

**ANÁLISE DOS ESTUDOS AMBIENTAIS REALIZADOS EM CAXIAS – MA NOS
ANOS 2010 A 2014**

*ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL STUDIES CONDUCTED IN CAXIAS - MA IN YEARS 2010
- 2014*

JAYME RIMAR DA SILVA¹

GUILHERME SANTANA LUSTOSA²

DANIEL SILAS VERAS-DOS-SANTOS³

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo analisar os estudos ambientais realizados em Caxias - MA. O trabalho envolveu o levantamento descritivo das principais metodologias de avaliação de impacto ambiental utilizada pelos empreendedores caxienses, verificando a conformidade das principais variáveis de caráter ambiental com a legislação brasileira vigente. A pesquisa do tipo documental constitui na análise dos Estudos Ambientais (EA) disponibilizados na Secretária Municipal de Meio Ambiente e Preservação dos Recursos Naturais – SEMUMA, foram publicados 92 estudos ambientais nos últimos cinco anos (2010 - 2014). As variáveis do estudo foram: categorização dos estudos ambientais, ano de elaboração do estudo, responsáveis pela elaboração do estudo (equipe técnica, pessoa física ou jurídica), empreendedor, tipo de empreendimento, técnica de avaliação (metodologia de mensuração do impacto ambiental) e a conformidade dos estudos com a legislação CONAMA. Os resultados finais apontam que o Plano de Controle Ambiental (PCA) é utilizado como estudo ambiental para o licenciamento de todas as atividades modificadoras dos recursos naturais. Apontam ainda que esses estudos utilizam como metodologia de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) o *Check-list*. Além do mais, a SEMUMA não utiliza nenhum termo de referências para os estudos ambientais elaborados nos processos de licenciamento ambiental. Por isso, não existe um método específico para ser utilizado em cada tipo de empreendimento, nem mesmo uma verificação da qualidade das informações apresentadas pelos estudos, que demonstraram uma moderada conformidade com a legislação do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

Palavras-chave: Licenciamento Ambiental, Impacto Ambiental, Meio Ambiente.

ABSTRACT: This objective was to analyze the environmental studies in Caxias, Maranhão. The work involved the descriptive survey of the main methodologies of environmental impact assessment used by caxienses entrepreneurs, checking compliance of the main environmental

¹ Graduado em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Maranhão, IFMA-Campus Caxias, email: jaymeerimar@hotmail.com;

² Professor do Instituto Federal do Maranhão, IFMA- Campus Caxias, email: guilherme.lustosa@ifma.edu.br,

³ Professor do Instituto Federal do Maranhão, IFMA-Campus Caxias, email: daniel.veras@ifma.edu.br.

character variables with the current Brazilian legislation. The documentary type of research is the analysis of Environmental Studies (ES) available at SEMUMA – a Government Agency in charge of environment supervision in Caxias – 92 environmental studies of the period 2010-2014 were analyzed. The main research variables were: categorization of environmental studies, year of preparation of the study, responsible for drafting the study (technical team, individual or legal entity), entrepreneur, enterprise type, valuation technique (measurement methodology of environmental impact) and as to whether studies with CONAMA legislation. The final results show that the Environmental Control Plan (ECP) is used as environmental study for the licensing of all modifier activities of natural resources. Also indicate that these studies use as the Environmental Impact Assessment (EIA) methodology the Checklist. Moreover, the SEMUMA does not use any term of reference for the environmental studies carried out in the environmental licensing process. Therefore, there is no specific method to be used in each type of enterprise, not even for checking the quality of information provided by studies that showed a moderate line with the current CONAMA legislation.

Keywords: Environmental Licensing, Environmental Impact, Environment.

INTRODUÇÃO

A expressão Impacto Ambiental teve definição mais precisa somente na década de 70, a partir daí, segundo Tinoco e Kraemer (2011), diversos países perceberam a necessidade de estabelecer diretrizes e critérios para avaliar os efeitos provocados pela ação humana sobre a natureza.

A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), Lei nº 6.938/81 (BRASIL, 1981), representar o primeiro marco do moderno direito ambiental brasileiro, tendo como objetivo a regularização e racionalização no uso dos recursos ambientais. A PNMA engloba uma série de princípios, diretrizes, objetivos e instrumentos de planejamento e gestão do meio ambiente, assegurando-o como um patrimônio público protegido a fim de garantir o uso coletivo.

É primordial que todo e qualquer empreendimento que venha fazer uso dos recursos ambientais tenham a preocupação de estar legalmente viável, atendendo a todos os requisitos exigidos na lei. A definição jurídica de impacto ambiental no Brasil vem expressar no Art. 1º da Resolução 001, de 23 jan. 1986, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão consultivo e deliberativo sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado que considera:

“Impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas, do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente, afetam-se: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos naturais”.

(CONAMA, 1986)

O Licenciamento Ambiental é um instrumento que direciona o funcionamento de um empreendimento através da definição de seus impactos e medidas mitigadoras e compensatórias, estabelecidos pelo estudo de Avaliação de Impactos Ambientais (AIA). Para Sánchez (2006) impacto é uma alteração do meio ambiente provocada por ação humana podendo ser benéfica ou adversa. Neste ponto, que o licenciamento ambiental age como uma tutela administrativa preventiva do meio ambiente, tendo como objetivos a preservação dos impactos negativos e valorização dos impactos positivos sobre os recursos naturais.

Segundo Silva (1994) os estudos ambientais são utilizados para prever as consequências ambientais resultantes do desenvolvimento de um projeto. É importante haver uma maior regulamentação no uso dos recursos ambientais, ou seja, no processo de concepção de um empreendimento que utilize recursos da natureza para a sua implantação, é necessário que haja uma avaliação prévia das condições deste ambiente, principalmente para determinar quais os impactos ambientais que essa atividade irá causar.

