

ESTUDO E ANÁLISE DAS METODOLOGIAS UTILIZADAS NA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA) NOS EIA/RIMA REALIZADOS EM SANTA CATARINA

PICCOLI, Sidnei

Engenheiro Sanitarista e Ambiental pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC), Pós-Graduando MBA em Gestão Ambiental na UNOESC – Campus Chapecó – SC, sidneipiccoli@gmail.com

PASSOS, Manuela Gazzoni

Bióloga pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Doutora em Ciências Biológicas, Coordenadora do Curso MBA em Gestão Ambiental, Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC), manuela.passos@unoesc.edu.br.

RESUMO

No presente artigo realizado, foram analisadas as metodologias utilizadas na realização dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) no estado de Santa Catarina. Os estudos começaram a serem disponibilizado para consulta a partir do ano de 2005, sendo que no período de 2005 a 2017 foram um total de 101 empreendimentos aprovados, dentre estes apenas 97 disponível para consulta. O ano com o maior número de publicações foi em 2015, com um total de 16, sendo estes 4 no setor hidrelétrico. No exposto abaixo podemos analisar as metodologias mais utilizadas pelas 43 empresas consultoras.

PALAVRAS-CHAVES: EIA/RIMA; Impacto Ambiental; Metodologias de Avaliação de Impacto.

ABSTRACT

In the present article, the methodologies used to carry out the Environmental Impact Studies (EIA / RIMA) in the state of Santa Catarina were analyzed. The studies began to be available for consultation from 2005 onwards, and in the period from 2005 to 2017, a total of 101 projects were approved, of which only 97 were available for consultation. The year with the largest number of publications was in 2015, with a total of 16, of which 4 in the hydropower sector. In the above, we can analyze the methodologies most used by the 43 consulting companies.

KEYWORDS: EIA/RIMA; Environmental impact; Impact Assessment Methodologies.

1. INTRODUÇÃO

O Estudo do Impacto Ambiental tem a finalidade de avaliar as dimensões das possíveis alterações ocasionadas no meio ambiente por um empreendimento potencialmente poluidor a ser implantado. Sendo uma forma preventiva, e pode compor uma das etapas do licenciamento ambiental, visando evitar as consequências dos possíveis danos de um projeto de obras, ou de qualquer outra atividade sobre o meio ambiente.

As primeiras Avaliações de Impacto Ambiental surgiram nos Estados Unidos da América, com o surgimento da *National Environmental Policy Act – NEPA* (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente), que entrou em vigor após ser assinada pelo presidente em 1 de janeiro de 1970 nos EUA (NEPA).

A Avaliação de Impactos Ambientais não é um instrumento de decisão, mas sim, de fornecimento de subsídios para o processo de tomada de decisão. Seu propósito é suprir informações por meio do exame sistemático das atividades do projeto. Isto permite maximizar os benefícios, considerando os fatores saúde, bem-estar humano, meio ambiente e elementos dinâmicos no estudo para avaliação (COSTA et al., 2005).

O estudo de impacto ambiental (EIA), tem por escopo definir a viabilidade ambiental dos projetos públicos ou privados que serão instalados que utilizarão recursos ambientais causando alterações no meio. De acordo com a Resolução 01/86 do CONAMA entende-se impacto ambiental:

Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.

Dentro da avaliação de impacto ambiental existem diversas metodologias sendo elas: Metodologias espontâneas (Ad hoc), Listagens (Check-list), Matrizes de interações, Redes de interações (Networks), Metodologias quantitativas, Modelos de simulação, Mapas de superposição (Overlays), Projeção de cenários, entre outras.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O EIA/RIMA é uns dos instrumentos da política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Resolução do CONAMA N° 001/86, em 23/01/1986. Onde todas as atividades utilizadoras de recursos naturais e ambientais com significativo potencial de poluição ou degradação, necessitam de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivamente o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para seu licenciamento.

