica, influência nas

relações inter institucionais verticais em uma cadeia de comando, o que acarreta também em dificuldades para a integração entre projetos e PPP, como pode ser observado pela desconfiança em implantar a AAAS como instrumento de planejamento inter institucional.

Aqui também fica esclarecido o papel da CGPEG e a formação do comitê técnico previsto na Portaria MMA-MME nº 198/12. A inclusão de um ator independente no processo, pelas consultorias, reflete uma abordagem adaptativa no processo de gestão, vista ainda como potencial. O reconhecimento que tais dificuldades iniciais fazem parte do processo também demonstra a proatividade do corpo técnico no ganho de longo prazo e na abordagem regional, possibilitando inclusive a superação de conflitos entre áreas distintas da administração pública. Dessa forma, já se mostra que, mesmo com as dificuldades apresentadas, a importância para a criação de protocolos já é buscada na CGPEG em sua atuação em órgãos colegiados.

5.3.6. Tema 6: Gestão de dados e coordenação

O objetivo principal deste tema é avaliar como serão realizadas as ações de monitoramento, assim como a disponibilização dos dados aos grupos interessados, em que devem ser elaborados protocolos ou formatos entre as diferentes instituições envolvidas para uma abordagem mais completa, coordenado a apresentação dos dados aos diferentes espaços de decisão. Assim, a discussão do tema será dividida entre a capacidade técnica para o monitoramento, voltada a mecanismos técnicos envolvidos na gestão de dados, e a disponibilidade de dados aos grupos interessados, voltada a coordenação entre os agentes privados e públicos envolvidos.

Como já citado anteriormente, existem dificuldades na obtenção de dados em todos processo de AIA, que passam desde a inexistência de levantamentos anteriores (seja total ou em determinados períodos), seja pela fragmentação de bases de dados em diversas instituições, ou ainda pela não disponibilização de dados por instituições privadas. Outra questão importante é sobre o financiamento para o levantamento de dados regionais, que pode levar a questionamentos sobre a responsabilidade do empreendedor em obtê-los em lugar do agente público responsável.

Um destaque necessário para o caso do pré-sal de Santos e para a indústria petrolífera brasileira nesse aspecto é relativo ao empreendedor, responsável por grande parte da produção petrolífera nacional e portanto, presente em grande parte dos empreendimentos do setor, sendo inclusive observado pelo entrevistado 3:

“Existe e, mesmo conseguindo integrar atividades dentro de uma empresa exploradora, o desafio é fazer uma integração entre diferentes empreendimentos, pois é difícil reunir as diferentes empresas para esse fim. O monitoramento é integrado, mas vinculado às licenças, onde cada empresa atende às suas diferentes condicionantes por um relatório único consolidado. No final a responsabilidade é dividida por licença então, quando um programa desses envolve diferentes empresas, fica difícil chegar a compromissos mútuos. Uma ideia recorrente para resolver esse problema, comentado pela presidente, é a criação de um fundo regional para o monitoramento integrado, mas até o momento existem dificuldades sobre a responsabilidade e administração desses fundos. Talvez, pelo assunto ter sido comentado pela presidente, esse assunto avance.”

5.3.6.1. Gestão de dados na CGPEG

Sobre o uso de ferramentas para a gestão de dados, de acordo com Bredariol (2015), há certa dificuldade no “desenvolvimento de softwares operacionais, base de dados e outras tecnologias de modo funcional” (p.116), mencionando a implementação do Sistema Integrado de gestão Ambiental (SIGA) como potencial resposta à essa demanda, que seria voltado justamente a disponibilizar os dados do EIAs para evitar a repetição no levantamento de dados e estimular a levantamentos mais produtivos. No que diz respeito a capacidade técnica para a gestão de dados, foi questionado sobre o funcionamento do SIGA e a possibilidade de integração de dados entre diferentes empreendimentos. Os três servidores concordaram que a implementação do SIGA não será fácil na prática, apontando justificativas

semelhantes, sintetizadas pela fala do Entrevistado 3, que a vê com *“pessimismo, pelos outros sistemas já implementados serem péssimos”*. Como experiência anterior foi citado o DOC IBAMA que, de acordo com ele, apresentava dificuldades para a consulta de processos.

Como outras justificativas apontadas estão a opinião que programas semelhantes já usados não se comunicam entre si, o desafio de criar um sistema robusto e confiável, ou que a construção particionada pode mais atrapalhar do que ajudar nas atividades. Ainda, obstáculos apontados ao sistema pelo Entrevistado 2 dizem respeito a outras características, como a transparência *“não há validação digital, as alterações dos documentos não são expostas a todos os analistas que participam do processo”*. Os três também apontam dificuldades externas na integração de bases de dados de outras tipologias, onde manifestam que ela não existe atualmente pela dificuldade de relação entre os órgãos governamentais.

O que os entrevistados manifestam como importante é a existência de uma articulação quanto a inserção de bases de dados de instituições de pesquisa, como no caso de monitoramento de fauna marinha pelo sistema de apoio ao monitoramento de mamíferos marinhos (SAMMAM), utilizado como base de dados de referência e alimentado pelos resultados dos monitoramentos dos empreendimentos. Também é citada a experiência da “sala de cenários” instituída no estado de São Paulo, como nos diz o Entrevistado 1:

“Imagino que [esta integração] seria uma atribuição do Ministério, que conseguiria incorporar outros setores na discussão. Existe uma experiência na CETESB, em SP – a sala de cenários. É um sistema informatizado que incorpora os diversos empreendimentos licenciados espacialmente, com destaque a alguns parâmetros de interesse. Imagino que esse seria um sistema interessante para observar os efeitos cumulativos, principalmente pelo apelo visual.”

Quando questionado sobre este aspecto, o Entrevistado 2 descreve sobre a situação que implica à CGPEG exigir dos empreendedores, através de condicionantes, levantamentos que não são relacionadas a sua atuação, mas que ultimamente influenciam nas características ambientais de uma região. O

caso já mencionado sobre a atribuição do ministério da pesca no monitoramento da atividade pesqueira na costa brasileira, que a CGPEG insere como necessário para o monitoramento sobre os impactos à pesca durante a operação do empreendimento, levando a um levantamento sobre a organização, características de vulnerabilidade, políticas públicas envolvidas, infraestrutura de pesca, embarcações utilizadas, armazenamento e transporte de toda região da baía de Santos, como podemos ver abaixo:

“O ideal seria o ministério da pesca, por exemplo, realizar o monitoramento do desembarque pesqueiro na costa. Se essa informação já existisse eu pediria ao empreendedor a incluir estes levantamentos no EIA, mas não existe. Mas o empreendedor não vê problema em realizar estas atividades no caso, somente reclamam do ponto de vista financeiro. A empresa diz ‘sou uma empresa de petróleo e temos que explorar os recursos, não vamos nos especializar em educação ambiental’, mas o que pede-se não é isso, e sim que hajam duas pessoas responsáveis por esse programa, contratadas para isso. Vale para o monitoramento de cetáceos também, para os dados de acústica marinha, onde o estado não realiza os levantamentos que deveria. Nossa angústia é que não podemos emitir uma licença ambiental ‘no escuro’, só porque não há informação, elas devem é ser buscadas.”

Quando questionado para refletir sobre a interferência dessa situação nas atividades dos analistas, o entrevistado afirma que:

“Acabamos analisando tudo conhecendo sobre esses temas, porque não existe essa parceria, essa troca. Nós não podemos falar diretamente com o ICMBio, a CGPEG não pode remeter ofício ao ICMBio, isso ocorre através da DILIC. O que temos é que os servidores possuem uma relação boa [...] com o pessoal desses órgãos, com os pesquisadores, o que nos permite buscar informações e auxiliar os outros servidores, que sentem-se também limitados nas atribuições. Por exemplo, teria muito mais

peso dizer que foi a FUNAI que manifestou-se sobre uma questão indígena, mas acabamos por interceder por eles no papel do licenciamento. Mas o que eu tenho aprendido com essa experiência é que isso é uma questão conjuntural, pois nós [os servidores] estaremos aqui, já os diretores vem e vão, são cargos políticos, e alguma hora essas questões virão à tona novamente, em um contexto melhor.”

5.3.6.2. O compartilhamento de dados e disponibilização aos grupos interessados.

A existência de um repositório de informações centralizado que pode ser acessado de forma padronizada é essencial à gestão de um processo de AGECE, o que Canter e Ross (2010) e Noble (2010) consideram como um desafio à AGECE, pois é necessário possibilitar a colaboração efetiva entre os agentes para que esta ocorra. No caso da CGPEG, foi recorrente a menção sobre a centralização de processos e a falta de compartilhamento da informação internamente ao órgão ambiental, no caso da DILIC, assim como foi mencionada a relação entre o corpo técnico de alguns órgãos de maneira informal, como o ICMBio, e ainda com outras instituições, como o SAMMAM. Dessa forma, pode-se perceber que a coordenação dos dados não é efetivamente executada de modo a compartilhar a informação entre os agentes.

“Nosso problema com a DILIC é bastante complexo. [...], perdemos muita autonomia na tomada de decisão, não por reivindicar a assinatura de licenças, não é isso, mas é que desde que cheguei a CGPEG há 10 anos, nunca os pareceres que emitimos foram tão desconsiderados quando encaminhados para a DILIC. No pré-sal etapa 2, tínhamos um cronograma estabelecido para a entrada em operação dos projetos de mitigação e compensação ambiental, que estavam previstos para serem iniciados conforme o desenvolvimento do projeto e das atividades em instalação pelo empreendedor. Porém, com a crise institucional e financeira, a empresa buscou antecipar o

licenciamento de operação de algumas atividades, mas indicamos que essa antecipação deveria trazer consigo a antecipação também dos projetos, o que acabou não acontecendo. Assim, mesmo emitindo a LI e LO do FPSO de Ilhabela (o primeiro), não recomendamos a emissão de uma segunda licença naquele momento pois gostaríamos de ter mais garantias que a execução de alguns projetos em atraso estivesse avançada, o que a DILIC não viu com bons olhos. A diretoria buscou, sob provocação da empresa, quebrar o licenciamento integrado, solicitando à CGPEG uma matriz de impacto que mostrasse os impactos de cada atividade individualmente, o que respondemos manifestando que todo o processo tinha sido feito de forma integrada e a análise não seria possível. A DILIC então não somente ignorou esta manifestação como fez um despacho à presidência dizendo que a CGPEG se recusou a fazer a análise requisitada. Essa foi a primeira perda do pré-sal.”

Através desta afirmação observa-se que existem ameaças ao licenciamento integrado, visto como um avanço na integração de linhas de base por promover levantamentos regionais, o que mostra também a abordagem diferenciada que a CGPEG promove perante a abordagem tradicional dos outros órgãos. Assim, a centralização promovida pela DILIC gera dissonâncias com a forma de atuação estabelecida desde o início do projeto. Ainda, a relação desta ameaça com o contexto financeiro da empresa mencionado pelo Entrevistado 2 mostra como características econômicas podem influenciar o licenciamento ambiental, além de mostrar ineficiência administrativa, no caso da existência de dois processos paralelos sobre o mesmo assunto.

5.3.7. Tema 7: Marco Regulatório

Para dar capacidade de operação a uma instituição pública, é importante definir através de regulamentos quais as atribuições legais da mesma. Dessa forma, no caso da AGEC são necessários meios que permitam implementar a mesma, que fortaleçam programas de monitoramento e garantam a

consideração da mesma na tomada de decisão. Uma vez que não existe um procedimento legal relacionado diretamente com a AGECEC no Brasil, nem protocolos e manuais, a investigação do tema buscou dois aspectos que relacionam-se ao desenvolvimento da Instruções normativas, como principais regulamentações que sustentam as boas práticas de AGECEC aqui descritas, assim como a possibilidade de desenvolvimento de uma ferramenta legal voltada especificamente ao tema da cumulatividade.

O procedimentos de elaboração de notas técnicas geralmente se dá pela atividade de um GT, como nos aponta o Entrevistado 1 quando diz:

“Se observa a sobreposição de atividades e a equipe tenta estabelecer procedimentos padrões, através de consenso, [...] isso envolve muito o trabalho dos GTs estabelecendo prioridades, seguida de uma imersão de alguns dias sobre o assunto para a elaboração da nota, que é validada pela coordenação e pelo IBAMA.”

Assim, pode-se observar a existência de um procedimento que envolve a discussão de grupos temáticos, um workshop para aprofundamento teórico-prático, seguida de uma consulta a grupos de foco. Ainda, o Entrevistado 2 menciona outros processos como a discussão interna dos servidores da CGPEG, a consulta pública e reuniões com a indústria antes da publicação da notas, o que vai depender do conteúdo desta. Pode-se dizer também que existem influências de processos de referência na sua elaboração, o que demonstra um processo complexo.

O Entrevistado 3 explicita tais características quando menciona que existem duas causas principais que demandam os servidores a emitir notas técnicas, uma externa e uma interna, através do caso da nota técnica 01/11:

“No caso da proposição da nota técnica de PCP (01/11), foi diferente, como um movimento do GT para as empresas, mas em outros casos são projetos de referências que podem existir em uma bacia e outras não.”

Ele também afirma que no caso dos impactos cumulativos, a origem veio do GT que discute o meio socioeconômico dos projetos, na afirmação:

“Claramente os impactos cumulativos são tratados pelo GT de socioeconomia, mesmo os mesmos também serem

físicos e bióticos, pelo modelo que acabamos firmando. Principalmente ele é composto por 3 pessoas, sendo um GINR (que responde pelo processo do pré-sal como um todo) e dois analistas, com algum apoio do pessoal do escritório regional de Caraguatatuba.”

Isso demonstra a origem interna de algumas regulamentações, como por exemplo na definição de impactos cumulativos prevista na NT nº10/12, que vem de origem interna e até individual de um servidor, como discutido anteriormente.

Já o processo de validação pode ser visto como complexo, por abrir a consulta a grupos de foco, mas a transparência trazida pelo mesmo é destacada como benéfica a sua implantação de fato, visto na fala do Entrevistado 3: *“pois até o empreendedor sente-se mais confortável quando diz ‘melhor uma regra que eu não concorde do que a não haver regra’”*.

No que diz respeito a elaboração de uma nota técnica específica para a cumulatividade, os entrevistados concordam que em um primeiro momento a elaboração do processo de referência para a bacia de santos já é desafiadora, então uma norma específica mais geral seria preterida no atual momento. A situação é demonstrada na fala do Entrevistado 1, abaixo:

“A prática ainda é incipiente, sendo muito ligada ao licenciamento, que tem algumas dificuldades de tratar o tema. Estamos avançando muito agora, no licenciamento do pré-sal de Santos, e a coordenação já indicou maior atenção para o tema nas práticas da CGPEG, pois há um potencial grande de desdobramento e aplicação em outros contextos. Primeiramente devemos repetir a experiência para outras bacias, para observar particularidades de modo a maturar a experiência e em um futuro pensar em desenvolver uma nota técnica nesse sentido.”