O estudo ambiental é um importante instrumento de proteção do meio ambiente, por ter como base o princípio da prevenção e compõe uma das etapas do licenciamento ambiental. Conforme a Resolução CONAMA 237/97 (BRASIL, 1997), as informações devem ser detalhadas, precisas e abrangentes, devendo ser apresentadas na forma de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Além disso, a metodologia de avaliação dos impactos ambientais apresentada seja correta e eficiente.

Dessa forma, este trabalho objetiva analisar os estudos ambientais realizados em Caxias – MA, disponibilizados na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Preservação dos Recursos Naturais no período de 2010 a 2014, verificando a conformidade dos estudos com a legislação brasileira vigente e a identificação das técnicas de avaliação de impacto ambiental.

METODOLOGIA

Área em Estudo

O Município de Caxias (4°51'43,63" S e 43°21'50,27" O) localiza-se no leste do Maranhão, na microrregião de Caxias (ARAÚJO, 2012, p. 92). Sendo considera uma cidade de médio porte, com uma área total de 5.197 km² e uma população estimada em 160.291 habitantes (IBGE, 2014).

Os processos analisados por este estudo estão disponibilizados na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Preservação dos Recursos Naturais de Caxias – SEMUMA criada pela Lei nº 1.698/07 (CAXIAS, 2007). A Secretaria é um importante órgão de monitoramento e fiscalização das atividades causadoras de impacto ambiental no município de Caxias e está localizada na Avenida Pirajá s/n, bairro Pirajá.

Coleta e Análise dos Dados

A pesquisa aconteceu nos meses de setembro e outubro de 2015 na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Preservação dos Recursos Naturais de Caxias – SEMUMA. As técnicas utilizadas para levantamentos de dados foram: pesquisa documental e entrevistas não estruturadas.

Conforme Lakatos e Marconi (2010) a pesquisa documental tem como fonte de coleta de dados documentos, escritos ou não, denominados de fonte primária. Com a finalidade de identificar os processos que realizaram estudos ambientais para licenciamento ambiental de suas atividades, a pesquisa documental aconteceu nos arquivos públicos depositados na SEMUMA de Caxias – MA no período de 2010 a 2014. A escolha por esses anos se deu pelo fato de serem os últimos cinco anos na qual tivesses processos finalizados e publicados pela secretaria.

As entrevistas foram despadronizadas e os entrevistados tiveram liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considerou adequado. Segundo Lakatos e Marconi (2010) as entrevistas não estruturadas são uma forma de poder explorar mais amplamente uma questão. Em geral, as perguntas são abertas e podem ser respondidas dentro de uma conversação informal. As pessoas entrevistadas nesse estudo foram: o Secretário Municipal de Meio Ambiente, Ivanilson José Pereira de Araújo e Silva, e o Coordenador de Meio Ambiente de Caxias, José Wesley Silva.

Para o levantamento dos dados da pesquisa houve a elaboração de uma Ficha Técnica Documental, que constavam de questões como: Nome do empreendimento; Categorização do estudo ambiental; Responsável por elaborar o Estudo Ambiental (EA); Perfil dos profissionais que elaboram os estudos ambientais; Empreendedor e tipo de empreendimento; Ano de Elaboração do EA; Identificação da técnica de Avaliação de Impacto Ambiental; Conformidade dos estudos ambientais com o CONAMA, nas seguintes diretrizes: Área de influência do projeto, Planos e Programas Governamentais, Alternativas locacionais e/ou tecnológicas, Diagnostico Ambiental preliminar, Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais do projeto, Previsão de magnitude e interpretação da importância dos prováveis Impactos Ambientais, Medidas mitigadoras, Impactos desfavoráveis e Medidas Compensatórias, Programa de monitoramento de Impacto Ambiental e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

Segundo Cervo, Bervian e Silva (2007) a pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Procura-se identificar nos estudos a frequência com que uma variável ocorre, sua relação e conexão com outras, sua natureza e suas características. Com esses objetivos, foram feitas análises de caráter descritivo da conformidade dos estudos ambientais com a legislação brasileira vigente e a identificação das técnicas de avaliação de impacto ambiental utilizadas nos estudos realizados para licenciamento de empreendimentos caxienses.

Na descrição e análise dos dados coletados evidenciam-se as variáveis do estudo, como: categorização dos estudos ambientais, ano de elaboração do estudo, responsáveis pela elaboração do estudo (equipe técnica, pessoa física ou jurídica), empreendedor (empresa solicitada), tipo de empreendimento, técnica de avaliação (metodologia de mensuração do impacto ambiental) e a conformidade dos estudos com a legislação do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

A fim de facilitar a análise, houve uma categorização dos tipos de empreendimentos que utilizaram estudos ambientais para a sua implantação, como: açudes e barragens, construções turísticas (hotéis, pousadas, resort e outros empreendimentos turísticos), mineração (extração de argila, calcário, calcita e granito), pavimentação (rodovias e avenidas), saneamento, sistema de irrigação (projetos de irrigação e adutoras), urbanização (requalificação urbanística e loteamento), empreendimentos agrícolas e outros.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Categorizações dos Estudos Ambientais

No período de 2010 a 2014 foram analisados 92 processos finalizados e publicados na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Conservação dos Recursos Naturais (SEMUMA), contendo 89 Planos de Controle Ambiental (PCA); 8 Planos de Recuperação de Área Degradada (PRAD); 1 Estudo de Impacto Ambiente/Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA); 1 Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV); 1 Relatório de Controle Ambiental (RCA) e 1 Relatório de Viabilidade Ambiental (RVA).

Os processos de licenciamento ambiental podem vir com mais de um estudo ambiental. Os oito processos sobre extração mineral constam de um PCA e um PRAD. Também foi encontrado um processo sobre Operação de Estação de Rádio Base – ERB na qual constava com um PCA e um EIV.