A RESOLUÇÃO CONAMA N° 001/86 define que o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é o conjunto de estudos realizados por especialistas de diversas áreas, com dados técnicos detalhados. EIA é um processo de estudo utilizado para prever as consequências ambientais resultantes do desenvolvimento de um projeto, é fundamental para o órgão ambiental avaliar a viabilidade ambiental do projeto e analisar o pedido de Licença Prévia (LP). O relatório de impacto ambiental, RIMA, apresenta as conclusões do estudo de impacto ambiental (EIA). O RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação.

A Avaliação de Impacto Ambiental é estabelecida a partir dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA). Estes estudos são constituídos de um conjunto de atividades técnicas e científicas que incluem o diagnóstico ambiental com a característica de identificar, prevenir, medir e interpretar, quando possível, os impactos ambientais, não é um instrumento de decisão, mas sim de subsídio ao processo de tomada de decisão (OLIVEIRA, F. C.; MOURA, H. J. T.).

Os métodos de Avaliação de Impacto Ambiental servem de referência nos estudos ambientais para determinar de forma mais precisa e significativa um impacto ambiental. Os métodos mais utilizados são Metodologias espontâneas (Ad hoc), Listagens (Check-list), Matrizes de interações, Redes de interações (Networks), Metodologias quantitativas, Modelos de simulação, Mapas de superposição (Overlays), entre outras (CREMONEZ, F. E. et al.).

2.1 Metodologias Espontâneas (Ad hoc)

Método que utiliza a prática de reuniões entre especialistas de diversas áreas para obter dados e informações em tempo reduzido, são descritos os impactos ambientais positivos e negativos do empreendimento. É criticado pela dificuldade que há em identificar em que situações devam ser empregadas, pensando no tempo disponível para a execução do estudo e pela disponibilidade de profissionais (MORAIS, C. D.; D'AQUINO, C. A.).

2.2 Listagens (Check-List)

São relações padronizadas de fatores ambientais a partir das quais identificam-se os impactos provocados por um projeto específico. Esta linha metodológica apresenta como vantagem seu emprego imediato na avaliação qualitativa de impactos mais relevantes. Entretanto, por não considerar relações de causa/efeito entre os impactos (sequência de

alterações desencadeadas a partir de uma ação impactante), é apenas adequada em avaliações preliminares. Existem quatro tipos de listas: descritiva, comparativa, em questionário e ponderável (COSTA, M.V.; CHAVES, P.S.V; OLIVEIRA, F.C.).

2.3 Matriz de Interação

Método de identificação de impactos diretos. É representado por um gráfico que relaciona os impactos de cada ação como fator ambiental a partir de quadrículas definidas pelo cruzamento de linhas e colunas. Como listagens de controle bidimensionais, que as linhas podem representar as ações impactantes e as colunas, os fatores ambientais impactados. A Matriz de Leopold, elaborada em 1971, é uma das mais conhecidas e utilizadas mundialmente, sendo que a mesma foi projetada com o intuito de avaliar os impactos associados a quase todos os tipos de implantação de projetos (CREMONEZ, F. E. et al.).

2.4 Redes de Interação (Networks)

As redes têm por objetivo as relações precedência entre ações praticadas pelo empreendimento e os consequentes impactos de primeira e demais ordens. Apresentam como vantagens o fato de permitirem uma boa visualização de impactos secundários e demais ordens, principalmente quando computadorizadas, e a possibilidade de introdução de parâmetros probabilísticos, mostrando tendências. Visam também a orientar as medidas a serem propostas para o gerenciamento dos impactos identificados, isto é, recomendar medidas mitigadoras que possam ser aplicadas já no momento de efetivação das ações causadas pelo empreendimento e propor programas de manejo, monitoramento e controle ambientais (COSTA, M.V.; CHAVES, P.S.V; OLIVEIRA, F.C.).

2.5 Metodologias Quantitativas

Os métodos quantitativos buscam associar valores aos aspectos qualitativos que possam ser formulados durante a avaliação de impactos de um projeto. Apresenta a vantagem de suprir os analistas com boas informações para caracterizar a situação ambiental, com termos de precisão dos impactos que possam ser gerados. Utilizando-se equipes multidisciplinares pode-se diminuir a subjetividade do método. Porém, é necessário um trabalho preparatório extenso, no sentido de estabelecer gráficos para cada indicador ambiental (CARVALHO, D. L.; LIMA, A. V.).