Além da necessidade de maturar a experiência, é destacado pelo Entrevistado 2 que existem outros assuntos conjunturais que impedem o avanço de uma proposição de nota técnica, como por exemplo o desenvolvimento de outras notas técnicas sobre temas com discussão mais madura na Coordenadoria, onde aponta que *“não vejo contexto para avançar nesse sentido*

na atual conjuntura. O momento agora não é de avançar, mas de manter a estrutura que já desenvolvemos.”.

5.3.8. Tema 8: monitoramento em múltiplas escalas

Como último tema relacionado à capacidade institucional da CGPEG em promover a AGECC está o monitoramento em múltiplas escalas. Deve haver acordo e conhecimento sobre o estado do ambiente baseado em indicadores científicos relacionados a estoques e qualidade dos VEC para realizar o monitoramento, seja na escala de projeto ou de PPP. É através do monitoramento que de fato se garante o sucesso da AGECC, sendo este seu principal objetivo dentro do processo. Uma vez que a AGECC envolve um diversidade de empreendedores e outros grupos em uma região, o monitoramento deve ser realizado de forma múltipla, agregado por uma instituição pública responsável.

Como não há regulamentação para realizar este tipo monitoramento, além do fato do PAIC do pré-sal ainda estar em fase de planejamento, o levantamento deste tema vai relacionar-se sobre como se dá o monitoramento de uma forma geral dentro da CGPEG, apresentando os principais desafios e oportunidades para sua execução.

O principal programa que trouxe a questão do monitoramento integrado pelos servidores foram os Projetos de Controle de Poluição (PCP), principalmente pois trouxe resultados importantes, além de melhorar a eficiência de análise de projetos, como o Entrevistado 1 destaca *“Os PCP estabeleceram modelos de entrega de relatório, onde foca-se mais na gestão dos resíduos e poluição no que levantamento de dados brutos.”*. Após essa experiência, os GT iniciaram esforços voltados a consolidação da informação produzida nos processos, como já mencionado para o monitoramentos de fluidos, mas também para impactos relacionados a praias, água produzida e cascalho de forma similar à de PCP, limitando-se a um empreendedor. O Entrevistado 3 aponta que o resultado dos GT deste monitoramento é atualmente condensado por um anuário, mas que em alguns casos tem natureza pontual e não se transforma em procedimento padrão.

Ainda, alguns programas como o levantamento do tráfego de embarcações, monitoramento de cetáceos e educação ambiental estão sendo

desenvolvidos em conjunto com vários empreendedores e instituições de pesquisa. Porém, para os programas socioeconômicos, um avanço relacionado à AGECE é o monitoramento regional com enfoque nos receptores dos impactos, com a intenção de integrar outros empreendimentos, como exposto pelo Entrevistado 1:

“Incluimos como condicionante a prevista realização de monitoramento socioeconômico, onde avaliamos os elementos de pressão que a indústria promove com indicadores do fator ambiental de interesse, uma vez que esse tema também é relacionado nas condicionantes de outras tipologias.”

Dessa forma, pode-se dizer que a estrutura de GT contribui para facilitar a consolidação dos dados de monitoramento, possibilitando a visão focada nos receptores dos impactos regionais sobre os VEC impactados. Porém, como essa estrutura é informal e muito dependente da pro atividade dos seus componentes, sua existência está ameaçada.

5.3.9. Síntese

Assim, diante de um quadro institucional complexo com a exposição de particularidades que possibilitam e comprometem a AGECE, buscou-se elaborar um quadro composto dos principais pontos de investigação e suas dificuldades. Também, de modo a auxiliar a compreensão entre as fases do projeto, as particularidades identificadas foram divididas em categorias de importância, em que os principais pontos de destaque estão na adaptação e inovação de práticas promovidas pela CGPEG, as medidas que possibilitam melhorias na condução do processo de licenciamento voltado ao tema da cumulatividade, a incorporação e gestão de um processo participativo junto aos *stakeholders*, e também características que permitem o aprendizado institucional por parte da CGPEG e a formação de seus servidores. Esta síntese de resultados encontra-se na Tabela 5.

Tabela 5. Síntese dos tópicos abordados na entrevista e principais gargalos

Tema	Parâmetro	Pontos importantes	Gargalo
Agência Líder	Definição e conceitos de impactos cumulativos	Adaptação a demanda externa para executar PAIC levou ao aprofundamento no tema e estabelecimento de protocolo.s	NT nº10/12 ainda é pouco divulgada, falta de consenso sobre definição.
	Acionar outros envolvidos	Inclusão de demandas sociais ao processo permitiu executar a AGECE. Possibilidade em agregar dados regionais de petróleo pelo licenciamento integrado.	Processo de inclusão ocorreu devido à pressão externa (MP), ao invés de rito do processo.
	Reconhecer direitos dos usuários	Incorporar no processo de licenciamento responsabilidades de outros órgãos.	Críticas dos empreendedores sobre responsabilidade em realizar projetos regionais.
Colaboração de stakeholders	Estabelecimento de papéis e responsabilidades	Aplicação da LC nº140/11 para definir atuação dos órgãos. Inclusão de assuntos relacionados a cadeia de produção no licenciamento.	Órgãos ainda não se adequaram as determinações. Críticas sobre a inclusão de assuntos externos ao escopo do empreendimento.
	Mediação de conflitos	Audiência é o clímax da gestão de conflitos. Visão das audiências e consultas públicas como aprendizado. Incorporação de fóruns participativos no PAIC.	Manutenção dos espaços para resolução de conflitos dependem de financiamento dos empreendedores.
Recursos humanos	Organização	Organização informal (GT, CT e GINRs) permite aprofundar temas e criar protocolos.	Caráter "voluntário" coloca em risco avanço em alguns temas por escassez de tempo.
Recursos humanos	Organização	O número de analistas é capaz de atender a demanda atual de processos.	Falta de alguns profissionais na equipe técnica (geoprocessamento, ciências sociais, engenharia de petróleo).
	Capacitação	Existe um currículo mínimo de capacitação. Servidores são autorizados a realizar cursos de complementação. Estímulo ao "aprender-fazendo".	O desenvolvimento de habilidades depende do interesse do servidor.
Baselines, indicadores e limiares	Integração de base de dados	Licenciamento integrado permite melhor qualidade de EIA e visão de longo prazo. Visão que o PAIC é fundamental para melhor integração de dados.	Dificuldade entre demanda rotineira e ganhos de longo prazo.
	Integração de práticas e capacitação	Potencial para capacitação e difusão de conhecimento entre órgãos públicos.	Problemas na articulação de órgãos públicos no licenciamento.

Continua.

Tema	Parâmetros	Pontos importantes	Dificuldades
Relações verticais e horizontais	Relação com PPP	Uso de instrumentos de planejamento permite abordagem regional e maior conhecimento dos VECs.	Dificuldade na atribuição de responsabilidades entre órgãos e com o empreendedor gera conflito.
		AAAS pretende integração entre tipologias e gestão adaptativa.	Interesses distintos dificultam aplicação da AAAS a criação de baseline regionalizada.
Gestão de dados e coordenação	Gestão de dados	Implantação do SIGA tem objetivo de disponibilizar dados de EIAs anteriores, para a proposição de levantamentos mais completos.	Desconfiança pela dificuldade de implantação, como "mais um sistema que não funciona".
		Uso de bases de dados de levantamentos externos.	Centralização da DILIC dificulta a troca de informações entre órgãos públicos.
	Compartilhamento de dados	Abordagem diferenciada da CGPEG pelo licenciamento integrado (regional).	Alteração de diretivas e cancelamento de condicionantes mostra centralização da DILIC e falta de compartilhamento de informação.
Marco regulatório	Elaboração de procedimentos	Elaboração de notas técnicas realizado pelos GT, em processo consensual, com consulta externas sobre capacidade de implantação.	Não é prevista uma nota técnica para regulamentar a AGECE.
Monitoramento em múltipla escala	Monitoramento compartilhado	Estrutura de GT auxilia no acompanhamento dos programas e consolidar dados.	Caráter voluntário dos GT pode comprometer o acompanhamento.
	Consolidação dos dados	Experiência dos PCPs como exemplo de monitoramentos integrados.	

continuação.

Nota. Elaborado pelo autor

5.4. A condução da AGECE no contexto institucional brasileiro e o estabelecimento de boas práticas :O caso do licenciamento do pré-sal de Santos.

Essa seção apresenta, sob a ótica das boas práticas internacionais de AGECE, as dificuldades e oportunidades oferecidas pelo contexto institucional brasileiro, seja através de regulações, normas e procedimentos mas também a partir de práticas da CGPEG na avaliação desta ferramenta, de forma a obter um quadro de análise da prática brasileira comparando-o com o estado da prática internacional.

A avaliação do estado da prática se dará pela análise do processo nº02022.002141/2011-03 "Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e

Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2 da camada pré-sal da Bacia de Santos”, uma vez que é o único que compõe todos os requisitos apontados na análise da Figura 5. O fato do processo ser dividido em etapas buscou também referências ao processo nº02022.002287/2009-26, o “etapa 1” do pré-sal da bacia de Santos.

Outra justificativa para a utilização deste processo é que o mesmo tem intuito de ser considerado um processo administrativo de referência (Port. nº422/11) para a atuação da CGPEG, devendo seus resultados e recomendações serem considerados pelos outros empreendimentos futuros na região, mas também por sua metodologia servir como “boa prática” pelos analistas do órgão, em um processo de padronização e melhoria da qualidade da atuação promovido pela mesma em todo território nacional.

A apresentação das etapas envolvidas no processo de licenciamento do pré-sal na bacia de Santos terá como centro a etapa 2, sendo complementada pelas informações decorrentes do etapa 1 no que diz respeito a análise do contexto e para estabelecer relações necessárias ao licenciamento integrado em etapas, assim permitindo a compreensão deste caso com as boas práticas de AGECE. Assim, a apresentação desta seção será dividida nas fases definidas na Figura 4, a saber: Fase pré licitação, fase exploratória, fase de LP, fase de LI e fase de LO.

5.4.1. Etapa 2 do pré-sal: Fase pré - licitação e exploração

A licitação dos blocos envolvidos no licenciamento de pré-sal ocorreu na segunda rodada de licitações na ANP, em junho de 2000, mas a etapa de perfuração só foi iniciada em 2006, tendo a primeira atividade de exploração em setembro de 2008, com a realização do primeiro Teste de Longa Duração (TLD) no poço P-103, campo de Tupi (ANP, 2016). Como particularidade, o licenciamento das diversas atividades que compõem este projeto foi dividido em etapas, tendo o início da produção em 2009 e portanto, anteriormente às portarias MMA nº422/11 e MMA-MME nº198/12.

O licenciamento desta atividade em particular, por sua vez, possui interesse estratégico do governo brasileiro, pois está incluído no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), um programa governamental visando promover a retomada de investimentos em setores estruturantes do país, através

de mecanismos legais para atração de investidores (MME, 2007), e ainda a exploração do pré-sal é tida como a principal responsável para a mudança na matriz energética do país (POTTMAIER et. al., 2013). Assim, a definição do contexto considera como influente o interesse econômico do país, incluindo o fato da Bacia de Santos encontrar-se na região mais desenvolvida do país para sua atividade, havendo não só conhecimento acessível e levantamentos prévios, mas também planos e programas ambientais instalados e em execução.

Especificamente para o etapa 2, a documentação selecionada inclui o próprio licenciamento da etapa 1 e seus resultados iniciais de operação. Ainda, uma vez que o licenciamento foi realizado em etapas, não é prevista a fase exploratória durante o etapa 2, uma vez que tais atividades concentraram-se no Etapa 1.

5.4.2. Etapa 2 do pré-sal: Fase de LP – Termo de referência

O Termo de Referência nº 02/13, de março de 2013, é o documento que estabelece o escopo inicial do estudo de cumulatividade na bacia de Santos. A partir dele e das contribuições de sua consulta pública é que foi incluído, inicialmente a realização de um processo de referência para a cumulatividade na CGPEG, sendo em 2015 representado por um processo próprio (processo IBAMA nº 02022.000467/2015-11). Uma breve descrição do TR segue-se, buscando evidenciar características relacionadas às boas práticas de AGECE.

Pode-se dar destaque inicial para o processo de consulta pública, que além dos órgãos gestores de UCs já previstos de manifestação, foi acolhida também a manifestação do Colegiado de Entidades Ambientalistas do Litoral Norte de São Paulo, ou REALNORTE, uma instituição do terceiro setor. Em sua manifestação, são discutidas as influências do empreendimento às comunidades de pesca artesanal (caiçaras), expondo que o impacto que é causado aos mesmos tem origem no tráfego de embarcações entre portos e plataformas, mas não das plataformas em si e que, portanto, o EIA deveria considerar os impactos cumulativos e sinérgicos deste e dos demais empreendimentos da cadeia petrolífera na região.

Nas outras manifestações, a cumulatividade foi relacionada sem menção direta, como na manifestação do GAEMA-Baixada Santista, em que são colocados quesitos a serem respondidos pelo EIA relacionados ao aumento da

população urbana advinda das obras e investimentos do pré-sal, assim como a consideração das atividades realizadas pela ONG Instituto Pólis através do “Litoral Sustentável”, uma plataforma relacionada à promoção da sustentabilidade nos municípios do litoral norte de São Paulo (a plataforma será descrita posteriormente), que compreende como atividade o levantamento dos impactos possíveis da cadeia de petróleo e gás nesta região.

Na “seção II.2 – Caracterização da Atividade” do TR é estabelecido que o escopo temporal deverá trazer um “Histórico de todas as atividades petrolíferas realizadas anteriormente nos Blocos/Campos, assim como “Caracterizar o aumento na geração de resíduos sólidos e rejeitos [...] em relação às atividades já desenvolvidas na bacia” (p. 11, relacionado a NT 01/11) e “Apresentar as perspectivas e planos de expansão” previstos, “bem como a previsão de qualidade ambiental futura da área” (p.12) ao realizar o diagnóstico ambiental. No que diz respeito à relação com outras ações, menciona que “os planos e programas ambientais propostos e em desenvolvimento” devem ser apresentados, assim como a compatibilidade do empreendimento com estes.

O TR também estabelece a definição de grupos de interesse (stakeholders) na “seção II.5.3 – Meio Socioeconômico”, divididos em: “instituições governamentais, setor empresarial, organizações da sociedade civil e outros interessados”; também a de Fator Ambiental, como um componente do ecossistema, do sistema econômico ou processo ambiental ao qual incide um impacto; e de propriedades cumulativas, como “a capacidade de um impacto de sobrepor-se no tempo ou no espaço, a outro impacto [...]” (p.21) sobre o mesmo fator ambiental. A classificação da cumulatividade se dará como: não cumulativo ou cumulativo, sendo subdividido em indutor, induzido e sinérgico, como na IN 10/12.

Ainda, o TR estabelece que em cada capítulo do EIA deve ser elaborada uma síntese dos impactos por fator ambiental, considerando o estado da qualidade atual, as interações entre os diferentes impactos que incidem sobre o mesmo e as tendências de qualidade do fator em decorrência da instalação do empreendimento, o que é claramente relacionado a “análise dos VECs afetados” prevista na segunda etapa da AGECE (escopo).