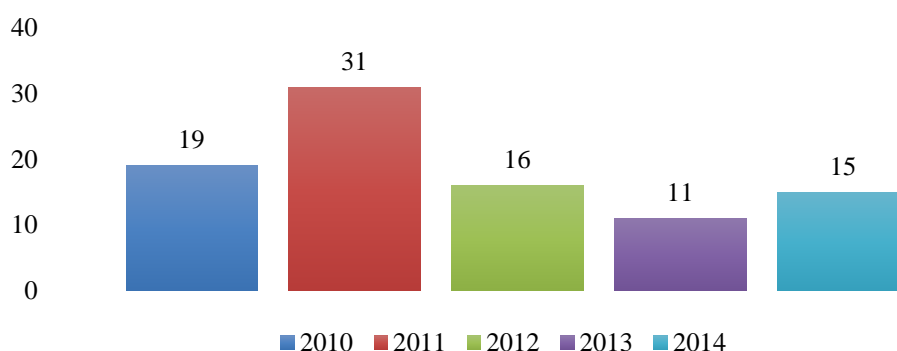
Para o licenciamento ambiental de empreendimentos de pequena magnitude na cidade de Caxias são exigidos estudos ambientais mais simplificados como o Plano de Controle Ambiental, que foi encontrado em 89 dos 92 processos finalizados e publicados pela SEMUMA. Conforme o Art. 5º da Resolução CONAMA nº 09 de 1990, o PCA deve conter todas as ações e medidas minimizadoras, compensatórias e potencializadoras aos impactos ambientais prognosticados pelo Estudo de Impacto Ambiental – EIA sendo exigido durante a Licença de Instalação (LI).

No período de 2010 a 2014 foi identificado um único empreendimento (Conjunto Habitacional Vila Paraíso) que utilizou um Estudo de Impacto Ambiental e seu Relatório de Impacto Ambiental para o processo de licenciamento ambiental. De acordo com o Secretário de Meio Ambiente, Ivanilson Pereira, não são exigidos estudos ambientais mais complexos, como uma EIA/RIMA, pois a cidade não recebe empresas e indústrias de grande porte.

Ano de elaboração

A figura 1 demonstra que o número de publicações dos estudos ambientais apresenta estabilidade nos três últimos anos (2012, 2013 e 2014). No ano de 2011 houve um aumento de 63% em relação ao ano anterior de estudos ambientais relacionados ao desenvolvimento de empreendimentos sobre Silvicultura, Mineração e Posto de Revenda de Gás Liquefeito de Petróleo.

Figura 1 - Ano de publicação por produção de Estudos Ambientais realizados em Caxias



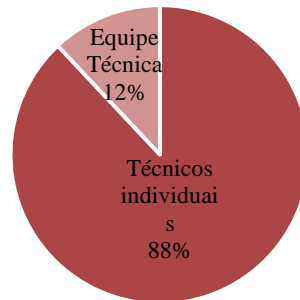
Fonte: Ficha Técnica Documental, 2015.

Ainda no ano de 2011, os projetos sobre Silvicultura saltaram de 1 para 7 por ano, esses resultados estão alinhados ao aparecimento de novas empresas na região. Os projetos sobre criação de animais (piscicultura e suinocultura) também apresentaram aumento neste mesmo ano.

Nos últimos três anos (2012, 2013 e 2014) a média de publicações foi de 14 estudos ambientais por ano, um pouco abaixo da média dos últimos cinco anos (2010 a 2014) de 18 estudos ambientais. Os resultados indicam uma leve baixa no número de estudos ambientais realizados em Caxias.

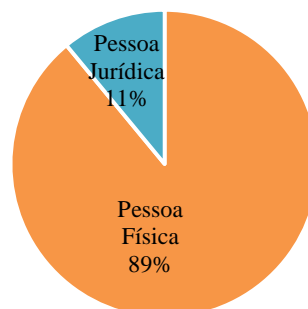
Responsáveis pela elaboração

Na figura 2 é possível identificar que os estudos ambientais realizados nos anos de 2010 a 2014 foram elaborados, em sua maioria, de forma individual pelos técnicos na cidade de Caxias. Identificou-se aproximadamente 25 profissionais diferentes que participaram dos processos de realização dos estudos ambientais. Respeitando o sigilo profissional, os nomes dos técnicos que elaboraram os estudos serão representados por siglas, assim sendo, os que mais se destacaram foram: AJSP com 11 estudos ambientais, seguido de CPS e SSS com 9 estudos cada, JSOF e PBN com 8 estudos ambientais cada e ASCF com 6 estudos. Outros 7 técnicos realizaram um único estudo ambiental para a obtenção do licenciamento ambiental.

Figura 2 - Responsáveis pela elaboração dos Estudos**Ambientais em Caxias - I**

Fonte: Ficha Técnica Documental, 2015.

Na figura 3 é possível identificar que os responsáveis por elaborarem os estudos ambientais na cidade de Caxias são na maioria pessoa física. Somente em 11% dos processos de licenciamento ambiental foram empresas que ficaram responsáveis pela elaboração dos estudos ambientais. Dentre estas, identificou-se 4 que realizaram estudos na região, sendo 2 do Maranhão e 2 de outros estados. A P. Barroso Neto Consultoria é uma empresa caxiense e realizou 5 estudos ambientais, a FLOREST Consultoria Ltda. é uma empresa de São Luís e participou de 3 processos de licenciamento ambiental, já as empresas Flora Monte Claro Ltda., do Paraná, e a TEMA Engenharia e Empreendimentos Ltda., de Goiás, realizaram 1 estudo ambiental cada.

Figura 3 - Responsáveis pela elaboração dos Estudos**Ambientais em Caxias - II**

Fonte: Ficha Técnica Documental, 2015.