2.6 Métodos de Simulação

São modelos matemáticos destinados a representar o comportamento dos parâmetros ambientais ou das relações de causa e efeito de determinadas ações. É um método útil em projetos de usos múltiplos e pode ser utilizado mesmo após o início de operação de um empreendimento. Suas vantagens são considerar a dinâmica dos sistemas ambientais, interações entre fatores e impactos e variável temporal, promover troca de informações e interações das disciplinas e o tratamento organizado de grande quantidade de variáveis quantitativas e

qualitativas. As desvantagens são o custo elevado, o uso de computadores e a representação imperfeita de qualidade (CARVALHO, D. L.; LIMA, A. V.).

2.7 Mapas de Superposição (Overlays)

Método associado à técnica de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), permite aquisição, armazenamento, análise e representação de dados ambientais, produzindo a síntese da situação ambiental de uma área geográfica. Atualmente, a técnica dispõe de softwares avançados para a obtenção de mapas temáticos, tornando mais ágil o uso. Permite uma boa visualização dos dados, embora não avalie a magnitude do impacto, essa metodologia é útil para a localização de conflitos de uso e outras questões de dimensão espacial, como a comparação entre alternativas a serem analisadas num Estudo de Impacto Ambiental de um determinado empreendimento (COSTA, M.V.; CHAVES, P.S.V; OLIVEIRA, F.C.).

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesse trabalho será a pesquisa do tipo *desk research*, que consiste na análise dos relatórios de impactos ambientais (RIMA) disponibilizados pela antiga Fundação do Meio Ambiente (FATMA), atual Instituto do meio Ambiente - IMA publicados nos últimos anos. As variáveis a ser estudadas foram: tipo de empreendimento, empreendedor (empresa solicitante), empresa responsável pelo estudo, ano de publicação, técnica utilizada na avaliação dos impactos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos são referentes aos estudos realizados nos EIA/RIMA disponibilizados pela antiga Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina – FATMA, atual Instituto do Meio Ambiente (IMA), disponível para consulta pública no site, onde possuía até o período de realização do estudo 101 EIA/RIMAs, sendo que apenas 97 estudos disponíveis para download entre o período de 2005 a 2017.

4.1 Consultores

Dentre os 97 estudos de impacto ambiental, foram realizados por 43 empresas, destacando-se as que mais realizaram estudos, a Geológica Engenharia e Meio Ambiente com estudos no ramo de mineração e a Prosul com estudos para linhas de transmissão, rodovias, celulose, PCH, aeroporto, e melhoramento fluvial, ambas com 09 estudos cada. Verifica-se ainda que 21 consultorias realizaram apenas 01 estudos no período analisado, conforme gráfico 01, que apresta as empresas consultoras que realizaram mais de 1 estudo.