5.4.3. Etapa 2 do pré-sal: Fase de LP – Estudo de Impacto Ambiental.

Nesta seção serão apresentadas seções dos EIA que compõem a etapa 1 e etapa 2 do licenciamento do pré-sal da Bacia de Santos em seu formato final, sob a ótica dos principais temas de interesse para a realização da AGECEC em sua fase analítica. Dessa forma, pretende-se integrar os diferentes momentos do EIA aos procedimentos da metodologia apresentada como boa prática, compondo dessa forma uma descrição mais robusta e de fácil compreensão. A descrição do conteúdo dos estudos busca enfatizar os principais componentes constituintes dos “passos” da AGECEC, objetivando uma análise aprofundada.

• Pré-sal etapa 1

Este empreendimento prevê a exploração em pico de 168.000 barris por dia pelos TLD, incrementando em 8,48% a oferta de petróleo no Brasil (cada TLD tem 6 meses de duração), para os Pilotos de 120.000 barris por dia, totalizando 12% da produção de petróleo no país e para a Atividade de desenvolvimento da produção são previstos 125.000 barris por dia (6,24% da produção brasileira), sendo este empreendimento responsável por aumentar a oferta de petróleo no país em 18,24%, com incremento de aproximadamente 200.000 barris por dia durante 27 anos.

O estudo contempla os impactos ambientais relacionados à 12 TLD, nos Blocos BM-S-8, BM-S-9, BM-S-10, BM-S-11 e BM-S-24; dois Pilotos de Produção, nas áreas de Guará (Bloco BM-S-9) e Tupi NE (Bloco BM-S-11); um Desenvolvimento de Produção (DP), na área de Iracema (Bloco BM-S-11); e três trechos de gasodutos (Guará-Lula, Tupi NE-Lula e Iracema-Lula).

O TLD é composto geralmente por 01 Unidade Estacionária de Produção (UEP), do tipo “*Floating Production, Storage and Offloading*” (FPSO), como o FPSO Cidade de São Vicente e o FPSO Dynamic Producer, sendo mencionado que o segundo possui inovações tecnológicas, que geram menor interferência no leito marinho. Como primeira atividade de produção de fato, estão previstos dois Pilotos de Produção, no bloco BM-S-9 e BM-S-11, prevendo ao menos a exploração de 14 e 20 poços, respectivamente. O único DP definitivo desta etapa ocorrerá no bloco BM-S-11 (devido ao projeto piloto de Tupi, processo IBAMA nº02022.000984/08), sendo o primeiro módulo de desenvolvimento na região, composto por 15 poços.

Para gasodutos, serão instalados “Guará-Tupi” (54 km), a partir do Piloto de Guará (BM-S-9 a BM-S-11), “Tupi NE-Tupi” (20 km), a partir de outro piloto “Tupi NE” até o BM-S-11, que também recebe outro gasoduto do BM-S-11, o “Iracema-Tupi NE” (30 km), que seguem para a Unidade de Tratamento de Gás Monteiro Lobato (UTGCA), em Caraguatatuba. Esta unidade deverá receber e processar até 20x10⁶ m³/dia de gás adicional, chegando a capacidade máxima de transporte via gasoduto principal (PMXL-1-UTGCA). As áreas que compõem o pré sal desta etapa são os blocos: BM-S-8 (bem-te-vi), BM-S-9 (guará), BM-S-10 (Parati), BM-S-11 (Tupi- “Lula” e Iara) e BM-S-24 (Júpiter). A Figura 6 abaixo especifica a área de influência e a localização das instalações (PETROBRÁS, 2009).

Figura 6. Empreendimentos e área de influência do EIA -RIMA da etapa 1 do pré-sal de Santos.

Fonte: Petrobrás (2009).

• Pré-sal etapa 2

Esta etapa do sistema de produção contribuirá com uma exploração de pico de 100.065 barris por dia, o que corresponde à 5% do petróleo produzido

no país e 742.991 barris por dia pelos DPs em sua atividade, representando 36% da produção nacional, além da produção de 36.119.000 m³ de gás natural por dia, ou 51% do total.

O estudo contempla os impactos ambientais relacionados 1 Sistema de Produção Antecipada (SPA) no bloco BM-S-11 (Lula), 06 TLDs na Área de Cessão Onerosa (3 em Franco e 1 em NE tupi, Iara e Florim), 13 projetos de Desenvolvimento de Produção, que inclui os blocos BM-S-11 (6 em Lula e 1 em Iracema Norte) e BM-S-9 (1 em Carioca e 1 em Sapinhoá), assim como a área de Cessão Onerosa (4 em Franco) além de 15 trechos de gasodutos (14 entre DPs além do trecho do gasoduto Lula Norte-Franco noroeste) totalizando 120 km de extensão. A Figura 7 apresenta a localização das atividades desta etapa

Figura 7. Localização das atividades do “pré-sal da bacia de Santos - etapa 2”.

Fonte: Petrobrás (2013). **Nota:** blocos circulos em amarelo representam pré-sal etapa 1

- Aspectos Ambientais

Para a caracterização ambiental foram destacadas interações entre os diferentes fatores ambientais, mas não são mencionados os efeitos da instalação do empreendimento nos mesmos, além de alguns pontos como a pressão imobiliária trazida pela influência da atividade turística nas cidades influenciadas. Como impactos significativos gerais, espera-se como potencial a contaminação da água por óleo (localmente) e a contaminação em caso de vazamento a: UCs costeiras e marítimas, comunidades animais e bentos, além da influência a rotas migratórias de quelônios, cetáceos e aves, tendo como efeitos benéficos apontados a instalação de indústrias relacionados a atividade petrolífera e respectivos royalties da exploração.

Na fase de TLD, os principais riscos mencionados são as incrustações (de carbonato de cálcio, asfaltenos e sulfato de bário) que podem afetar a produção, uma vez que o processo é favorecido pela diminuição da pressão causada as reservas minerais. Já a partir do início da produção, impactos reais mais importantes são: impactos aos corais em risco de extinção (*Deltocyathus* cf. *D. italicus* e *Stephanocyathus diadema*), potencial (baixo) de introdução de espécies exóticas principalmente por água de lastro, impactos a rotas de migração de quelônios e cetáceos (baleia-jubarte e baleia-franca), impactos temporários a qualidade do ar (durante testes de queima). Há integração dos impactos a cetáceos com a comunidade nectônica (espera-se a proliferação de nécton em rotas de transporte, que são alimentos de cetáceos, possibilitando colisão entre navios e animais) e impactos a empregos e renda, infraestrutura portuária e trafegabilidade marítima e terrestre pela simultaneidade da instalação e operação de empreendimentos. Impactos de grande amplitude incluem a distribuição de royalties e sua influência na econômica regional.

Observa-se que a cumulatividade dos impactos foi pouco relevante na avaliação dos impactos, sendo suprimida na descrição dos aspectos em diversos momentos e que não há integração entre impactos e sua influência aos fatores ambientais neste momento, além de considerar muitos dos impactos como potenciais (no caso de vazamento de óleo) e poucos impactos diretos da atividade, chegando este últimos a serem por vezes considerados como “riscos” e não impactos reais. Ainda, mesmo no levantamento de impactos relativos a vazamentos, não são abordados seus efeitos cumulativos. Como síntese,

destaca-se a baixa referência a efeitos complexos das relações existentes entre os impactos reais e potenciais.

- Escopo Espacial e Temporal

Na elaboração do EIA etapa 1, a seção “caracterização da área de influência” é a que traz a descrição dos fatores ambientais considerados, sua abordagem espacial e temporal. Tais áreas são delimitadas pelos meios físico, biótico e socioeconômico.

A consideração da área de influência para meios físico e biótico foi um polígono que envolve os blocos BM-S-8, BM-S-11 e BM-S-24 com cerca de 300km², a rota das embarcações de apoio entre os FPSO e Portos. Para a área de influência socioeconômica, uma faixa de 500m para cada lado do traçado dos gasodutos, impactos aos 4 municípios com base de apoio marítima (Rio de Janeiro, Itaguaí, São Sebastião e Santos), além de municípios que possam sofrer impactos à pesca artesanal, municípios que receberão royalties e municípios que compõem a Região Metropolitana da Baixada Santista e do Litoral Norte de São Paulo.

Aos impactos descritos foi realizada uma análise multicriterial acerca da influência dos impactos, entre um cenário sem a instalação do empreendimento e um considerando sua execução. Entre poucos impactos tido como negativos, há a possibilidade de derramamento de óleo.

Medidas mitigadoras e compensatórias

- Pré sal etapa 1

De forma a especificar as ações necessárias à mitigação de impactos mais significativos, o EIA do etapa 1 previu ações mitigadoras para o descarte de efluente e resíduos orgânicos, a ancoragem e remoção de instalações submarinas, assim como para o impacto potencial de vazamento de óleo. Os projetos propostos relacionam-se ao monitoramento e controle de variáveis ambientais e óleo, projetos de comunicação e educação ambiental, além de programas de segurança do trabalho, meio ambiente e saúde do trabalhador. Nos programas de comunicação (Carta UM-BS/CLA 0256/2010-22 09 2010) e educação ambiental (TR 025/09 – PEA Bacia de Santos) que possuem abordagem regional é que foram citados os efeitos cumulativos da atividade principalmente no meio socioeconômico. Salienta-se que nos outros projetos, incluindo o de potencial vazamento de óleo, as medidas são internas (e

principalmente preventivas), sem menção a outras atividades impactadas, como mencionado na identificação dos impactos.

Outras atividades surgem somente nas conclusões, que menciona a distribuição da atividade econômica propiciada aos diferentes setores sociais, público e privado. Neste momento, também são mencionados inúmeros procedimentos reguladores da atividade, que trariam segurança técnica, assim como elementos que minimizam os principais impactos decorrentes de um vazamento, para demonstrar um desempenho ambiental satisfatório.

No que diz respeito ao pré-sal etapa 2, as medidas mitigadoras e compensatórias analisadas dizem respeito ao Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos (PAIC), uma vez que o licenciamento é do tipo “integrado”, e serão descritas no item 5.4.5.

5.4.4. Etapa 2 do pré-sal: Fase de LP – Audiência Pública

O primeiro processo de abertura pública após a entrega do EIA/RIMA no pré-sal etapa 2 ocorreu durante os meses de abril e maio de 2014, um ano após a emissão do TR, tempo este decorrido para a elaboração do EIA/RIMA, que já possuía um anexo para a Análise de Impactos Cumulativos (Anexo II.9-1). Ele recebeu contribuições diversas por instituições do litoral sul fluminense e do litoral norte paulista.

Destaca-se neste momento a audiência realizada em São Sebastião no dia 28 de abril, pois como último tema abordado na audiência foram tratados os estudos dos impactos sinérgicos dos variados empreendimentos da cadeia petrolífera, havendo também discussão de temas como: os impactos do tráfego de embarcações à pesca, instalações a serem realizadas em Paraty e pela migração, crescimento populacional e impactos no turismo. A própria inclusão do município de Angra dos Reis ao processo de audiência pública, baseou-se nas “atividades relativas ao empreendimento e associados ao apoio *off-shore*”, sendo principalmente terminais portuários.

Estas colocações ampliaram o processo de audiência, inserindo outros municípios na área de influência do empreendimento e seus impactos, ligados ao licenciamento pela cumulatividade e sinergia e não por influência direta (o estudo original previa somente Ilhabela como município afetado pelo empreendimento).

Devido a problemática crescente manifestada nas audiências e respectiva resposta por parte dos órgãos em realizar audiência em outros municípios, foi realizada uma segunda rodada destas no mês de julho de 2014, incluindo além das regiões citadas também Guaratuba, no litoral paranaense e Joinville, cidade catarinense. Nesta rodada também foi manifestada a preocupação com efeitos cumulativos e sinérgicos, tendo resposta pelo empreendedor de manter os instrumentos que já utiliza, como as “Plataformas de Sustentabilidade”.

Este momento finaliza-se com novas manifestações de grupos interessados, visando a elaboração do parecer conclusivo. A estas manifestações destaca-se a do Instituto Ilhabela Sustentável, que reuniu representantes da sociedade civil envolvidos nas audiências, onde consideraram que “são recorrentes, nas audiências públicas da região, as manifestações sobre a necessidade dos Estudos de Impactos Cumulativos e Sinérgicos”(fls. 1979), indicando também a dificuldade em realizá-los quando envolvem diferentes empreendedores, além de vício de origem pelas consultorias que elaboram tais estudos, uma vez que são contratadas diretamente pelo empreendedor, levando a parcialidade no levantamento. O documento aponta a necessidade de inclusão do projeto “Observatório do Litoral Norte” como condicionante da licença, que acompanharia indicadores socioambientais e condicionantes de todos os empreendimentos da região.

5.4.5. A Etapa 2 do pré-sal: o Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos

O documento que traz importantes considerações sobre a análise de cumulatividade realizada no EIA do pré-sal etapa 2 e, especificamente sobre o anexo deste sobre a avaliação de impactos cumulativos é o parecer técnico nº 02548.000012/2014-96, de julho de 2014. Neste documento é relatado o “esforço técnico para o desenvolvimento da AIC, tendo em vista a ausência de regulamentação ou metodologia consagrada que tutele esse procedimento”, mas também considera que a forma de realização do estudo foi aquém do esperado, sendo analisado como “carente de informações cruciais para uma

análise ‘recurso-cêntrica’³ torna o documento frágil e inábil em responder as questões levantadas” (p.6). Assim, o estudo aproximaria-se de uma abordagem de “AAE setorial, ou seja, os empreendimentos da indústria do petróleo e gás da Bacia de Santos, porém, com foco apenas nos projetos de um único empreendedor” (p.7).

Ainda, o parecer destaca que o método desenvolvido é interessante, apesar de gerar alguns resultados duvidosos e conclusões rasas, refletido em sua conclusão, que aponta para limitações e necessidade de mais estudos sobre o tema através de um regramento metodológico oficial que oriente o processo. Por exemplo, o capítulo conclusivo da AIC é considerado como “um compilado quantitativo de dados, sem aprofundamentos qualitativos e pouca reflexão sobre o significado da sinergia dos projetos” (p.7). Por fim, o parecer sugere a criação de um grupo de trabalho para discutir os avanços necessários a inclusão de cumulatividade aos projetos do pré-sal e a AAE.

O documento traz ainda informações sobre a dificuldade na consideração de planos, programas e políticas pelo projeto, destacando o contexto do empreendimento, tido como “fruto de um modelo pretérito de predileção a um crescimento econômico baseado na instalação de grandes empreendimentos de infraestrutura” sem relação com o planejamento territorial local, levando a “um panorama constituído de um mosaico de interesses, muitas vezes inconciliáveis” (p.8).

Outra exigência do documento é a resposta a alguns quesitos enviados à CGPEG através do Ministério Público, referentes à relação do licenciamento com as ações do Instituto Pólis na região e ao “Observatório do Litoral Norte”. A CGPEG manifesta que não há relação desta ação com o licenciamento ambiental, mas que para responder as perguntas do MP convocou o empreendedor para esclarecimentos, sendo as informações apresentadas neste momento incluídas no licenciamento do etapa 2 como subsídios aos posicionamento do IBAMA sobre a viabilidade ambiental empreendimento. A Coordenadoria reforçou a posição de utilização dos dados deste projeto,

³ No documento, a visão “recurso-cêntrica” é sinônimo para a visão de longo prazo focada nos receptores dos impactos.

solicitando que o empreendedor justificasse o fato de não haver utilizado anteriormente no EIA.