Conforma o Art. 11 da Resolução CONAMA 237/1997, os estudos de impacto ambiental deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados. As avaliações dos

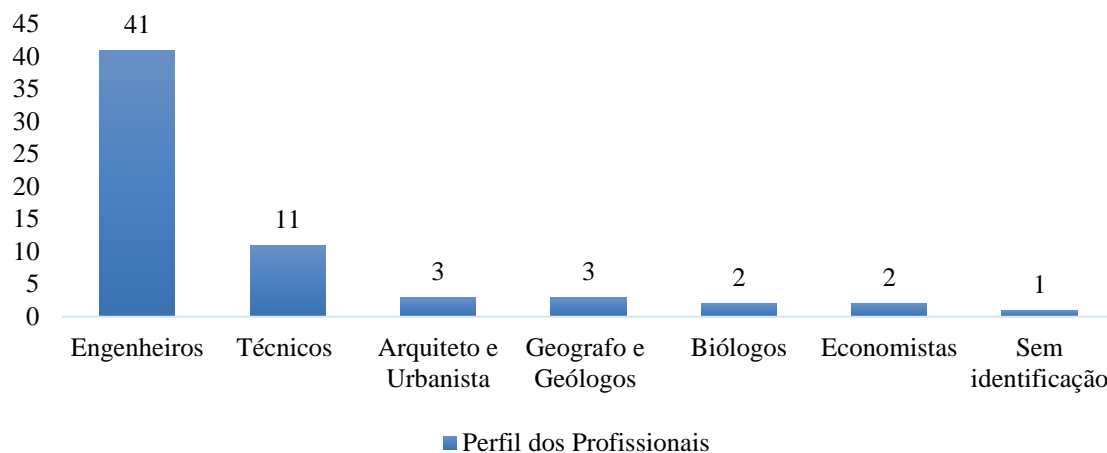
impactos ambientais devem considerar os aspectos positivos e negativos da implantação do projeto seguindo todas as diretrizes estabelecidas pela legislação ambiental, no qual determina que os estudos de impacto ambiental sejam realizados por técnicos capacitados para tais funções, correndo as despesas à conta do proponente do projeto.

Para Fiorillo (2013) os estudos ambientais devem ser realizados por uma equipe multidisciplinar, sendo composta por técnicos habilitados das mais diferentes áreas, como: biólogos, geógrafos, físicos, sociólogos, entre outros. O principal objetivo é a elaboração de um estudo ambiental completo, profundo e abrangente sobre as atividades com significativa degradação do meio ambiente. Um técnico ambiental capacitado desenvolverá estudos ambientais com maior precisão e riqueza de informações.

Perfis dos Profissionais

Os responsáveis por elaborarem os estudos ambientais na cidade de Caxias apresentaram perfil variado. Os profissionais que mais elaboraram estudos ambientais na cidade foram na área da engenharia. Nos anos de 2010 a 2014 identificou-se 41 engenheiros, sendo: 13 eng. agrônomos, 10 eng. civis, 10 eng. florestais, 5 eng. mecânicos, 2 eng. ambientais e 1 eng. químico. Além dos engenheiros, observam-se na figura 4, outros profissionais também se destacaram, como os técnicos (agropecuária, ambiental, geoprocessamento e telecomunicações), arquitetos, geógrafos e geólogos, biólogos e economistas.

Figura 4 - Perfis dos Profissionais que elaboraram Estudos Ambientais em Caxias



Fonte: Ficha Técnica Documental, 2015.

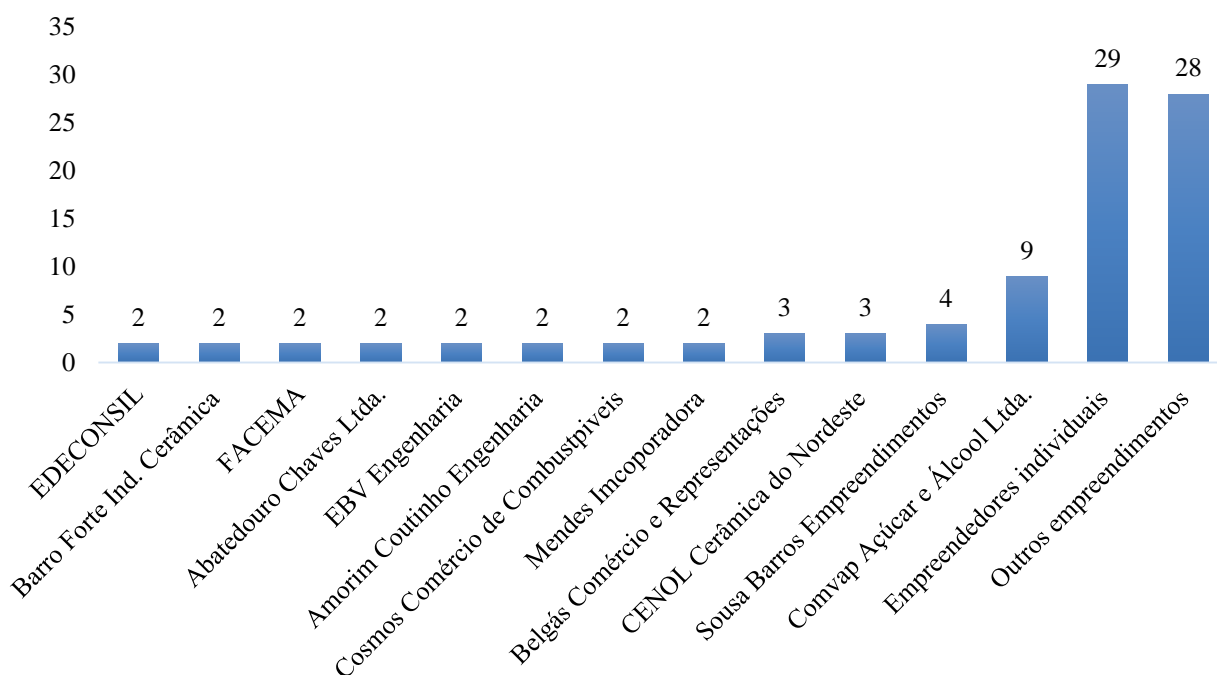
Conforme o Art. 69-A da Lei nº 9.605/1998 (BRASIL, 1998) sobre crimes ambientais, determina que a identificação dos profissionais que elaboraram os estudos ambientais é fundamental, pois serão responsabilizados penalmente em caso de prestar informações falsas, incompletas ou enganosas. A responsabilidade por prestar informações duvidosas é do empreendedor e dos profissionais que subscreveram os estudos, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais. Por isso, é primordial seguir todos os requisitos exigidos pelo órgão ambiental competente, além de elaborar estudos ambientais detalhados e completos.