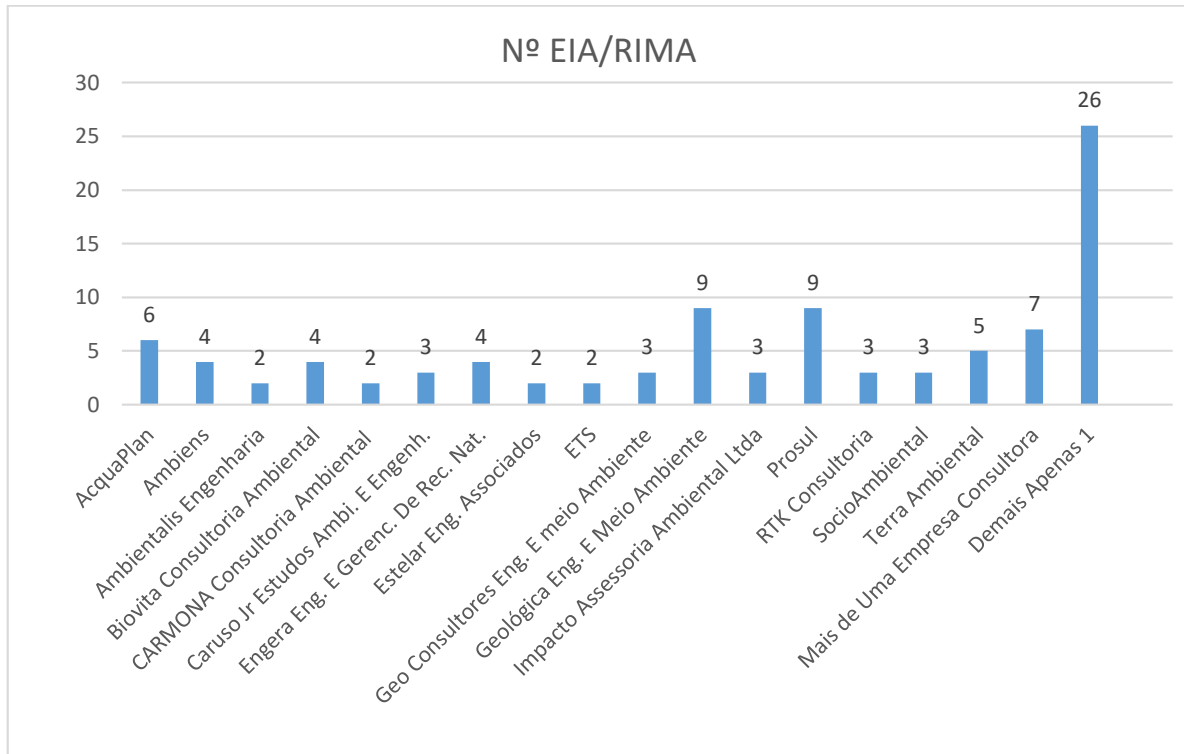


Gráfico 01 – Empresas consultoras.

4.2 Ano de Publicação

No gráfico 02 abaixo apresenta a quantidade de EIA/RIMAs publicados nos períodos de 2005 e 2017, observa-se o crescimento nas publicações entre os anos de 2007 e 2013, e após disso um decline com apenas um pico em 2015, onde foi o período com mais publicações totalizando 16, sendo 2 para ramos Eólico, 4 PCH, 1 UTE e 1 para Aproveitamento Hidrelétrico, mostrando o crescimento da geração de energia elétrica no estado de Santa Catarina, e no ano de 2017 com apenas 5 publicações. A partir de 2009 a 2017, ambos os anos tiveram pelo menos uma publicação de EIA/RIMA no setor de geração de energia.

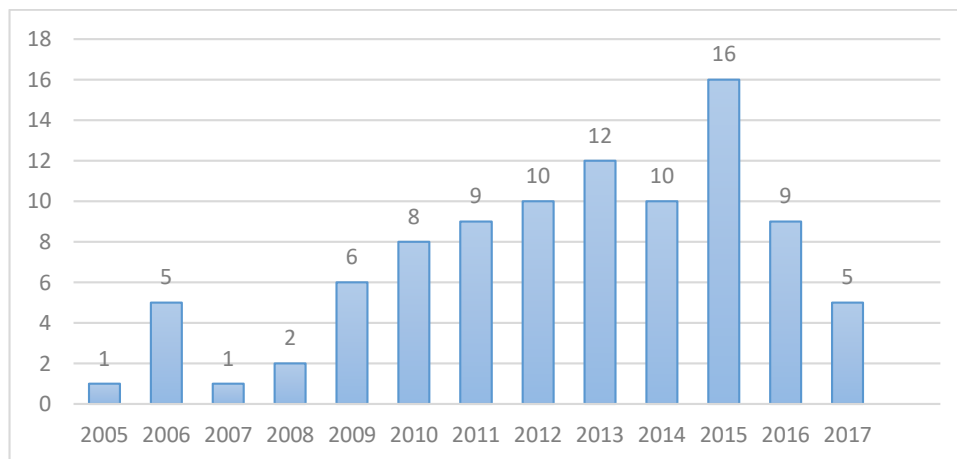


Gráfico 02 – Período de publicação de RIMAs.