O parecer técnico (PT) derivado deste processo é o de nº 02022.000409/2014-15, que traz um resumo do desenvolvimento deste projeto de análise de cumulatividade, transcrito a seguir:

“O Projeto de Avaliação Continuada de efeitos Cumulativos e Sinérgicos já havia sido solicitado no âmbito do processo de licenciamento ambiental da ‘Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural no Polo Pré-Sal, Bacia de Santos – Etapa 1’ (Processo IBAMA nº 02022.002287/09), através da condicionantes específica nº 2.9 da Licença Prévia nº 439/2012, que exigiu sua implementação, e da condicionante específica 2.7 da Licença de instalação nº 890/2012, que reiterou esta necessidade e exigiu o atendimento dos prazos previamente estipulados. Atualmente a implantação deste projeto já é garantida pelas condicionantes específicas nº2.8 da Licença de operação nº1120/2012 (Piloto de Sapinhoá – FPSO Cidade de São Paulo) e nº211 da Licença de operação nº1157/2012 (Piloto de Lula NE- FPSO Cidade de Paraty).

Para atender aos prazos previstos nestes processos de licenciamento ambiental, através da correspondência UO-BS/SMS/MA 0572/2012, de 14.11.2012, a PETROBRÁS apresentou a proposta a partir de um ‘Projeto de Avaliação Continuada dos Efeitos Cumulativos e Sinérgicos’, a partir da construção de uma Plataforma de Sustentabilidade.” (PT nº02022.000409/2014-15, p. 75)

Tal documento em sua primeira versão, recebeu revisão e foi enviado para complementação em agosto de 2014. Nota-se que o comprometimento da empresa com este levantamento foi manifestada várias vezes durante as audiências, inclusive sobre as limitações do estudo realizado na primeira versão do EIA RIMA, sempre relacionado a implantação das “Plataformas de Sustentabilidade”. Por fim, o documento aponta:

“Considera-se importante ressaltar que esta Coordenação Geral vem defendendo o posicionamento de que o Estudo de Impacto Ambiental e o próprio licenciamento ambiental não são os melhores instrumentos para uma adequada avaliação dos efeitos cumulativos e sinérgicos. [...] Entende-se que ao superar essa etapa do processo de licenciamento ambiental, se torna imprescindível que a empresa evolua neste debate com a sociedade e construa ferramentas verdadeiramente participativas para ampliar esta avaliação dos efeitos cumulativos e sinérgicos, desta vez sem as limitações impostas pelo Estudo de Impacto Ambiental, mas com as garantias determinadas enquanto condicionante do licenciamento ambiental.” (op. cit., pg. 76)

Fica demonstrado, assim, que a inclusão definitiva do tema da cumulatividade foi inserida a este processo não só pelas exigências de licença ambiental, uma vez que as condicionantes relacionadas não tinham sido

devidamente atendidas desde a manifestação inicial a sua consideração, mas principalmente pela mobilização social. Esta mobilização foi que proporcionou maior atenção ao levantamento realizado no EIA/RIMA, demonstrando suas limitações e também trazendo elementos para seu devido atendimento. Como observado posteriormente, as atividades do “Observatório do Litoral Norte” e posteriormente do “observatório do Litoral Sustentável” (fruto dos trabalhos de uma “plataforma de Sustentabilidade”), serão levadas pela empresa à CGPEG para análise por meio dos relatórios de acompanhamento das condicionantes de licença, não havendo relação direta entre CGPEG e este observatório enquanto participante, apesar da representação do IBAMA nestes espaços pelo escritório regional de Caraguatatuba.

A apresentação da primeira revisão do PAIC, que foi aprovada no parecer CGPEG nº 283/2015, remete a linhas gerais de implantação do projeto, uma vez que sua metodologia e formas de ação serão discutidas durante sua implementação. Assim, os objetivos específicos do Projeto são:

- Realizar uma análise temporal e espacial dos impactos cumulativos sobre os fatores ambientais e sociais selecionados, identificando os períodos e áreas com maior incidência de consequências desses impactos;
- Verificar se os impactos cumulativos identificados não excedem os limites de alteração que possa comprometer a sustentabilidade ou viabilidade dos fatores ambientais e sociais selecionados;
- Garantir que as preocupações das comunidades afetadas, sobre os impactos cumulativos, sejam identificadas, documentadas e abordadas;
- Possibilitar a participação e o acompanhamento da sociedade civil a partir de um processo transparente e participativo, facilitando o entendimento e a apropriação dos resultados, para que o mesmo se torne um instrumento de gestão do território;
- Fornecer subsídios à gestão de políticas públicas e para a gestão da resposta aos impactos cumulativos na escala geográfica adequada (local, regional, bacia, etc.), com base em uma visão amplificada dos impactos acumulados no tempo e no espaço.” (PETROBRÁS, 2015, p.9)

Já as atividades do projeto serão divididas pela Identificação dos principais fóruns e atores a serem envolvidos e momentos de participação; definição dos VECs, da abrangência temporal e espacial; levantamento dos estressores; levantamento das informações de base sobre o status dos fatores ambientais e sociais; avaliação dos impactos cumulativos sobre os VECs; avaliação da significância dos impactos cumulativos previstos e análise dos resultados. Cada uma delas será brevemente descrita abaixo, destacando pontos importantes relacionados à boas práticas.

No que diz respeito a identificar os grupos interessados, o Projeto prevê sua inclusão desde o início, na seleção dos VECs, na definição do escopo e no conhecimento sobre a sociedade da região. Estes espaços possibilitariam mostrar à sociedade os resultados do processo do PAIC, assim como garantir um maior envolvimento da sociedade que permitiria uma continuidade no processo, com uma visão amplificada da região e das possíveis transformações que poderão ocorrer. A definição do escopo dos VECs compreende ações passadas, presentes e futuras envolvidas com o empreendimento, indicando impactos cumulativos que já estiverem ocorrendo e a preocupação social acerca dos mesmos, além da consideração das Avaliações regionais por outros atores, sempre de forma participativa e transparente (PETROBRÁS, 2015).

Quanto a listagem das outras ações, devem ser consideradas aquelas passadas, presentes e possíveis de realização futura, estas últimas sendo aquelas que estiverem inseridas em planos de desenvolvimento, com EIA já elaborado ou em processo de licenciamento, sendo obrigatoriamente consideradas a listagem de empreendimentos identificados no EIA do pré-sal etapa 2. Para levantar as informações de base dos VECs, podem ser utilizados dados secundários e até o levantamento primário no caso de necessidade, com vistas à determinação da tendência de mudança no estado inicial. Na ausência de informações, a base de inferência deve ser sobre a probabilidade em atingir limiares dos ecossistemas (PETROBRÁS, 2015).

Na avaliação dos impactos sobre os VECs são indicados os mesmos métodos da literatura apresentada como válidos à AGECE pretendida, que devem atender as premissas apresentadas:

- Considerar escalas temporal e espacial na análise;
 - Identificar a magnitude/intensidade com que cada fator ambiental e social é afetado pelos estressores, independente da origem da ação;
 - Identificar a acumulação e a interação sinérgica dos impactos no cruzamento de vários estressores;
 - Identificar as interações possíveis entre os componentes dos estressores e os elementos do meio/sistema ambiental.”
- (PETROBRÁS, 2015, p.19)

Já a avaliação da significância é definida pela vulnerabilidade do VEC e seus limites de alteração, sendo recomendado como método a consulta a comunidade científica, comunidades afetadas, agências governamentais e outros grupos interessados, assim como a análise de tendências sobre mudanças aceitáveis para os VECs. Por fim, a análise dos resultados deve

apontar a situação dos VECs e sua relação com os estressores, além de sua relação com os principais impactos que transformam a região (PETROBRÁS, 2015). Estes resultados subsidiariam a gestão pública na elaboração de ações, políticas públicas e projetos de mitigação para o setor privado, destacando que:

“Uma vez que os impactos cumulativos são tipicamente resultantes das ações de várias partes interessadas, a responsabilidade pela sua gestão é coletiva, não ficando sob responsabilidade de um único empreendedor, nem tampouco de um único órgão licenciador/regulador.” (PETROBRÁS, 2015, p.22)

5.4.6. Etapa 2 do Pré-sal: Fase de Licença de Instalação

A obtenção da licença prévia nº 0491/2014 foi emitida em setembro de 2014, em conjunto com o parecer CGPEG nº 409/2014, apresentado anteriormente, sendo requisitada a primeira LI no início de dezembro do mesmo ano. Nota-se que, a partir da emissão da LP, várias ações e atividades dão início a licenciamentos particulares, de acordo com a Portaria MMA nº422/11 havendo a emissão de LI e LO para FPSOs, TLDs, DPs e gasodutos em um curto período de tempo.

Desse modo, esta seção descreve o processo de atendimento a condicionante nº 2.9 da referida LP, relacionada à exigência do parecer de elaborar o “Projeto de Análise de Impactos Cumulativos – PAIC” de acordo com o parecer técnico nº 366/14.

De acordo com este parecer, a proposta de avaliação de cumulatividade e sinergia se daria pela construção de uma “Plataforma de Sustentabilidade”, utilizando um Sistema de indicadores como ferramenta de transparência para os dados coletados, permitindo a retroalimentação do sistema pelos componentes da plataforma. No que diz respeito ao escopo espacial, o parecer técnico aponta os municípios envolvidos, iniciando ao sul pela cidade de Bertioga, compondo os municípios litorâneos até a cidade de Maricá, mais ao norte na baía de Guanabara.

Sobre a plataforma de sustentabilidade, a CGPEG solicita estratégias de comunicação dos seus resultados com o público e grupos interessados, de que forma será gerida a Plataforma e como ela articulará os grupos interessados, assim como o processo de formação dos espaços de discussão (como o COMDIAL). Ainda, o documento destaca a ligação desta condicionante com a de nº 2.10, que menciona o Sistema de Indicadores para o monitoramento

socioeconômico dos impactos do pré sal etapa 2, havendo possibilidade de tratar questões socioeconômicas por meio do PAIC.

Na resposta ao parecer (Correspondência UO-BS 642/14), foi estabelecido que a construção do PAIC e sua integração com o levantamento socioeconômico seria através de um Workshop entre representantes da empresa e da CGPEG. Neste workshop foi estabelecido que o PAIC tenha prazo de 5 anos, sendo a implantação dividida em 4 regiões (Baixada Santista, Litoral Norte - SP, Litoral sul Fluminense, Baía de Guanabara e Maricá, como na Figura 8), que utilize os dados de Plataforma, mas que não seja incorporado à mesma, pois possui objetivo distinto, e que a elaboração do PAIC ocorrerá em discussão metodológica em conjunto com o escritório regional de Caraguatatuba do IBAMA. É importante destacar também que neste momento a finalização do PAIC era tida como um fator que poderia atrasar novos licenciamentos pretendidos, uma vez que seria necessário para a obtenção de LO.

O parecer técnico CGPEG nº 02022.000028/2015-17, de 04 de fevereiro de 2015, que teve como objetivo analisar o cumprimento das condicionantes da LP, posicionando a CGPEG quanto ao requerimento da LO para o TLD de Franco pelo FPSO *Dynamic Producer*. O parecer continha nas considerações a necessidade da observância dos encaminhamentos da reunião com o escritório regional do IBAMA em Caraguatatuba, para a definição da metodologia para o PAIC. Esta reunião veio a ocorrer no dia 27 de fevereiro, porém após a emissão da LO (nº1284/2015), em 5 de fevereiro de 2015.

Na reunião, foi discutida a versão preliminar do projeto elaborado pela empresa, com suas atividades e resultados esperados, ao qual o IBAMA manifestou que a metodologia específica só poderia ser definida no decorrer do processo, uma vez que a empresa contratou consultoria para sua execução. Esta avaliação, segundo os encaminhamentos, deveria considerar os empreendimentos da empresa objetos do licenciamento e os demais estressores e processos de transformação da região, focando-se nos principais fatores socioambientais, sua cumulatividade e capacidade de suporte do ambiente.

O protocolo da versão 01 do PAIC ocorreu um pouco depois desta reunião, em 31 de março pela correspondência UO-BS 0165/2015, sendo

Programa de Educação Ambiental (PEA) e de Comunicação Social (PCS), de modo a encontrar sinergias de ações propostas.

Destaca-se a manifestação da previsão de momentos de apresentação do PAIC à sociedade, de modo a validar os procedimentos e resultados a serem alcançados pela participação pública, transformando o processo em um “processo administrativo de referência” (Portaria MMA nº422/11). Como prazo, o projeto deverá ser atualizado a cada 5 anos, onde seria possível identificar mudanças significativas na realidade da região, novos projetos instalados.

Por fim, o parecer manifesta que o PAIC pode auxiliar no pré-licenciamento de futuros projetos, fornecendo dados para linhas de base, assim como na pós-licença, pela promoção de debates que podem ser aproveitados em futuros projetos de mitigação, além de contribuir para esferas alheias ao licenciamento, como a formação de políticas públicas ou medidas conjuntas de ação socioambiental. Por fim, o parecer aprova o PAIC e autoriza seu início.

5.4.7. A revisão 1 do Plano de Trabalho: O Primeiro produto do PAIC.

Após a autorização para o prosseguimento do PAIC, o empreendedor adotou as medidas necessárias recomendadas no parecer (como a divisão em 4 regiões) e o início das atividades pelo litoral norte, assim como apresentou o projeto aos grupos envolvidos. A metodologia adotada é de iniciar o levantamento com uma análise integrada dos impactos dos principais agentes estressores aos VECs, “identificando também a acumulação e eventual interação sinérgica entre os impactos considerados importantes sobre os componentes ambientais a serem selecionados” (p.4), relacionados aos maiores empreendimentos presentes, aos investimentos em projetos previsíveis para o futuro, a evolução do cenário demográfico e por outras causas, como eventos e mudanças climáticas.

A descrição metodológica apresentada compõem-se de diversos métodos complementares, relacionado ao quadro desenvolvido pela IFC (2013) e muito relacionado aos passos apresentados anteriormente neste trabalho, apresentado pela Figura 9. Além disso, pela dificuldade em acessar os impactos das diversas ações em atividade na área de abrangência que dificulta a operacionalização do PAIC, mostrou-se necessário ao estudo agrupar os agentes estressores em dois grupos: os empreendimentos e as outras ações.

Assim, para avaliar as diferentes contribuições de cada ação humana, o projeto visa compilar impactos de um amplo elenco de empreendimentos, sendo explorados aqueles voltados aos empreendimentos em questão e discutidos aqueles relacionados, mas que fogem ao escopo do estudo.

Figura 9. Fases para execução de AGECE pelo manual do IFC (2013)

Nota. Descrição em espanhol. Fonte: IFC (2013).