Para Cunha e Guerra (2006) as mudanças ambientais é um tema abrangente, sendo objeto de estudos em diversas áreas do conhecimento, como: Geologia, Biologia, Engenharia, Economia, Ciências Ambientais e da Terra, como um todo. Observou-se que nos estudos ambientais realizados em Caxias houve diversificação no número de profissionais que se mostraram empenhados em realizar estudos na área ambiental, ratificando a ideia de que esse tema é transversal.

Empreendedores

A figura 5 aponta o número de empresas, órgãos e empreendedores individuais diferentes que solicitaram a realização de estudos ambientais nos anos de 2010 a 2014. A maior quantidade de solicitações advém de empresas privadas, correspondendo a 58% de todos os processos de licenciamento. Dentre essas empresas, destaca-se a Comvap Açúcar e Alcool Ltda., empreendimento agrícola, com a maior quantidade de processos, além das empresas Sousa Barros Empreendimentos Ltda. e CENOL Cerâmica do Nordeste, que estão relacionados a projetos de habitação e mineração, respectivamente.

Figura 5 - Maiores empreendedores por produção de Estudos Ambientais realizados em Caxias



Fonte: Ficha Técnica Documental, 2015.

É importante salientar que dos 92 processos de licenciamento ambiental analisados nos anos de 2010 a 2014, em 91 desses eram de iniciativa privada e somente 1 era de uma instituição pública. Os empreendimentos públicos que foram implantados no município são na maioria de origem estadual ou federal, dessa forma, o processo de licenciamento ficou a cargo da Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA. Para o Secretário de Meio Ambiente de Caxias, Ivanilson Pereira, existe uma anuência em relação ao licenciamento ambiental de órgãos públicos, pois segundo ele “nenhum secretário é louco de embargar uma obra do Estado com benefício para a população”.

Tipos de Empreendimentos

No quadro 1 é possível verificar a frequência dos tipos de empreendimentos categorizados da seguinte forma: Empreendimentos agrícolas (plantação e criação de animais), Posto de Revenda e Armazenamento de Combustíveis, Urbanização (requalificação urbanística e loteamento), Silvicultura, Mineração, Posto de Distribuição e Venda de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo), Instituição de Ensino, Indústria de Produtos de Limpeza, Operação de Estação de

Rádio Base – ERB (torres de transmissão), Agroindústria e Outros empreendimentos (shopping, supermercado e indústria de óleo vegetal).

Quadro 1 – Empreendimentos por produção de Estudos Ambientais

Tipos de Empreendimentos	Quantidade
Empreendimentos agrícolas	30
Posto de Rev. e Arm. de Combustíveis	13
Urbanização	12
Silvicultura	10
Mineração	8
Posto de Distribuição e Venda de GLP	7
Instituição de Ensino	3
Indústria de Produtos de Limpeza	2
Operação de Estação de Rádio Base (ERB)	2
Agroindústria	2
Outros empreendimentos	3

Fonte: Ficha Técnica Documental, 2015.

Verifica-se que os empreendimentos agrícolas apresentaram o maior número de solicitações, com 32,6% do total de processos. As solicitações foram de empresas e produtores individuais sobre plantação de cana-de-açúcar e arroz e a criação de animais (Suinocultura e Piscicultura). Para a Federação das Indústrias do Estado do Maranhão (2008) a agropecuária experimenta um processo de crescimento bastante significativo e que está ligado ao aumento do cultivo de cana-de-açúcar e soja no território maranhense.

Ainda na área rural, os projetos sobre silvicultura correspondem a aproximadamente 11% dos processos de licenciamento ambiental. A silvicultura procura métodos naturais e artificiais de recuperar e melhorar áreas florestais com a finalidade de satisfazer as necessidades do mercado. Para Botelho e Andrade (2012) esse processo vem provocando transformações na estrutura agrária da mesorregião do leste maranhense, ocasionados pela expansão do agronegócio na região, principalmente dos plantios de eucalipto.