No gráfico 03 abaixo, podemos observar quais os empreendimentos realizados no ano de 2015 que foi o ano onde ocorreram as maiores publicações de EIA/RIMA no estado, dentre os 16, destaca-se o setor de energia elétrica com 4 estudos de PCH.

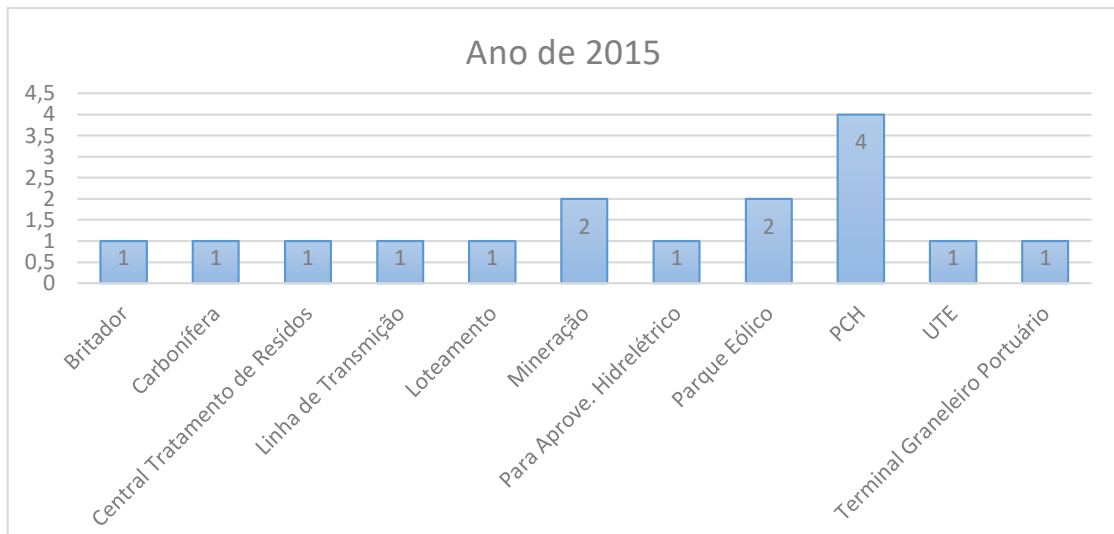


Gráfico 03: Maior ano de publicação de EIA/RIMA.

4.3 Empreendedor

Como podemos analisar no gráfico 04, apenas nove empresas/órgãos solicitaram mais que um EIA/RIMA nos últimos anos, conforme a figura a baixo, 3% representando a fração de duas empresas, sendo elas CELESC e Defesa Civil, representando os 5% foram DEINFRA, Municípios e RDS Energias Renováveis, com dois estudos cada temos à Britagem Vogelsanger, Catalani Terminais Marítimos, Construtora Locks e INFRAERO, os demais 86% solicitaram apenas um EIA/RIMA nos últimos anos.