Nota-se, portanto, que o processo pretendido é similar ao da AGECE, mas sua implantação sofreu dificuldades como a falta de clareza na definição de conceitos, métodos e procedimentos (no ofício nº 02022.001101/2016-41 CPROD/IBAMA, em 12 de maio de 2016). Tal manifestação levou à empresa consultora contratada para a execução em declinar do contrato, informada à CGPEG pelo ofício OU-BS 480/2016 em 13 de junho de 2016. Tal manifestação pode estar relacionada à falta de expertise na condução de processos relacionados à cumulatividade, dificuldade esta já explicitada anteriormente neste trabalho.

5.4.8. Documentos referentes ao “Observatório do Litoral Sustentável” e Plataforma de Sustentabilidade

Devido à manifestação das entidades sociais durante as audiências públicas, a manifestação no parecer técnico sobre as “plataformas de sustentabilidade” e o “litoral Sustentável” até a referência do diagnóstico e consulta sobre o PAIC por espaços de discussão já existentes, torna-se

importante descrever como este espaço, tido como mais importante, desenvolveu a articulação entre os *stakeholders* envolvidos nos licenciamentos das etapas 1 e 2 do pré sal. Assim, foram questionados os servidores da AGEC sobre este tema, posteriormente desenvolvido, além da análise documental das “Reuniões da Mesa de Diálogo sobre Grandes Empreendimentos do Litoral Norte”, além de seus produtos, como as “Agendas de Desenvolvimento Sustentável”.

Em um primeiro momento, salienta-se que a “Plataforma de sustentabilidade do Litoral Norte” é um produto do Comitê de diálogo (COMDIAL) formado em 2008 entre o Colegiado Real Norte e o empreendedor, que visa avaliar os impactos ambientais dos novos empreendimentos. Já o “Observatório do Litoral Sustentável” é um convênio entre o Instituto Pólis e o empreendedor em 2011, voltado à demandas sociais para implementação de agendas de desenvolvimento na região de forma participativa, sendo objeto do licenciamento do pré-sal etapa 2 (no atendimento da IN CGPEG nº 01/10).

No que diz respeito à mesa de diálogo, promovida pelo “Observatório do Litoral Sustentável”, o PAIC foi apresentado e discutido na sexta reunião no dia 02 de março de 2016, em Santos. Quando questionado sobre a abordagem aos VECs, o representante do empreendedor diz ser necessário restringir o número deles, para um valor sugerido de “3 a 5 fatores e o levantamento de dados fundamentais para essa análise” (p.6), que foi complementado na fala do representante do IBAMA como um projeto que “demanda capacidade estrutural e governamental, que inclui capacidade técnica e de recursos humanos. Para uma análise dessa dimensão é preciso que seja tomada uma decisão sobre a metodologia e os dados a serem utilizados.” (p.7). Além disso, foi questionado sobre a aproximação com a academia nos levantamentos, sobre critérios de definição dos VECs e sua identificação de forma participativa.

Já na oitava reunião, ocorrida no dia 15 de março em Caraguatatuba, foram apresentados os produtos do primeiro ano de realização deste fórum, assim como foram planejadas as próximas atividades. Ainda se previa a execução de uma segunda reunião sobre o PAIC, mas que foi preterida em função da maior atenção a outros temas durante a votação do planejamento (o PAIC foi o nono assunto de interesse entre treze).

Assim, é verificado o início da implantação do PAIC de acordo com o seu propósito, tendo na “mesa de diálogo” um espaço para dar maior participação aos grupos interessados. Apesar disso, existe a dificuldade em acessar uma base de dados completa para tal levantamento, assim como considerações sobre a capacidade estrutural e governamental para acompanhar o processo. Como esperado para a consideração de cumulatividade, o assunto é visto como importante, mas não uma preocupação central pelos envolvidos. Desse modo, a capacidade estrutural e a articulação com grupos envolvidos foram incorporadas às entrevistas aos servidores.

Síntese dos resultados

De modo a consolidar as principais informações obtidas neste levantamento, para uma melhor compreensão das diferentes informações levantadas, foi estruturada a Tabela 6, a seguir.

Tabela 6. Síntese dos principais resultados

Etapa AGECE	Boa prática relacionada	Dificuldade esperada	Previsão em norma?	Capacidade institucional		Experiência no pré-sal etapa 2
				Dificuldades	Oportunidades	
1	Utilizar VECs como elemento central;	Falta de dados sobre VECs;	Não	Impactos referem-se a empreendimentos fora do escopo de atuação da CGPEG	Troca de informação entre técnicos de maneira informal; GTs possibilitam enfoque nos recursos	Para cada capítulo do EIA deve ser elaborada uma síntese dos impactos por fator ambiental e as interações dos impactos que incidem sobre o mesmo
	Levantar cumulatividade esperada entre projeto, outras ações e PPP;	Obstáculos no aproveitamento de informação de outros projetos e/ou PPP.	Sim (Licenciamento integrado, AAAS, PEA)	Empreendedores questionam responsabilidade; Integração entre órgãos públicos	Existência de regulamentação	Pedido no TR para compatibilização entre projeto e PPP
	Utilizar levantamentos de referência para VECs.	Conflitos sobre quais VECs são relevantes.	Sim (processos de referência, AAAS)	Dificuldade na elaboração de processo de referência	Existência de regulamentação, existência de GTs	Manifestações ao TR apontam cumulatividade dos impactos da cadeia petrolífera
2	Utilizar critérios padronizados para estabelecer limites espaciais e temporais;	Procedimentos vagos de delimitação em termos de referência e manuais;	Não	Complexidade na determinação de limites; empreendedores questionam procedimentos	Busca por padronização pela CGPEG, através de GTs e GINRs	Aumento da área de influência devido à manifestações em audiências públicas
	Utilizar "context scoping";	Difícil acesso a informação prévia (baseline).	Sim (Licenciamento integrado, AAAS)	Sistemas de informação não são funcionais para permitir "context scoping"	Adoção de processos de referência e AAAS podem auxiliar na contextualização	O licenciamento integrado permitiu diagnóstico mais completo sobre impactos regionais dos empreendimentos
3	Usar modelagem para cenários futuros;	Baixo desenvolvimento de técnicas de modelagem de cenários futuros;	Não	Baixa capacidade de modelagem de cenários futuros	Não foi identificado	O planejamento em etapas (pré sal etapa 1, 2 e 3) permite melhores inferências sobre "ações futuras possíveis"
	Incluir coluna sobre "cumulatividade futura" à matriz de impactos;	Falta de consenso sobre limites temporais;	Não	Sem previsão de incorporação	Não foi identificado	Não há incorporação
4	Usar métodos reconhecidos;	Falta de esforço na aplicação de procedimento sistemático de AGECE;	Sim	A realização de AGECE é personalizada e não possui orientação	Pró atividade dos servidores em incorporar metodologias reconhecidas	O PAIC utiliza metodologia do IFC , há potencial para a disseminação de métodos reconhecidos
	Conectar projeto, planos e programas;	Falta de menção à outras ações (planos e programas);	Sim (AAAS)	Conflitos na criação de AAAS; Problemas na criação de um sistema integrado de informações	Programas regionais de monitoramento conjunto (p. ex. SAMMAM)	A primeira versão do PAIC foi considerada "uma AAE setorial da cadeia petrolífera no litoral norte"

Etapa AGECE	Boa prática relacionada	Dificuldade esperada	Previsão em norma?	Capacidade institucional		Experiência no pré-sal etapa 2
				Dificuldades	Oportunidades	
	Disseminar experiências positivas.	Falta de domínio da ferramenta por executores e agentes públicos envolvidos;	Sim (processos de referência)	Falta de expertise para avaliar experiências positivas	Implementação de processo de referência (PAIC)	Existe potencial na consolidação do PAIC como processo de referência, incluindo a experiência dos espaços de resolução de conflitos
5	Utilizar critérios de sustentabilidade para determinar a significância de VECs;	Aplicação inadequada de ferramentas de acordo com a profundidade de levantamento necessária;	Não	Dados e modelagens são escassos e não permitem determinação de significância em relação à sustentabilidade	Reconhecimento de processos participativos na determinação de significância	O processo de diagnóstico participativo no "Observatório do Litoral Sustentável" foi importante para levantar a significância de indicadores por um grupo de stakeholders, apesar do processo ter sido descontinuado
	Estabelecer índice comum entre projeto e outras ações.	Falta de conhecimento na interpretação de resultados da AGECE;	Sim (processos de referência, PEA, PCP)	Inexistência de base de dados consolidada	Implantação de programas regionais	
6	Usar mecanismos de revisão por pares;	Pouca literatura voltada a AGECE de projetos locais;	Não	Órgão licenciador centraliza as revisões	Troca de informações de maneira informal entre técnicos e experts	O PAIC prevê tal mecanismo, usando revisão por experts, incluindo acadêmicos
	Adotar GAC;	Baixa qualidade de estudos de AGECE/AIA.	Não	Sistema de licenciamento não prevê GAC	Não foi identificado	COMDIAL e Observatório tiveram papel importante, reiterado em todo processo de licenciamento. Sua importância foi definitiva na elaboração do PAIC e na tomada de decisão.
	Desenvolver medidas de articulação com stakeholders;	Incertezas da influência individual de ações nos efeitos finais;	Não	Pouca representatividade de grupos mais vulneráveis	PEA e PCS incorporam espaços de articulação com stakeholders locais	
	Desenvolver medidas de colaboração em múltiplos níveis;	Alta complexidade técnica e institucional na gestão;	Sim (LC nº140/11)	Falta de visão de futuro comum, mesmo entre órgãos públicos	Experiências pontuais entre corpo técnico para melhoria de procedimentos	A CGPEG possui uma forma de trabalho, através de GT e GINR que possibilita uma gestão mais colaborativa, porém entre os níveis de tomada de decisão sua atuação é limitada
	Medidas de gestão proporcionais à capacidade/responsabilidade de cada ação envolvidas.	Falta de conhecimento/interesse dos agentes públicos na gestão adaptativa colaborativa (GAC);	Não	Dificuldade em determinar a capacidade/responsabilidade de cada ação	Não foi identificado	Dificuldade em identificar as responsabilidades dos atores envolvidos, como facilitador: Uma única empresa atua na produção petrolífera offshore na região, com subsidiárias em toda cadeia

Nota. Elaborado pelo Autor.

6. DISCUSSÃO

Após a apresentação dos resultados das 4 fases do presente trabalho, são apresentadas algumas discussões relevantes sobre as evidências de boas práticas na execução de procedimentos de AGECEC no Brasil. Dessa forma, em um primeiro momento serão apontadas possibilidades de inserção das boas práticas identificadas, destacando particularidades sobre o processo de licenciamento do pré-sal na etapa 2 e a atuação da CGPEG como órgão licenciador deste processo. Assim, pretende-se também incluir aspectos sobre a proximidade da prática atual com o quadro de referência estabelecido, de modo a explicitar os principais gargalos e oportunidades de melhoria. Para auxiliar na compreensão, a discussão será dividida pelos “6 passos” de AGECEC.

Como dificuldades apontadas pelas boas práticas e que serão apresentadas posteriormente, estão a falta de domínio desta cooperação pelos agentes públicos, derivada da alta complexidade técnica e institucional apontada na literatura, o fato da AGECEC ainda ser considerada como uma etapa “marginal” para a tomada de decisão (DUINKER et.al., 2013).

6.1. Planejamento e triagem.

Os regulamentos existentes, principalmente as inovações trazidas pela “modernização” da AIA possibilitam uma melhor descrição do contexto público e privado, porém de uma forma descentralizada. Pode-se observar em diversas normas, como a Port. MMA nº 422/11 e Port. MMA-MME nº 198/11, algumas características que auxiliam a adaptar a AIA à AGECEC, mas as mesmas devem ser observadas não somente sob suas disposições, mas também em sua prática.

Esse é o caso da AAAS, um instrumento com potencialidade no planejamento regional em áreas de exploração petrolífera, porém sua prática é tida como um fator de insegurança por parte do corpo técnico da CGPEG, pois a mesma tornou-se um fator de disputa entre os interesses do MME e do MMA, assim como não dispõe até o momento de recursos que possibilitem o levantamento de linhas de base.

Assim, as melhorias pretendidas pelos mecanismos de planejamento previstos (AAAS, EAAS e estabelecimento de comitês técnicos) ainda são

potenciais e não representam melhoria prática na consideração de cumulatividade.

De acordo com os resultados obtidos, pode-se considerar que há correspondência com a literatura internacional no que diz respeito à fragilidades na existência de um planejamento prévio que facilite a inclusão da AGECE, onde esta relação, apesar de fortemente recomendada por possibilitar o estabelecimento de responsabilidades individuais de cada empreendimento aos VEC ainda está aquém de sua capacidade prática (GUNN, NOBLE, 2011). A dificuldade se faz ainda maior no ambiente institucional brasileiro, onde são recorrentes as críticas sobre a falta de integração entre órgãos responsáveis pelo planejamento e órgãos executores, dificultando a sistematização de informações ambientais para a tomada de decisão (LIMA; MAGRINI, 2010; MONTAÑO; SOUZA, 2015)

Outra boa prática tida como influente é a visão de longo prazo focada nos receptores dos impactos, que é facilitado pela forma de abordagem da CGPEG na sua atuação através de GT temáticos relacionados a VEC. Cabe ressaltar que o *modus operandi* da coordenadoria, apesar de aproximar o estado da arte brasileiro às boas práticas em AGECE, tem caráter informal e portanto forte respaldo pessoal para seu funcionamento por parte dos analistas, sendo manifestado que o seu desenvolvimento pode ser fortalecido ou enfraquecido de acordo com o “momento de atenção” dado ao tema pelos analistas (BREDARIOL, 2015).

Também, o licenciamento integrado, como demonstrado no caso dos programas de atendimento a condicionantes do licenciamento do pré-sal, trouxe a possibilidade de planejar em diferentes momentos a mitigação e compensação ambiental com escopo regional, possibilitando maior abrangência e completude na análise.

Ainda no caso do licenciamento do pré-sal, destaca-se que os levantamentos regionais, e em especial o PAIC, serão utilizados como processos de referência para instalações posteriores na bacia de Santos, o que pode ser visto como uma forma de enfrentar a baixa qualidade de estudos, crítica recorrente à AIA no Brasil no que diz respeito à indisponibilidade de dados anteriores para elaboração de linhas de base (MONTAÑO; SOUZA, 2015).

Pode-se afirmar que, através das particularidades de atuação da CGPEG, existem avanços na consideração de cumulatividade nos procedimentos iniciais, apesar de dificuldades práticas típicas de ferramentas inovadoras, que trazem um olhar mais sistêmico e voltado a sustentabilidade do que o processo racional de tomada de decisão (do tipo “caso a caso”) comum em AIA (DUINKER et. al, 2013).

6.2. Definição do escopo de estudo

Como não há regulamentação específica para a AGECE, não há padronização de critérios para o estabelecimento de limites especiais e temporais adaptados aos efeitos cumulativos. O que pode ser visto como uma experiência positiva nesse caso é a incorporação de manifestações obtidas pela participação social, que permitiu no caso do pré-sal de Santos a ampliação do escopo de estudo, inicialmente tendo área de influência restrita ao ambiente marinho, para a consideração dos impactos na costa provenientes da indústria petrolífera, incorporando dessa forma características cumulativas da cadeia de exploração, tida como uma dificuldade no contexto regulatório em projetos de desenvolvimento que envolvem petróleo e gás, onde observa-se que muitas vezes estes se dão em “vácuos políticos” (RAISSIAN; POPE, 2012).