Os empreendimentos sobre Urbanização no município de Caxias cresceram nos últimos cinco anos, com 13% do total de processos. Observa-se que grandes obras habitacionais foram feitas na cidade, entre as maiores estão o Conjunto Habitacional Vila Paraíso com 3.000 mil

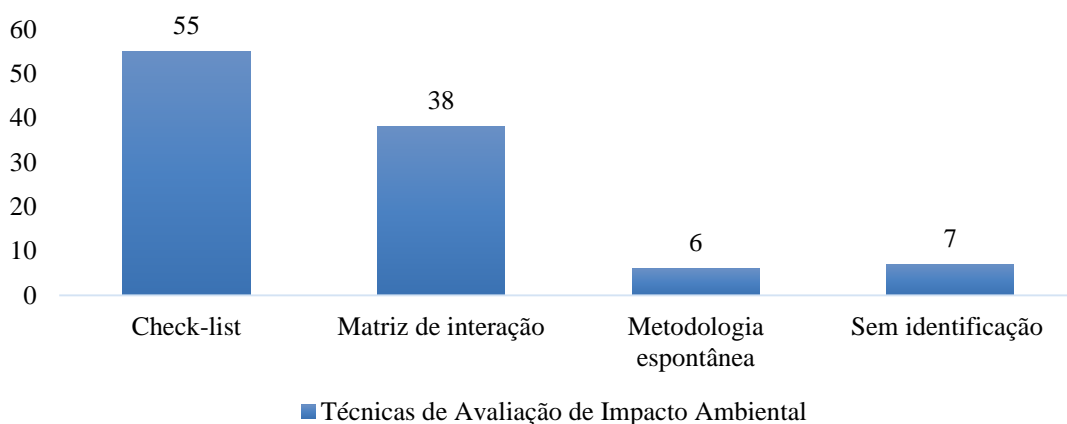
casas, além desse, existe muitos outros conjuntos, vilas e condomínios que muitas das vezes não passam por um planejamento e estudo adequado para a sua implantação. Segundo Vale *et al* (2014) o surgimento de impactos ambientais decorrentes do processo de expansão populacional está também relacionado à carência de conhecimentos acerca das questões ambientais, das dimensões físicas, político-sociais, socioculturais e espaciais. Essa atividade causa vários problemas ambientais.

Ao mesmo tempo, os projetos sobre mineração correspondem a aproximadamente 9% dos processos de licenciamento ambiental. Na cidade de Caxias todos os projetos sobre mineração tinham por finalidade a extração de argila para a fabricação de tijolos e telhas para abastecer a construção civil na cidade e região. Para a Federação das Indústrias do Estado do Maranhão (2008) existe um crescimento importante na exploração de minerais não metálicos, como calcário, gesso, argila e outros, sinalizando para utilizações industriais importantes na área da construção civil.

Técnicas de Avaliação

A figura 6 apresenta as técnicas de Avaliação de Impacto Ambiental utilizada nos processos de licenciamento ambiental em Caxias. É importante destacar que é comum em um mesmo estudo ambiental ser utilizada mais de uma técnica de AIA e que fica a critério de cada equipe técnica a escolha pelo método mais apropriado, de acordo com as atividades propostas.

Figura 6 - Técnica de Avaliação de Impacto por produção de Estudos Ambientais realizados em Caxias



Fonte: Ficha Técnica Documental, 2015.

A metodologia de listagem foi a mais utilizada para prever os impactos ambientais nos projetos caxienses. Em 52% dos casos a técnica foi utilizada para identificar e enumerar os impactos, a partir do diagnóstico ambiental dos meios físico, bióticos e socioeconômico. Segundo consta SUREHMA/GTZ (1992), a legislação vigente no país não permite que o *Check-list* seja utilizado como método de avaliação de impacto ambiental, apesar de ser citado em referências sobre o assunto. Essa técnica apresenta um alto grau de subjetividade, pois considera a análise qualitativa e deixa de lado o caráter quantitativo da avaliação.

A técnica Matriz de Interação apareceu em 36% dos processos de licenciamento ambiental. Segundo Cunha e Guerra (2006) “as matrizes tiveram início como uma tentativa de suprir as deficiências das listagens (*check-list*)”. Observa-se que na maioria dos estudos ambientais analisados houve complementação entre as metodologias de listagens e as matrizes de interação. Além disso, as matrizes de interação receberam algumas nomenclaturas diferentes, como: matriz de correlação, matriz referencial e quadro sintético, mas todas apresentaram a mesma funcionalidade.

A Metodologia Espontânea foi a menos utilizada nos processos de licenciamento ambiental, somente em 6% dos casos. Esse método, segundo Oliveira e Moura (2009), baseia-se no conhecimento empírico de especialistas do assunto e/ou da área que será analisada. Identificou-se que essa metodologia apareceu em 100% dos casos em complementação a outra, pois se utilizada isoladamente, deverá desenvolver a avaliação dos impactos ambientais de forma simples. Esta técnica apresenta um alto grau de subjetividade, mas facilmente compreensível pelo público.

Observa-se que raramente os autores das técnicas de avaliação eram identificados. Somente em 4 estudos foram apontados os nomes dos responsáveis pelas técnicas de AIA. Percebe-se que na descrição das metodologias existentes apareceu textualmente a expressão “adaptada”, indicando que as técnicas utilizadas sofreram adaptações pelos consultores.

Em aproximadamente 7% dos casos não foram expressamente especificadas no Estudo Ambiental a técnica utilizada para a análise de impacto ambiental. A identificação dos impactos é uma etapa importante da elaboração dos estudos ambientais, além de ser primordial para antever os danos ambientais causados pela implantação de obras que possam causar prejuízos a natureza.