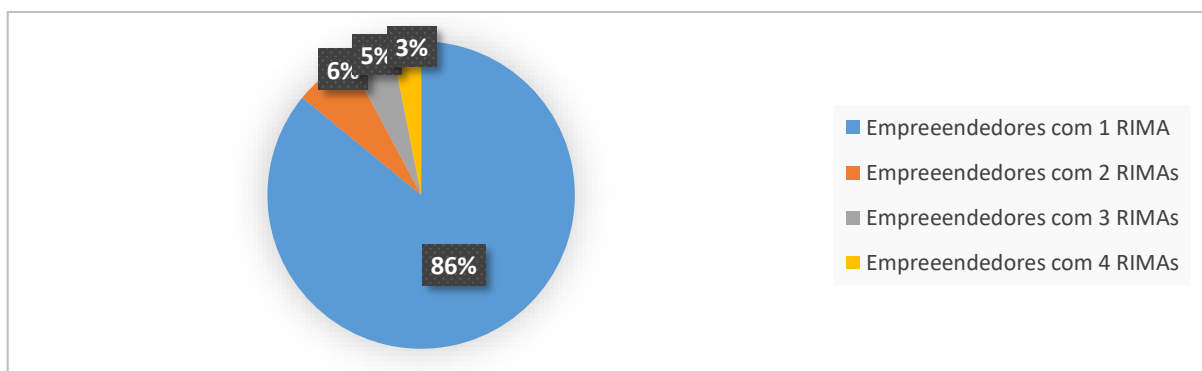


Gráfico 04 – Empresas solicitantes do EIA/RIMAs.

4.4 Tipo de Empreendimento

Na tabela 01 abaixo podemos identificar em qual área o Estado de Santa Catarina vem crescendo nesses últimos anos de 2005 até 2017, podendo destacar-se no ramo de mineração

que tivemos o maior número de EIA/RIMA realizados num total de 20, seguido pelo ramo das Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCH com 16 Estudos, e no ramo Eólico com 9 Estudos.

Tipo de Empreendimento	Quantidade	Tipo de Empreendimento	Quantidade
Aeródromo e Condomínio	1	Fixação de Barra no Rio	1
Aeroporto	2	Gaseificador	1
Alimentação Artificial Praia	1	Hotel	1
Anel Rodoferroviário	1	Industria	1
Aterro Resíduo Industrial	1	Linha de Distribuição	6
Barragem	2	Loteamento	5
Porto	5	Melhoramento Fluvial	2
Celulose	1	Mineração	20
Aterro Resíduo Industrial	1	Para Aproveitamento Hidrelétrico	1
Central de Tratamento de Resíduos	1	Parque	1
Complexo Turístico e Residencial	2	PCH	16
Condomínio	2	Resort	1
Desassoreamento	1	Rodovia	5
Eólico	9	UTE	4
Estaleiro	1	Via de Ligação	1

Tabela 01 – Empreendimentos por produção de EIA/RIMAs.

4.5 Metodologias Aplicadas

As metodologias mais utilizadas como podemos analisar no gráfico 05, como esperado foi a Matriz de Interação, por ser a mais conhecida e com melhor adaptação para diversos tipos de empreendimentos, sendo então que foram utilizadas em 43 estudos, também se destaca a combinação de metodologias de avaliação, sendo em 14 estudos foram utilizadas mais de uma metodologia de avaliação de impacto.

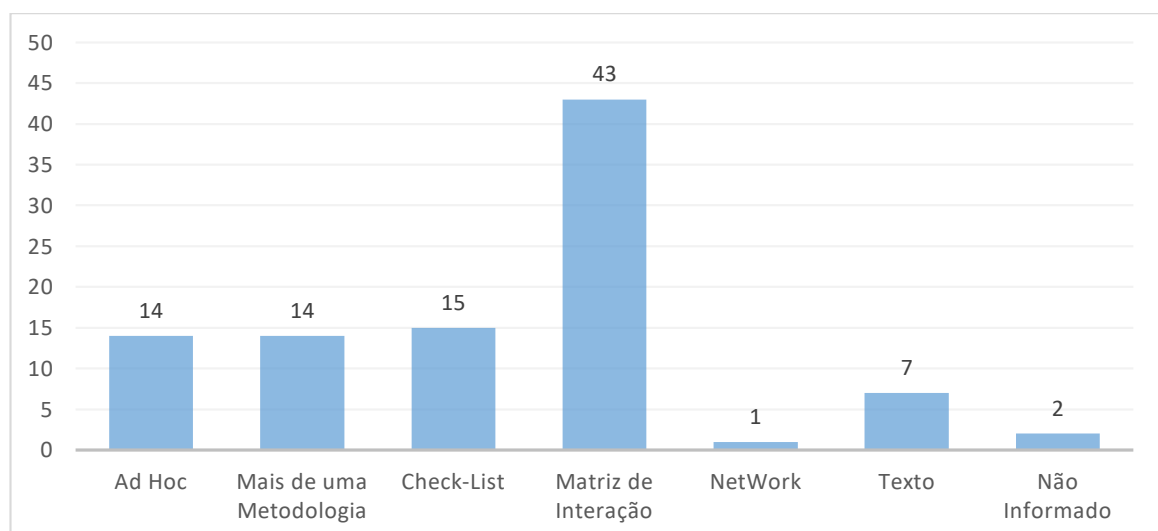


Gráfico 05: Metodologias utilizadas.