Cabe salientar neste caso, o papel importante da manifestação dos responsáveis pelas UCs no caso do litoral norte de São Paulo que incluiu a consideração de impactos cumulativos neste licenciamento, integrando os trabalhos do COMDIAL e, posteriormente, do “Observatório do Litoral Sustentável” como espaços de articulação entre grupos envolvidos, incluindo os diferentes empreendimentos da cadeia petrolífera em uma plataforma voltada à sustentabilidade regional.

Também, a consideração de especificidades contextuais se mostra na execução do PAIC, onde desde o início do planejamento do processo há momentos em que a comunidade local se manifesta e coloca suas prioridades de ação. Tal fato pode ser visto em um primeiro momento como benéfico, mas não há garantia de inclusão destas prioridades no processo de licenciamento, que ainda concentra muita discricionariedade do órgão licenciador (visto que o mesmo não participa diretamente dos espaços) e forte influência do empreendedor aos processos (uma vez que financia e gerencia os programas).

Tais resultados indicam uma diferença importante no processo de participação social no licenciamento ambiental, onde de maneira geral, a população é convidada a se manifestar de forma pontual sobre o projeto, quando ainda em sua fase de planejamento via audiência pública, indicando assim um maior esforço em influir no processo decisório através do aprendizado social que permitiu o acompanhamento mais próximo à implementação da cadeia de empreendimentos relacionados ao aumento da produção de petróleo naquela região, como recomendado em Montañó e Souza (2015).

Uma vez que o PAIC é relacionado como “processo de referência” e será utilizado como modelo para futuros licenciamentos em outros blocos de exploração, é importante destacar que os fatores contextuais foram muito influentes para seu desenvolvimento, no que diz respeito a existência de *stakeholders* bem articulados e capacitados para influenciar a tomada de decisão, corpo técnico apto à implantação de práticas inovadoras (como na exigência da adoção do guia elaborado pelo IFC) e regime de exploração exclusivo na bacia por um grande empreendedor, o que permitiu facilitar o enfoque de efeitos de longo prazo e uma articulação fortalecida.

Dessa forma, esta experiência invoca um maior nível de atenção para a AGECE, ou seja, a exigência por uma metodologia sistemática, o maior envolvimento com stakeholders locais em um processo colaborativo e o engajamento dos empreendedores nos esforços de financiamento e gestão (até a entrega do plano de trabalho) indicam que a utilização deste processo como referência buscou superar, desde o início, algumas das falhas apontadas da execução de AGECE na literatura internacional (CANTER; ROSS, 2010). Porém, tais características podem não existir em outras regiões de exploração ou em outras tipologias de licenciamento, o que pode dificultar a consideração de cumulatividade e execução da AGECE no futuro.

6.3. Descrição da qualidade atual e futura dos VEC

Como método recomendado, a modelagem é constantemente usada no caso de vazamentos de óleo e acidentes da plataforma, mas não há indícios de sua implementação, apesar da manifestação de sua aplicação no plano de trabalho do PAIC. Outra possibilidade que pode auxiliar na elaboração de cenários, além de propiciar inovações diversas a análise é a instauração do

SIGA, um sistema informatizado para a gestão ambiental, que incluiria todos os dados dos estudos submetidos à CGPEG, traçando tendências. Porém, os analistas entrevistados não confiam na implantação do mesmo, visto como “mais um sistema que não funciona”.

Observa-se uma pretensão em disponibilizar bases de dados georreferenciadas, que podem auxiliar na integração de levantamentos de diferentes tipologias, possibilitando melhorias na qualidade dos levantamentos e acompanhamento sobre a condição dos VECs em diferentes escalas. Apesar deste potencial, é recorrente na literatura os apontamentos sobre lacunas existentes para levantamento de linhas de base e acesso à informações ambientais na AIA praticada no Brasil (LIMA; MAGRINI, 2010, SÁNCHEZ, 2013; MONTAÑO, SOUZA, 2015), onde geralmente a análise sucede a tomada de decisão, em um enfoque ad hoc que não se baseia em conhecimento e informações prévias e portanto, impossibilitando a visão sistêmica sobre os efeitos de longo prazo dos empreendimentos e sua sustentabilidade.

No caso de levantamento de impactos futuros previstos, não foi utilizada a metodologia recomendada (RUMRILL; CANTER, 1997) no caso do pré-sal de Santos, já esperado, apesar do apontamento do “etapa 3” como ação futura. Porém, a metodologia apresentada no PAIC prevê a utilização de cenários modelados com os principais impactos das atividades desenvolvidas na região, o que ainda não pode ser avaliado. Como fator importante para o avanço nesse sentido está o licenciamento integrado, que permitiu considerar, para uma gama de empreendimentos, um levantamento mais aprofundado e complexo sobre as condições ambientais da região, como observa-se nas manifestações dos entrevistados sobre os programas exigidos em licença, como de monitoramento de praias, do levantamento da atividade pesqueira, de educação ambiental e de monitoramento de fauna.

Mesmo estes programas sendo visados com abordagem regional e com escopo temporal alto, assim exigindo maiores esforços (e protestos) dos empreendedores, é evidente o esforço conjunto para o simples conhecimento dos efeitos aos VECs existentes diante de um quadro onde são escassas as informações prévias e de linhas de base para fundamentar os projetos. Assim, este contexto final, mesmo aquém do esperado para permitir boas práticas, pode representar um esforço “bom o bastante” para possibilitar o enfoque pretendido

na AGECE, vista assim como uma abordagem com foco regional (THERIVEL; ROSS, 2007)

6.4. Conexões entre ações e identificação de indicadores de efeito total ao VEC.

A atuação da CGPEG demonstra uma preocupação com a maior efetividade de ação, referenciando seus instrumentos “inovadores” aos avanços científicos da AIA, corroborando os resultados de Bredariol (2015) e Teixeira (2014). Apesar desta intenção, os entrevistados mencionam dificuldades de estrutura e recursos humanos que enfraquecem a efetividade da análise, onde maior capacitação e maiores possibilidades de acompanhamento de processos na pós operação (ou pós licença) podem melhorar de forma significativa a atuação do órgão, apesar das diretrizes de atuação voltarem-se principalmente à análise dos impactos, comprometendo a efetividade final da AIA.

No caso do PAIC, a utilização do método de “boa prática empresarial” elaborado pelo IFC, documento com forte relação com os estudos aqui apresentados, incluindo a divisão da AGECE pelas “seis etapas” aproxima o quadro de boas práticas internacionais ao contexto brasileiro, apesar das dificuldades esperadas para a implantação de metodologias inovadoras, seja por analistas do órgão licenciador ou pelos profissionais responsáveis pela execução destas, em concordância com a literatura consultada (CANTER; ROSS, 2010; DUINKER et. al., 2013).

Ainda pode-se considerar difícil uma integração harmoniosa entre os diferentes níveis de tomada de decisão, uma vez que os entrevistados apontam que apesar da necessidade de identificação de planos, programas e políticas nos EIA, não há o desenvolvimento de práticas voltadas para a sua integração, acabando por não influenciar na tomada de decisão ou na elaboração de programas ambientais. O que existe, nesse caso, são esforços para a integração de ações entre diferentes instituições envolvidas no licenciamento, onde a CGPEG busca estabelecer condicionantes que implicam em levantamentos regionais (que poderiam ser interpretados como além da responsabilidade do empreendedor), mas que encontra dificuldades devido à alta centralização e ao isolamento entre os órgãos públicos envolvidos na execução dos planos e programas.

Esta fragilidade apresenta uma característica recorrente quando autores (SÁNCHEZ, 2013; MONTAÑO; SOUZA, 2015), descrevem sobre a baixa qualidade dos EIAs em considerar PPPs válidos para o levantamento e para definição de ações mitigadoras, porém é especialmente importante para a AGECE, como aponta Sheelanare (2013), sobre a necessidade em haver uma estrutura institucional que permita “subir e descer” entre as escalas de avaliação (“tier-up and tier down”), em um primeiro momento para a utilização dos resultados de um AGECE em ações relativas a impactos regionais, mas também para permitir que as escalas de PPP recebam informações necessárias ao planejamento regional. Como recomendação, Dubé (2003) menciona a criação de um arranjo institucional permanente envolvendo diversos stakeholders, onde observa que essa fragmentação entre jurisdições resultam na fragmentação de dados, falta de consistência de análise e capacidade de atuação limitada.

6.5. Estabelecimento de significância

Uma característica que facilita o estabelecimento de significância em nível regional é o fato de haverem poucas empresas no setor petrolífero brasileiro, sendo uma a maior e principal, tendo atividades em toda a costa e exploração exclusiva na bacia de Santos. Este fato permite uma atuação mais próxima na mitigação de efeitos significativos, onde vê-se a consolidação de programas ambientais externos ao licenciamento, como no caso dos COMDIAL. Aqui deve-se destacar a previsão do plano de trabalho do PAIC com caráter participativo no levantamento da significância, onde a participação social definiria as prioridades de ações para a mitigação e compensação de impactos aos VECs, em um sistema similar para a determinação de significância definido por Lawrence (2007) como “argumentação razoável”, onde um conjunto de interessados (empreendedor, poder público, especialistas, comunidades locais entre outros) documentam suas preocupações e interpretações sobre a importância dos impactos, objetivando chegar a um consenso sobre os VEC mais significativos.

Já para a integração de indicadores de performance e diagnóstico ambiental dos VEC, a prática de elaboração de anuários internos aos GT prevê o estabelecimento de índices comuns, assim como o PAIC também menciona este objetivo em seu plano de trabalho. No caso dos anuários, o caráter

voluntário dos GT enfraquece sua prática e, mesmo assim, as práticas de integração até o momento não estão em execução, ou seja, ainda não possibilitaram a integração de indicadores em diferentes projetos. Nesse sentido, o licenciamento integrado é considerado uma boa prática, assim como as INs sobre PEA e PCP, que buscam a apresentação de diversos empreendimentos com parâmetros regionais integrados, o que auxilia ao estabelecimento das condições ambientais dos VEC.

6.6. Monitoramento, acompanhamento e gestão adaptativa colaborativa.

Neste caso ainda são incipientes as ações relacionadas ao PAIC, uma vez que o mesmo ainda não encontra-se em execução. De acordo com o PAIC, pode-se indicar que haverá maior controle social durante as diferentes fases de instalação do projeto, em diferentes momentos (consulta aberta, grupos de foco, discussão em fóruns ambientais).

O que pode ser visto como boa prática é o uso de mecanismos de revisão por pares (DUINKER, et. al., 2013) e de gestão adaptativa e colaborativa (CANTER; ROSS, 2010), através do “Observatório do Litoral Sustentável”. Sabe-se porém que as dificuldades para o acompanhamento da fase pós operação por parte da CGPEG restringe sua atuação, onde somente há participação nestes espaços do escritório regional do IBAMA em Caraguatatuba, que permite a troca de informações com a coordenadoria.

Assim, pode-se discutir a liderança da CGPEG em processos envolvendo a cumulatividade, pois a investigação do presente trabalho demonstra ameaças na incorporação desse papel pelo órgão, seja pelo lado interno, com a influência cada vez maior da DILIC em suas atividades, assim como no distanciamento na articulação com os grupos envolvidos, que coloca o empreendedor como articulador principal com os *stakeholders* no caso do pré-sal.

Tal afirmação provoca ameaças a AGECE, onde as medidas de gestão e a determinação da capacidade e responsabilidade do empreendedor se dá de forma difusa em duas vias paralelas: uma pelo “Observatório” junto a outros empreendimentos e as comunidades afetadas e outro pelo processo de licenciamento através dos procedimentos junto à CGPEG. Uma oportunidade para promover uma confluência nesse sentido está representada na meta do PAIC em discutir medidas de gestão e acompanhamento em espaços

envolvendo os diferentes atores da região, reportando-se à CGPEG sobre os encaminhamentos por meio de relatórios de cumprimento de condicionante.

No caso de questionamentos sobre esta responsabilidade, os entrevistados destacam o comportamento da empresa, em um primeiro momento aceitando acordos para levantamentos e ações regionais, tendo em vista sua preocupação com o desembolso financeiro (e não com a responsabilidade), mas que posteriormente demonstra-se como discordante de algumas obrigações, pedindo a suspensão de condicionantes diretamente à DILIC. Tal comportamento pode ser interpretado como uma resposta à influências externas ao licenciamento, como problemas financeiros e institucionais, em que a empresa, por possuir grande influência não só no processo de licenciamento mas através de lobby institucional junto ao governo, acaba tendo sucesso quando manifesta discordância de obrigações previamente assentidas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

A partir dos resultados encontrados e evidências levantadas, pode-se dizer que há uma crescente atenção para processos que permitam uma abordagem mais voltada à participação social na elaboração e acompanhamento de programas ambientais, em que aspectos de gestão adaptativa, como o monitoramento participativo, a comunicação e aprendizado entre órgãos públicos, empreendedores e sociedade em espaços de diálogo, e a governança aninhada possibilitam uma redução de conflitos, permitindo o compartilhamento de uma visão de futuro comum, o que aumenta a efetividade da AIA, devendo os responsáveis por esta articulação atentarem-se a suas particularidades contextuais, ameaças e riscos. Além disso, tal mudança possibilita também a visão mais holística em relação à gestão ambiental em um região, com foco no uso racional dos componentes ambientais, seus estoques e fluxos em longo prazo, em detrimento a abordagem tradicional com foco individualizado no agente estressor.

Percebe-se portanto, que a integração de boas práticas no presente estudo se deu por origens variadas, não necessariamente através da via normativa, em que foi fundamental para o aprendizado institucional da CGPEG o contexto do licenciamento do pré sal da bacia de Santos, onde as demandas

de *stakeholders* mobilizados levaram a incorporação do PAIC e sua implementação, mesmo em um processo tangente à tomada de decisão formal do licenciamento (até o momento de sua descontinuidade por falta de expertise). Tal dificuldade era esperada, uma vez que a avaliação de cumulatividade é vista como inovadora e assim não dispõe de instrumentos processuais dentro da capacidade de atuação do órgão.

Cabe destacar também o distanciamento entre atuação de órgãos públicos, que fraciona a visão holística regionalizada, encontrado no contexto analisado, podendo ser observada pelos conflitos manifestados entre CGPEG e DILIC, onde a visão integradora da primeira enfrenta resistência da visão racionalizante da segunda, havendo discordâncias quanto a abordagem para o cumprimento de condicionantes no caso do pré-sal etapa 2.

Apesar disso, recomenda-se a incorporação de mecanismos que visam maior efetividade de atuação do órgão encontradas na CGPEG, como no estabelecimento efetivo de licenciamento integrado e na execução de programas regionalizados (como o PAIC), que permitem evitar retrabalho de análise do corpo técnicos, o que demonstra um bom uso da discricionariedade do órgão licenciador para melhorias no processo de licenciamento. Esta característica também na atuação destes órgãos licenciadores, tidos como “sucateados”, por possuírem baixo orçamento diante de sua responsabilidade, podem focar os esforços em um número menor de processos de análise, possibilitando maior dedicação à tarefa. Esta dedicação maior encontra confluência com abordagens mais sistêmicas, possibilitando maior conhecimento do meio e dos agentes estressores, e assim uma comunicação e tomada de decisão mais frequente e consensual e, portanto, menos conflituosa.