Conformidades com o CONAMA

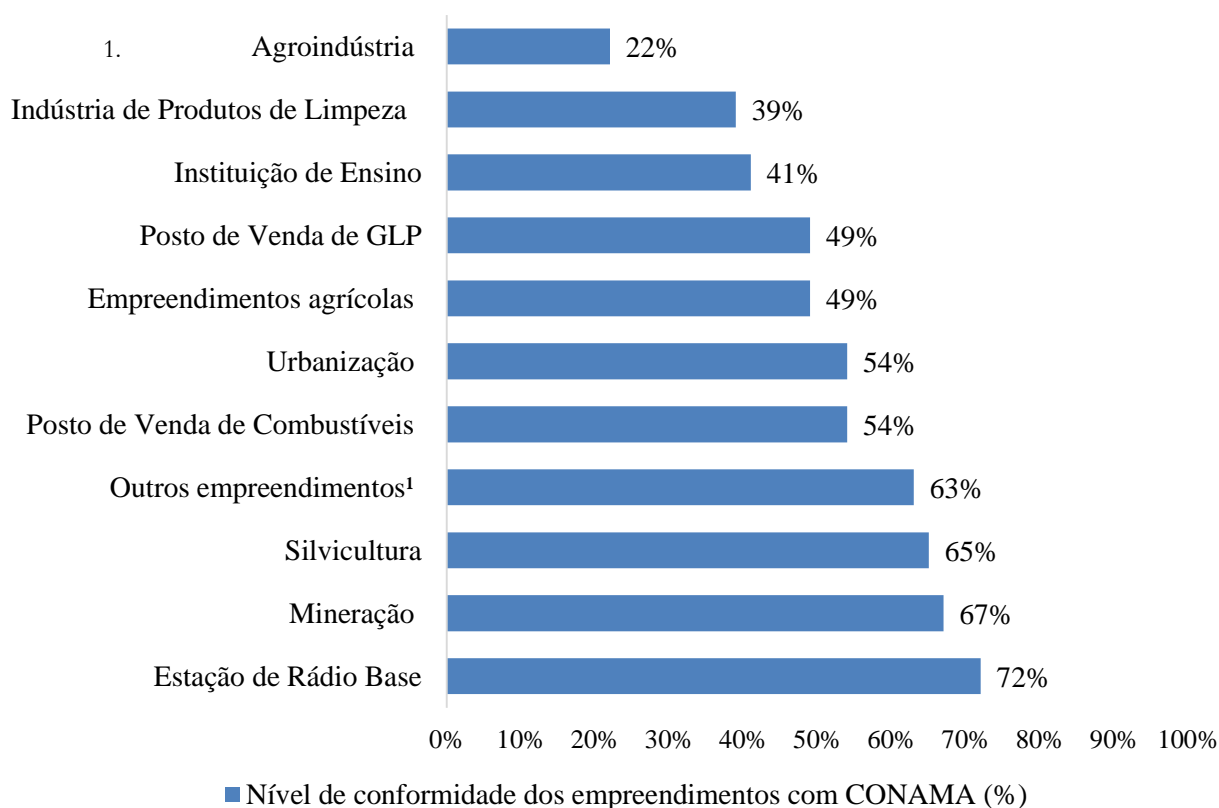
Para cada etapa do processo de licenciamento ambiental é necessária a licença adequada. A licença prévia (LP) é exigida no planejamento de um empreendimento ou de uma atividade, a licença de instalação (LI) é cobrada na construção da obra e a licença de operação (LO) no

funcionamento. É importante seguir todas as exigências do Conselho Nacional de Meio Ambiente para que o processo transcorra de forma segura e correta.

Para que um Estudo Ambiental esteja em conformidade com a legislação ambiental é essencial que apresente as diretrizes exigidas no Art. 5º e 6º da Resolução CONAMA 001/86 (BRASIL, 1986), e também deve conter a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART de acordo a Lei nº 6.496/77 (BRASIL, 1977). Um estudo está completo quando abrange todas as informações necessárias para identificação, mitigação, compensação e monitoramento dos impactos ocasionados pela implantação de obras ou atividades potencialmente causadoras de degradação do meio ambiente.

Na análise da conformidade dos estudos ambientais realizados em Caxias nos anos de 2010 a 2014 mostrou uma moderada concordância com as normas exigidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente. Na figura 7 é possível verificar os empreendimentos que mais estão em concordância com a legislação ambiental brasileira por grau de porcentagem.

Figura 7 – Conformidade dos Estudos Ambientais referentes aos tipos de empreendimentos com CONAMA



Fonte: Ficha Técnica Documental, 2015.

Observa-se na figura 7 que as publicações sobre Empreendimentos de Agroindústria foram os que apresentaram o menor nível de conformidade com a legislação ambiental brasileira. Os estudos ambientais não descreveram quais seriam as alternativas tecnológicas e locacionais, os planos e programas governamentais, a identificação dos impactos ambientais, a precisão de magnitude desses impactos e as suas medidas mitigadoras para os impactos negativos previstos nos Art. 5º e 6º da Resolução CONAMA 001/1986.

Já os Empreendimentos Agrícolas foram os que mais apresentaram estudos ambientais para o licenciamento de suas atividades no período de 2010 a 2014 na cidade de Caxias. Em 100% dos projetos agrícolas não foram descritas as alternativas tecnológicas e locacionais e os planos e programas governamentais exigidos no Art. 5º, incisos I e II da Resolução CONAMA 001/1986. As atividades agrícolas que mais se destacaram foram: a plantação de cana-de-açúcar e arroz e a criação de porcos e peixes, mas somente em 45% dos casos fizeram o diagnóstico ambiental da área.

Os empreendimentos sobre Urbanização também se apresentaram numerosos em Caxias no período de 2010 a 2014. Em 100% dos projetos determinaram os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos ambientais. É importante destacar que em 25% dos processos os técnicos responsáveis pela elaboração dos estudos ambientais não apresentaram a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART exigido na Lei nº 6.496/1977. A identificação é importante, pois a responsabilidade pelas informações apresentadas é do empreendedor e dos profissionais que subscreveram os estudos, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais.

Nos estudos ambientais sobre Silvicultura realizados em Caxias mostraram-se regulares em relação às normas exigidas no CONAMA, logo que 100% dos estudos definiram a área de influência do projeto e 90% fizeram o diagnóstico ambiental e determinaram as medidas mitigadoras dos impactos negativos que o novo empreendimento iria causar. Além disso, 80% de todos os estudos identificaram e avaliaram os impactos ambientais gerados na implantação dos projetos e fizeram a previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos positivos e negativos causados ao meio ambiente.