5 CONCLUSÃO

Conforme exposto no trabalho podemos observar o crescimento do setor de energia utilizadora de recursos naturais no Estado de Santa Catarina sendo um total de 30 empreendimentos entre o ano de 2005 a 2017, mostrando a necessidade de realizar estudos de forma rigorosa e eficaz para minimizar os impactos negativos gerados no meio ambiente. Outro setor que vem se destacando é o ramo de mineração, com 20 EIA/RIMA realizados.

Durante a elaboração da pesquisa foi observado a repetição de metodologias por uma mesma empresa consultora em outro empreendimento do mesmo segmento, realizando uma avaliação de impacto ambiental de forma generalizada, sem um aprofundamento no local onde o empreendimento irá ser instalado, mostrando o impacto gerado no local em si.

Alguns consultores apenas utilizaram modelos de avaliação de impacto geral, onde apenas colocaram dados numéricos sem a devida comprovação da real situação do empreendimento a ser implantado tornando frágil o estudo, com isso gerando mais impacto negativo que o previsto no estudo.

Um ponto forte foi a combinação de técnicas e das metodologias na elaboração da avaliação de impacto sendo observados em 14 empreendimentos essa combinação de metodologia. Verificou-se também a diversidade de empresas consultoras contratadas na realização dos estudos sendo 43, e dentro destas 3 do estado de São Paulo, 2 do Paraná, 1 do Rio Grande do Sul, e 1 do estado do Ceará.

6 REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição Federal do Brasil: estabelece os princípios da política nacional do meio ambiente. 1988.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 1/86**, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre procedimentos relativos a Estudo de Impacto Ambiental. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/federal/resolucoes/1986_Res_CONAMA__86.pdf>. Acesso em: 20 maio. 2017.

CARVALHO, D. L.; LIMA, A. V.; Metodologias para Avaliação de Impactos Ambientais de Aproveitamentos Hidrelétricos. Disponível em: <www.agb.org.br/evento/download.php?idTrabalho=2568>. Acessado em: 13 de junho de 2017.

COSTA, M.V.; CHAVES, P.S.V; OLIVEIRA, F.C.; Uso das Técnicas de Avaliação de Impacto Ambiental em Estudos Realizados no Ceará. In: XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Rio de Janeiro, 2005.

CREMONEZ, F. E. et al. Avaliação de impacto ambiental: metodologias aplicadas no Brasil. *Revista Monografias Ambientais – REMOA*, v.13, n.5, p.3821-3830, 2014.

FATMA. Consulta EIA/RIMA. Disponível em: <<http://www.fatma.sc.gov.br/conteudo/consulta-eia-rima>>. Acessado em: 07 de agosto de 2017 à 14 de junho de 2018.

NEPA. *National Environmental Policy Act*. Disponível em: <<https://ceq.doe.gov/>>. Acessado em: 17 de agosto de 2018.

MORAIS, C. D.; D’AQUINO, C. A.; Avaliação de impacto ambiental: uma revisão da literatura sobre as principais metodologias. *5º Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense–SICT-Sul*. Disponível em: <<http://labhidrogeo.paginas.ufsc.br/files/2016/08/AIA-UMA-REVIS%C3%83O-DA-LITERATURA-SOBRE-AS-PRINCIPAIS-METODOLOGIAS.pdf>>. Acessado em 13 de junho de 2017.

OLIVEIRA, F. C.; MOURA, H. J. T.; Uso Das Metodologias de Avaliação de Impacto Ambiental em Estudos Realizados no Ceará. *Pretexto*, vol. 10, nº 4, 2009.