Mesmo sem grandes evidências que permitam associar de forma definitiva a proximidade da prática brasileira com o quadro de referências de boas práticas, há indícios da busca para tal, seja pela atuação da CGPEG em exigir a adoção da metodologia proposta semelhante à aplicada em nível internacional e a abordagem regionalizada de impactos aos ecossistemas, ou ainda pela iniciativa dos agentes locais (empreendedores, representantes de órgãos ambientais, movimentos sociais e representantes de comunidades) em reunirem-se em torno dos “efeitos ambientais totais” da instalação da cadeia petrolífera, especificamente no caso do litoral norte de São Paulo, o que leva a

recomendação de instaurar mecanismos semelhantes em casos futuros (neste ponto a adoção do PAIC como processo de referência auxilia na disseminação de boas práticas).

Um fator que pode ser visto como ameaça ao processo é a inexistência de um guia de procedimentos para facilitar a implementação de AGECC, assim como normas que a regulem. No caso, a abordagem socioeconômica que originou o PAIC (originada no GT socioeconomia) pode influenciar no tipo de levantamento pretendido e, se tratando de um processo de referência, tal viés pode ser refletido em aplicações futuras.

8. BIBLIOGRAFIA

AGDEWHA - AUSTRALIAN GOVERNMENT DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT, WATER, HERITAGE AND THE ARTS. **The Australian Environment Act: Report of the Independent Review of the Environment Protection and Biodiversity Conservation Act 1999**. Commonwealth Of Australia, 1999, pp. 71.

ALMEIDA, M. R. R.; ALVARENGA, M. I. N.; CESPEDES, J. G. Avaliação da qualidade de estudos ambientais em processos de licenciamento. **Revista Geociências**, v. 33, n. 1, p. 106-118, 2014.

ATKINSON, S. F.; CANTER, L. W.; RAVAN, M. D. The influence of incomplete or unavailable information on environmental impact assessment in the USA. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 26, n. 5, p. 448–467, jul. 2006.

BARNEY, P. E. Programmatic Environmental Impact Statement and the National Environmental Policy Act Regulations. **Land & Water L. Rev.**, v. 16, p. 1, 1981.

BAUMANN, Z. **Vida para Consumo. A transformação das pessoas em mercadoria**. Jorge Zahar. Rio de Janeiro, 2008.

BAXTER, W.; ROSS, W. A.; SPALING, H. Improving the practice of cumulative effects assessment in Canada. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 19, n. 4, p. 253–262, dez. 2001.

BECK, U. **Risk Society: Towards a New Modernity**. Sage Publications. Londres, 1992.

BRASIL – Presidência da República. **Lei nº 6938 Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Casa Civil, Brasília, 1981. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm > acessado em: 22/10/2014

_____. **Lei Complementar nº140/2011 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**. Casa Civil, Brasília, 2011. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp140.htm > acessado em: 22/10/2014

_____. **Lei nº9478 Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências**. Casa Civil, Brasília, 1997. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9478.htm > Acessado em: 22/10/2014

BREDARIOL, T. O. **Instituições e governança ambiental: o caso da Coordenação Geral de Petróleo e Gás da Diretoria de Licenciamento ambiental do IBAMA**. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento), Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 187p., 2015.

BURRIS, R. K.; CANTER, L. W. Facilitating cumulative impact assessment in the EIA process. **International journal of environmental studies**, v. 53, n. 1-2, p. 11–29, 1997a.

BURRIS, R. K.; CANTER, L. W. Cumulative impacts are not properly addressed in environmental assessments. **Environmental impact assessment review**, v. 17, n. 1, p. 5–18, 1997b.

BUSCHKE, F. T.; VANSCHOENWINKEL, B. Mechanisms for the inclusion of cumulative impacts in conservation decision-making are sensitive to vulnerability and irreplaceability in a stochastically simulated landscape. **Journal for Nature Conservation**, fev. 2014.

CEAA - CANADIAN ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AGENCY et al. **Cumulative effects assessment practitioner's guide**. Hull, Quebec: The Agency, 1999.

CANTER, L.; ATKINSON, S. F. Adaptive management with integrated decision making: an emerging tool for cumulative effects management. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 28, n. 4, p. 287–297, 2010.

CANTER, L.; ATKINSON, S.; SADLER, B. Special Issue on cumulative effects assessment and management. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 31, p.451-452, 2011.

CANTER, L.; ROSS, B. State of practice of cumulative effects assessment and management: the good, the bad and the ugly. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 28, n. 4, p. 261–268, 2010.

CANTER, L.; SADLER, B.; LEE, N. A tool kit for effective EIA practice: review of methods and perspectives on their application. **Project Appraisal**, v. 12, n. 4, p. 266–266, 1997.

CANTER, L. W. **Addressing cumulative effects within impact study documents**. IAIA Back to the Future: Where will impact assessment be in, v. 10, 2000.

_____. **Conceptual models, matrices, networks and adaptive management: emerging methods for CEA**. Assessing and Managing Cumulative Environmental Effects, International Association for Impact Assessment, Calgary, 2008.

CHILIMA, J. S. **Evaluating Institutional Arrangements to Support Watershed-scale Cumulative Effects Assessment in the Grand River Watershed**. University of Saskatchewan. Canada, 2011.

CNPE - Conselho nacional de Política Energética. **Resolução nº8 Estabelece a política de produção de petróleo e gás natural e define diretrizes para a realização de licitações de blocos exploratórios ou áreas com descobertas já caracterizadas, nos termos da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997.** Ministério de Minas e Energia, Brasília, 2003

CONNELLY, R. Canadian and international EIA frameworks as they apply to cumulative effects. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 31, n. 5, p. 453–456, set. 2011.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução nº 001 Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.** Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 1986 disponível em: <www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html> acessado em: 22/10/2014.

_____. **Resolução nº 341 Dispõe sobre critérios para a caracterização de atividades ou empreendimentos turísticos sustentáveis como de interesse social para fins de ocupação de dunas originalmente desprovidas de vegetação, na Zona Costeira.** Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2003 disponível em: <www.mma.gov.br/port/conama/res/res03/res34103.xml> acessado em: 22/10/2014.

_____. **Resolução nº 349 Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos ferroviários de pequeno potencial de impacto ambiental e a regularização dos empreendimentos em operação.** Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2003 disponível em: <www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=450>. acessado em: 22/10/2014.

CONTANT, C. K.; WIGGINS, L. L. Defining and analyzing cumulative environmental impacts. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 11, n. 4, p. 297–309, 1991.

COOPER, L. M. **Guidelines for Cumulative Effects Assessment in SEA of Plans.** EPMG Occasional Paper 04/LMC/CEA, Imperial College London, 2004.

COOPER, L. M. CEA in policies and plans: UK case studies. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 31, n. 5, p. 465–480, set. 2011.

COOPER, L. M.; SHEATE, W. R. Cumulative effects assessment: A review of UK environmental impact statements. **Environmental Impact Assessment Review**, v.22, p.415-439, 2002.

CEQ, Council on Environmental Quality. **National Environmental Policy Act Regulations: Report.** Federal Register, v.43, n.230, 1978.

_____. **The Relationship of NEPA, Adaptive Management, and Environmental Management Systems – A Handbook for Practitioners.** Presidency of the United States of America. Washington, Setembro de 2006.

_____. **Considering cumulative effects under the national environmental policy act.** Presidency of the United States of America. Washington, 1997.

DEAT - Department of Environmental Affairs and Tourism. **Cumulative Effects Assessment, Integrated Environmental Management.** Pretoria: Information Series 7, 2004.

DOLEY, M. C. **Baseline information on Gulf of Mexico marine mammal stocks.** 2012.

DU, M.; KESSLER, J. D. Assessment of the Spatial and Temporal Variability of Bulk Hydrocarbon Respiration Following the Deepwater Horizon Oil Spill. **Environmental Science & Technology**, v. 46, n. 19, p. 10499–10507, 2 out. 2012.

DUBÉ, M. G. Cumulative effect assessment in Canada: a regional framework for aquatic ecosystems. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 23, n. 6, p. 723-745, 2003.

DUINKER, P. N.; BULBRIDGE, E. L.; BOARDLEY, S. R.; GREIG, L. A. Scientific dimensions of cumulative effects assessment: toward improvements in guidance for practice. **Environmental Reviews**, v. 21, n. 1, p. 40–52, mar. 2013.

DUINKER, P. N.; GREIG, L. A. The Impotence of Cumulative Effects Assessment in Canada: Ailments and Ideas for Redeployment. **Journal of Environmental Management**, v.37, n.2, p.153-161, 2006.

EC – Direção-Geral XI: Ambiente, Segurança Nuclear e Proteção Civil da Comissão Europeia. **Study on the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions.** Hyder, 178 p., mai. 1999.

EBERHARD, R.; JOHNSTON, N.; EVERINGHAM, J.A. A collaborative approach to address the cumulative impacts of mine-water discharge: Negotiating a cross-sectoral waterway partnership in the Bowen Basin, Australia. **Resources Policy**, v. 38, n. 4, p. 678–687, dez. 2013.

ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca.** Trad. Patrícia Martins Ramalho. Makron Books. São Paulo, 2001.

EPD – Hong Kong Environmental Protection Department. **Preparation of Landscape and Visual Impact Assessment Under the Environmental Impact Assessment Ordinance.** EIAO Guidance Note, n.8, 2011.

FOLKE, C.; HAHN, T.; OLSSON, P. Adaptive Governance of Social-Ecological Systems. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 30, n. 1, p. 441–473, 21 nov. 2005.

FOLKESON, L.; ANTONSON, H.; HELLDIN, J. O. Planners' views on cumulative effects. A focus-group study concerning transport infrastructure planning in Sweden. **Land Use Policy**, v. 30, n. 1, p. 243–253, jan. 2013.

FRANKS, D. M.; BRERETON, D.; MORAN, C. J. The cumulative dimensions of impact in resource regions. **Resources Policy**, v. 38, n. 4, p. 640–647, dez. 2013.

FRANKS, D.; UNIVERSITY OF QUEENSLAND; SUSTAINABLE MINERALS INSTITUTE. **Cumulative impacts: a good practice guide for the Australian coal mining industry**. Centre for Social Responsibility in Mining, & Centre for Water in the Minerals Industry, Sustainable Minerals Institute, The University of Queensland, 2010.

GALLARDO, A. L. C. F.; BOND, A. Capturing the implications of land use change in Brazil through environmental assessment: Time for a strategic approach? **Environmental Impact Assessment Review**, v. 31, p. 261-270, 2011.

GAMA, A. P. S. **Propostas de alterações de AIA no Brasil: uma análise crítica à luz da experiência internacional**. Dissertação (mestrado em Ciências) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, 102 p., 2016.

GAZZOLA, P.; FISCHER, T. **Chapter 6: Core Module 1 - Environmental Assessment**. In: *Environmental Assessment Lecturers' Handbook*. EC PENTA Erasmus Mundus Project, fev. 2008.

GILJUM, S.; EISENMENGER, N. North-South Trade and the Distribution of Environmental Goods and Burdens: a Biophysical Perspective. **The Journal of Environment & Development**, v. 13, n. 1, p. 73–100, 1 mar. 2004.

GLASSON, J.; SALVADOR, N. N. B. EIA in Brazil: a procedures–practice gap. A comparative study with reference to the European Union, and especially the UK. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 20, n. 2, p. 191–225, abr. 2000.

GLASSON, J.; THERIVEL, R.; CHADWICK, A. **Introduction to environmental impact assessment: fourth edition**. Routledge, 448 p., 2012.

GUNN, J. H.; NOBLE, B. F. A conceptual basis and methodological framework for regional strategic environmental assessment (R-SEA). **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 27, p. 258-270, dez. 2009.

HARDIN, G. The Tragedy of the Commons. **Science**, v.162, n.3859, p.1243-1248, 1968. DOI: 10.1126/science.162.3859.1243.

HEGMANN, G.; COCKLIN, C.; CREASEY, R.; DUPUIS, S.; KENNEDY, A.; KINGSLEY, L.; ROSS, W.; SPALING, H.; STALKER, D. **Cumulative effects assessment practitioners guide**. AXYS Environmental Consulting Ltd. & Canadian Environmental Assessment Agency, 128 p., fev. 1999.

HEGMANN, G.; YARRANTON, G. A. Alchemy to reason: Effective use of Cumulative Effects Assessment in resource management. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 31, n. 5, p. 484–490, set. 2011.

HUSSEIN, A.; BISSET, R.; SADLER, B. **Environmental Impact Assessment and Strategic Environmental Assessment: Towards an Integrated Approach**. The United Nations Environmental Programme, 147 p., 2004.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Perspectivas de desenvolvimento do setor de petróleo e gás no Brasil**. In: **Perspectivas do desenvolvimento brasileiro: infraestrutura econômica, social e urbana**. Livro 6, vol. 1, Brasília.

IFC – International Finance Corporation. **Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets - Good Practice Handbook**. Banco Mundial, 82 p., ago. 2013.

LAWRENCE, D. B. Impact significance determination: Designing an approach. **Environmental Impact Assessment Review**, 2007, v.27, n.8, p. 730-754, 2007.

LIMA, L. H.; MAGRINI, A. The Brazilian Audit Tribunal's role in improving the federal environmental licensing process. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 30, n. 2, p. 108–115, fev. 2010.

LEGASPE, L. B. C. **Os potenciais impactos cumulativos das grandes obras - novo corredor de exportação e exploração de hidrocarbonetos do campo mexilhão - no território da APA Marinha Litoral Norte (SP)**. Dissertação de mestrado no Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, 111 p. 2012.

MAUELSHAGEN, C. et al. Effective risk governance for environmental policy making: A knowledge management perspective. **Environmental Science & Policy**, v. 41, p. 23–32, ago. 2014.

ME – Ministry of Environment - New Zeland. **Resource Management Act**. Government Printer, Wellington, 1991.

MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L.; RANDERS, J.; BEHRENS III, W. W. **Limites do Crescimento: Um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1973.

MERSON, A.; EASTMAN, K. Cumulative impact assessment of western energy development: Will it happen. **U. Colo. L. Rev.**, v. 51, p. 551, 1979.

MMA – ministério do Meio Ambiente. **Website do IBAMA** < www.ibama.gov.br/>. Acessado em: 25/10/2014.

_____. **Portaria Interministerial nº 419 Regulamenta a atuação dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal envolvidos no licenciamento ambiental, de que trata o art. 14 da Lei no 11.516, de 28 de agosto de 2007**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2011. Disponível em: < <http://www.funai.gov.br/arquivos/conteudo/cglic/pdf/PortariaInterministerial-n-419-de-26-de-outubro-de-2011.pdf>> acessado em : 22/10/2014

_____. **Portaria nº 420 Dispõe sobre procedimentos a serem aplicados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais**

Renováveis - IBAMA – na regularização e no licenciamento ambiental das rodovias federais. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2011. Disponível em: < <http://6ccr.pgr.mpf.mp.br/legislacao/legislacao-docs/licenciamento/portaria-420-de-26-de-outubro-de-2011> > acessado em : 22/10/2014

_____ **Portaria nº 421 Dispõe sobre o licenciamento e a regularização ambiental federal de sistemas de transmissão de energia elétrica e dá outras providências.** Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2011.