Por fim, os empreendimentos sobre Operação de Estação de Rádio Base (torres de transmissão) em Caxias foram os que apresentaram o maior nível de conformidade com a legislação ambiental brasileira. Em 100% dos projetos definiram a área de influência do projeto, fizeram o diagnóstico ambiental da área, identificaram os impactos ambientais da atividade, preveniram a magnitude desses impactos ambientais e desenvolveram medidas mitigadoras para

os impactos negativos, além de apresentarem a ART. Dentre todos os processos de licenciamento, foram os que mais atenderam as diretrizes exigidas pelo CONAMA.

CONCLUSÃO

O presente trabalho fez a análise dos estudos ambientais realizados em Caxias nos anos de 2010 a 2014, constatou-se que o Plano de Controle Ambiental (PCA) é exigido pela Secretária Municipal de Meio Ambiente e Preservação de Recursos Naturais – SEMUMA como estudo ambiental padrão para o licenciamento de todas as atividades modificadoras dos recursos naturais. Esses estudos utilizaram em sua maioria como metodologia de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) o *Check-list*. Essa técnica apresenta um alto grau de subjetividade, pois considera a análise qualitativa e deixa de lado o caráter quantitativo da avaliação.

A SEMUMA não utiliza nenhum termo de referências para os estudos ambientais elaborados nos processos de licenciamento ambiental. Por isso, não existe um método específico para ser utilizado em cada tipo de empreendimento, nem mesmo há a verificação da qualidade das informações apresentadas pelos estudos ambientais. Percebe-se que esses estudos apresentaram uma moderada conformidade com a legislação do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

Portanto, o estudo ambiental é um procedimento primordial para a tomada de decisões, levando em consideração os possíveis efeitos dos projetos de desenvolvimento sobre a qualidade do meio ambiente. É importante que aconteça uma melhor fiscalização e cumprimento da legislação para que os empreendimentos caxienses adotem medidas ambientalmente menos agressivas e sustentáveis, utilizando técnicas de avaliação de impacto ambiental mais precisa e eficaz.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Francisco de Assis da Silva. **Geomorfologia aplicada à fragilidade e ao zoneamento ambiental de Caxias/MA**. 2012. 184 f. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Tecnologia, São Paulo, 2012.

BOTELHO, A. C.; ANDRADE, M. de P. A expansão da silvicultura: impactos socioambientais em territórios camponeses no leste maranhense. In: ENCONTRONACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 21, 2012, Uberlândia. **Anais do XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária**, Uberlândia, MG, 2012.

BRASIL. **Lei n. 6.496**, de 7 de dezembro de 1977. Institui a "Anotação de Responsabilidade Técnica" na prestação de serviços de engenharia, de arquitetura e agronomia; autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA, de uma mútua de

assistência profissional; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 7 dez. 1977. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6496.htm>. Acesso em: 18 set. 2015.

_____. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938compilada.htm>. Acesso em: 05 out. 2015.

_____. **Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 12 fev. 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm>. Acesso em: 04 set. 2015.

CAXIAS. **Lei n. 1.698, de 18 de dezembro de 2007.** Extingue a secretaria municipal de agricultura e meio ambiente, cria a secretaria municipal de meio ambiente e preservação dos recursos naturais e secretaria municipal de agricultura, abastecimento e pecuária e dá outras providências. Diário Oficial do Município de Caxias, Caxias, MA, 18 dez. 2007.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. **Metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n. 001, 23 de janeiro de 1986.** Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília, DF, 23 jan. 1986. Seção 1, p. p. 2548-2549. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

_____. **Resolução n. 009, 6 de dezembro de 1990.** Dispõe sobre a realização de audiências públicas no processo de licenciamento ambiental. Brasília, DF, 6 dez. 1990. Seção 1, p. 12945. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=60>>. Acesso em: 11 nov. 2015.

_____. **Resolução n. 237, 19 de dezembro de 1997.** Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Brasília, DF, 19 dez. 1997. Seção 1, p. 30841-30843. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T (Org.). **Avaliação e perícia ambiental.** 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

FIEMA, Federação das Indústrias do Estado do Maranhão. **A indústria do Maranhão: um novo ciclo.** 1. ed. Brasília: IEL, 2008.

FIORILLO, C. A. P. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro.** 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Diretoria de Pesquisa, Coordenação de População e Indicadores Sociais,** 2014. Disponível em:

<<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=210300&search=|infogr%E1fic os:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

OLIVEIRA, F. C. de; MOURA, H. J. T. de. Uso das metodologias de avaliação de impacto ambientais em estudos realizados no Ceará. **PRETEXTO**, Belo Horizonte, v.10, n. 4, p. 79-98, out./dez. 2009. Disponível em:
<<http://www.fumec.br/revistas/pretexto/article/view/498/493>>. Acesso em: 18 nov. 2015.

SANCHEZ, Luís Henrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. Disponível em:
<<https://books.google.com.br/books?id=nsN6BwAAQBAJ&pg=PT259&dq=Estudo+Ambienta&hl=ptBR&sa=X&ei=XkrWVer6CpGTNtLKgcAJ&ved=0CE8Q6AEwCA#v=onepage&q=Estudo%20Ambienta&f=false>>. Acesso em: 25 abr. 2015.

SILVA, E. **Avaliação qualitativa de impactos florestais do reflorestamento no Brasil**. 1994. 309 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 1994.

SUREHMA/GTZ. **Manual de avaliação de impactos ambientais (MAIA)**. 2. ed. Curitiba: Secretaria Especial de Meio Ambiente, 1992.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade e gestão ambiental**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

VALE, F. S.; PEREIRA, L. C.; SILVA, P. de J. Rio Itapecuru: uma visão geoambiental, em Caxias – MA. **REVISTA HUMANA *Et Al***, Paço do Lumiar, v. 1, n. 2, p. 104-119, dez. 2014.