_____ **Portaria nº 423 Institui o Programa de Rodovias Federais Ambientalmente Sustentáveis para a regularização ambiental das rodovias federais.** Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2011.

MME - Ministério de Minas e Energia. **Matriz Energética Nacional 2030.** Brasília: Empresa de Pesquisa Energética (EPE), 2007.

MONTAÑO, M.; SOUZA, M. P. A viabilidade ambiental no licenciamento de empreendimentos perigosos no Estado de São Paulo. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental.** v. 13, n. 4, p.435-442, dez. 2008.

MONTAÑO, M.; SOUZA, M. P. Impact assessment research in Brazil: achievements, gaps and future directions. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.17, 8p., 2015.

MONTAÑO, M.; RANIERI, V. E. L.; SCHALCH, V.; FONTES, A. T.; CASTRO, M. C. A. A.; SOUZA, M. P. Integração de critérios técnicos, ambientais e sociais em estudos de alternativas locais para implantação de aterro sanitário. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental.** v.17, n.1, p.61-70, mar. 2012.

MONTAÑO, M.; OPPERMANN, P.; MALVESTIO, A. C.; SOUZA, M. P. Current state of the sea system in Brazil: a comparative study. **Journal of Environmental Assessment and Policy Management**, v. 16, n. 2, 19 p., 2014.

MORAN, C. J.; FRANKS, D. M.; SONTER, L. J. Using the multiple capitals framework to connect indicators of regional cumulative impacts of mining and pastoralism in the Murray Darling Basin, Australia. **Resources Policy**, v. 38, n. 4, p. 733–744, dez. 2013.

MORGAN, R.K. Environmental impact assessment: the state of the art. **Impact Assessment and Project Appraisal.** v.30, p. 5-14, 2012.

NERY, A. C.; DUPIN, P.; SANCHEZ, L. E. A pressure-state-response approach to cumulative impact assessment. **Journal of Cleaner Production**, v.126, p.288-298, 2016.

NOBLE, B. Cumulative Environmental Effects and the Tyranny of Small Decisions: Towards Meaningful Cumulative Effects Assessment and Management. **Natural Resources and Environmental Studies Institute**, v. 8, p. 20, mar. 2010.

NUNES, D.A.L.A. **A Avaliação Ambiental Estratégica e a Avaliação de Impactos Cumulativos**. Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa (Mestrado em Engenharia do Ambiente). 51p. 2010.

OECD- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Glossary of Statistical Terms**. 2007. Disponível em: <<http://stats.oecd.org/glossary>>, acesso em: 23/10/2014.

OSTROM, E.; JANSEN, M.; ANDERIES, M.A. Going beyond panaceas. **Proceedings of the National Academy of Sciences** v.104 p. 15176–15178, 2007.

OSTROM, E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. **Science** v. 325 p. 419–422, 2009.

ODUM, W. E. Environmental Degradation and the Tyranny of Small Decisions. **BioScience**, v. 32, p.728-729, 1982. DOI: 10.2307/1308718.

PARKINS, J. R. Deliberative Democracy, Institution Building, and the Pragmatics of Cumulative Effects Assessment. **Ecology and Society**, v. 16, n.3, 12 p., 2011.

PARTIDÁRIO, M. do R. **Guia de boas práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas**. Agência Portuguesa do Ambiente, outubro de 2007. ISBN: 978-972-8577-34-6

PEREIRA, A. S. An evaluation of the Growth Acceleration Program (PAC) in the state of Bahia-Brazil (2007-10). **Revista de Administração Pública**, v. 47, n. 1, p. 177–203, 2013.

PETROBRÁS – Petróleo do Brasil S.A. **Proposta do Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos – PAIC**. 27p., 2015.

_____. **EIA/RIMA para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 2**. 2013.

_____. **EIA/RIMA para a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos - Etapa 1**. 2011.

PIPER, J. M. Assessing the Cumulative Effects of Project Clusters: A Comparison of Process and Methods in Four UK Cases. **Journal of Environmental Planning and Management**, v.44, p.357-375, 2001.

PORTER, M.; FRANKS, D. M.; EVERINGHAM, J.A. Cultivating collaboration: Lessons from initiatives to understand and manage cumulative impacts in Australian resource regions. **Resources Policy**, v. 38, n. 4, p. 657–669, dez. 2013.

PRELL, C.; HUBACEK, K.; REED, M. Stakeholder Analysis and Social Network Analysis in Natural Resource Management. **Society & Natural Resources**, v. 22, n. 6, p. 501–518, 4 jun. 2009.

REED, M. S. Stakeholder participation for environmental management: A literature review. **Biological Conservation**, v.141, p. 2417-2433, 2008.

ROSSO, M. et al. Integrating multi-criteria evaluation and stakeholders analysis for assessing hydropower projects. **Energy Policy**, v. 67, p. 870–881, abr. 2014.

ROSS, W. A. Cumulative effects assessment: learning from Canadian case studies. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 16, n. 4, p. 267–276, 1998.

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. Oficina de Textos. São Paulo, 2008. 495 p.

SANCHEZ, L. E. Development of Environmental Impact Assessment in Brazil. **UVP-Report**, v. 27, p.193-200, 2013.

SHEELANERE, P.; NOBLE, B. F.; PATRICK, R. J. Institutional requirements for watershed cumulative effects assessment and management: Lessons from a Canadian trans-boundary watershed. **Land Use Policy**, v. 30, n. 1, p. 67–75, jan. 2013.

SMIT, B.; SPALING, H. Methods for cumulative effects assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 15, n. 1, p. 81–106, 1995.

SPALING, H.; ZWIER, J.; ROSS, W.; CREASEY, R. Managing regional cumulative effects of oil sands development in Alberta, Canada. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v. 2, n. 04, p. 501–528, 2000.

STRIMBU, B.; INNES, J. An analytical platform for cumulative impact assessment based on multiple futures: The impact of petroleum drilling and forest harvesting on moose (*Alces alces*) and marten (*Martes americana*) habitats in northeastern British Columbia. **Journal of Environmental Management**, v.92, n. 7, p. 1740-1752, 2011.

SWOR, T.; CANTER, L. Promoting environmental sustainability via an expert elicitation process. **Environmental Impact Assessment Review**, v.31, n.5, p.506-514, 2011.

TAMBELLINI, A. T. Environmental Licensing in Brazil-an emerging country and power. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1399–1403, 2012.

TAVOLARO, S. B. A Questão Ambiental: sustentabilidade e políticas públicas no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, n. 5, p. 217–222, 1999.

TEIXEIRA, L. R. **Megaprojetos no litoral norte paulista: o papel dos grandes empreendimentos de infraestrutura na transformação regional**. Tese (Doutorado em Ambiente e Sociedade) Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, 2013.

THERIVEL, R.; ROSS, B. Cumulative effects assessment: Does scale matter? **Environmental Impact Assessment Review**, v. 27, n. 5, p. 365–385, jul. 2007.

VIEGAS, C. V.; COELHO, C. S. C. R.; SELIG, P. M. **O Estudo de Impacto Ambiental sob a Ótica dos Elaboradores e Suas Atividades de Gestão do Conhecimento**. 2nd International workshop on advances in cleaner production: key elements for a sustainable world: energy, water and climate change. São Paulo, 20 a 22 de maio de 2009.

VILLARDO, C. **Mesa-redonda: Perspectivas da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) no Brasil**. Palestra proferida no II Congresso de Avaliação de Impacto Ambiental. Ouro Preto, MG. 16 de Outubro de 2014

von BERTALANFFY, L.. **Teoria Geral dos Sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicação**. Editora Vozes, Petrópolis-RJ, 1975.

WALKER, D. A.; WEBBER, P.J.; BINNIAN, E.F.; EVERETT, K.R.; LEDERER, N.D.; NORDSTRAND, E.A.; WALKER, M.D. Cumulative impacts of oil fields on northern Alaskan landscapes. **Science**, n. 238, p.757-761, 1987.

WCED - World Commission on Environment and Development. **Nosso Futuro Comum**. Oxford University Press, New York, 1987.

XI, E. **Guidelines for the assessment of indirect and cumulative impacts as well as impact interactions**. Bruxelas, 1999.

Weston, J. EIA in a risk society. **Journal of Environmental Planning and Management**, v.47, n.2, p.313-325, 2004.

9. ANEXO 1. ROTEIRO DE ENTREVISTAS

Informações Gerais:

Quais os principais processos que trouxeram mais avanço na consideração cumulatividade?

Recursos humanos e financeiros

- Quais as principais dificuldades (setores e funções) em que você observa escassez de recursos humanos na CGPEG?
- Sobre a análise e gestão de impactos/efeitos cumulativos, há pessoal treinado? Se sim, Quantos e quais os tipos de treinamentos desenvolvidos (imersão, cursos, etc...)? Se não, porque?
- O trabalho dos dos GT e reuniões de planejamento auxiliam a melhor alocar de recursos humanos, principalmente no que diz respeito a conhecer o contexto ambiental da obra a ser licenciada?
- A equipe promove uma reflexão sobre as condições de avaliar as intervenções das obras e operação licenciadas nos ecossistemas em grande escala (nacional ou global)?

Uma agência responsável para gerenciar processos de AGECE

- Segundo a nota técnica 10/2012, a definição de propriedades cumulativas de um impacto é: “à capacidade de um determinado impacto de sobrepor-se, no tempo e/ou no espaço, a outro impacto (não necessariamente associado ao mesmo empreendimento ou atividade) que esteja incidindo ou irá incidir sobre o mesmo fator ambiental”, sendo divididos em propriedades sinérgicas, indutoras ou induzidas.
- Você pode contar sobre o processo de elaboração desta definição (quais documentos foram consultados, que especialistas foram envolvidos, etc...)?
- Sobre os processos que tiveram consideração especial a cumulatividade: O que determina se haverá ou não consideração específica à efeitos cumulativos (sensibilidade, porte, áreas naturais protegidas, manifestação em audiência pública, ação civil....)? Conte um pouco sobre o porquê foi solicitada essa consideração nos licenciamentos que você participou.
- Quais características institucionais você acredita que a CGPEG possui que possam auxiliar na gestão efeitos cumulativos? Quais dificuldades institucionais você identifica na condução de tais processos?

Colaboração de diversos grupos interessados (stakeholders) com papéis e responsabilidades definidas.

- Ainda, segundo Bredariol (2015), são apontadas barreiras de interação entre agentes em um processo de licenciamento, indicando inclusive a especialização das esferas de atuação para trabalhar com grandes empreendimentos.
- Em que momentos há necessidade de mediação de conflitos? É mais difícil para grandes empreendimentos? A experiência da CGPEG em processos que consideram cumulatividade identificou problemas de interação entre stakeholders?
- O papel e as responsabilidades de outros grupos interessados são claramente definidas no processo de licenciamento (me refiro a outras coordenações e diretorias do IBAMA; centros especializados e de pesquisa; unidades de conservação; ANP; Marinha, IBP; órgãos ambientais estaduais, universidades e comunidades atingidas pelos empreendimentos)?

De acordo com a Nota técnica 01/2010 (Educação Ambiental), que menciona a gestão compartilhada e participativa, existem diversas linhas de ação para projetos de educação ambiental, regionalizados por bacia. Entre as linhas, menciona-se o envolvimento para a gestão do uso do solo e ordenamento territorial dos diferentes atores sociais envolvidos.

- Houveram iniciativas para a criação de fórum, painel, comitê ou conselho para incluir os diferentes stakeholders em uma discussão aberta sobre os projetos que consideraram cumulatividade (audiência pública não vale)? Se sim, você pode relatar como tal experiência ocorreu/ocorre?

Linhas de base (Baselines), indicadores e limiares

- Segundo as disposições da Portaria nº 422/11, o licenciamento integrado, a AAAS e o EAAS tem como princípio a regionalização e a utilização de uma base referencial comum para os empreendimentos em cada bacia de exploração.
- Quais as oportunidades e dificuldades que a CGPEG encontra para esta integração?
- Os licenciamentos que consideram cumulatividade foram importantes para estimular esta integração de instrumentos?
- Durante o processo de licenciamento do pré sal de Santos – etapa 2 houve manifestação nas audiências públicas referentes a consideração de outros processos que envolvem a exploração petrolífera.

- Sobre a consideração de empreendimentos de outras tipologias, como você enxerga a possibilidade de ocorrer esta integração entre: os diferentes entes federativos e entre poder público e empreendedores? Existem algum(ns) instrumento(s) para melhorar essa integração previstos?

Monitoramento em múltipla escala

- Existe cruzamento de dados pelos diferentes empreendimentos licenciados pela CGPEG sendo sistematizados pela CGPEG, como os empreendedores realizam no caso do monitoramento de poluentes, em que há uma compilação dos impactos de forma regional (nota técnica nº01/2011- PCP)?
- As ações de monitoramento integrado estão sendo executadas? Se sim, quais os desafios e oportunidades?

Gestão de dados e coordenação

- Sobre a lei complementar nº140/2011, como ocorre atualmente a **coordenação** entre entes federativos nos processos da CGPEG?
- Quais os desafios atuais para implementação do licenciamento integrado e AAAS/EAAS (port. Nº422/11)? Existem outros desafios institucionais para validar e disponibilizar diagnósticos ambientais para novos empreendimentos? E quanto a efeitos cumulativos?
- Como a CGPEG está avançando na implementação do SIGA, especificamente no cruzamento e acesso a base de dados comuns de forma digital?
- Há previsão de inserir bases de dados de outros órgãos responsáveis com tipologias diferentes em um projeto de desenvolvimento (instalação de pólos petroquímicos, refinarias, duplicação de estradas, expansão portuária e urbana, melhorias no oferecimento de serviços públicos)?

Relações horizontais e verticais

- Como se dão as relações horizontais (formais e informais) de uma AGECE dentro da CGPEG? Existem pretensões para implementar outros mecanismos internos de governança? E para a governança externa junto a stakeholders?
- A análise de EIAs passam por uma consideração de outros instrumentos de tomada de decisão, principalmente relativos a impactos cumulativos previstos (planos plurianuais setoriais, programa de gerenciamento costeiro, planos diretores municipais e estaduais, Avaliação Ambiental Estratégica de planos e programas ambientais em escala regional/federal)? Se sim, como funciona este procedimento?

- A CGPEG insere procedimentos de acordo com o avanço científico/tecnológico mundial na área? Se sim, a Avaliação de Impactos/efeitos cumulativos está nesse rol?

Marco regulatório

- Como é o processo de elaboração de notas técnicas relativas a regionalização/integração de programas (Educação ambiental, comunicação...)?
- Quanto a experiência prática para consideração de impactos/efeitos cumulativos, há previsão de estruturar uma nota técnica com esta finalidade, para estabelecer procedimentos e métodos recomendados? Se sim, o que pode-se dizer sobre a triagem de empreendimentos neste mecanismo?