

Eixo Temático: ET-01-008 - Gestão Ambiental

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS GERADOS POR UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNEOS

Júlio César Pinheiro Santos

Universidade Federal Rural de Pernambuco/Mestre em Engenharia Ambiental.

RESUMO

As alterações no meio ambiente que são provocadas pelas ações das sociedades podem ser denominados de impactos ambientais. O impacto ambiental é uma alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana. O estudo de impacto ambiental é um procedimento exigido para obtenção do licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos naturais. Objetivo desta pesquisa é identificar e qualificar os impactos ambientais causados através de uma fazenda leiteira, localizado no município de Pedra – PE. A metodologia aplicada nesta pesquisa foi executada por meio do método de controle de listagem (*checklist*), que visa avaliar os principais impactos ambientais nesta área de estudo. Os resultados desta pesquisa apresentaram, os indicadores: qualidade da água superficial, qualidade da água subterrâneas, erosão dos solos e contaminação dos solos, obtiveram efeitos de impactos extremos. Já o indicador: impactos econômicos, foi considerado de efeito de impacto moderado. Para os indicadores: impactos ecológicos e qualidade do ar apresentaram efeitos de impactos pequenos. O indicador de poluição sonora apresentou efeitos ausentes. Conclui-se então, que a propriedade rural de agricultura familiar, apresentaram efeitos de impactos moderados devido a forma da disposição final dos resíduos ser realizado de modo inadequado do ponto de vista da legislação ambiental.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Poluição; Resíduos; Pecuária; Produção de leite.

INTRODUÇÃO

No Brasil, somente a partir da década de 80 começou a haver uma maior preocupação com as questões ambientais. Até então, conforme destacado por Abreu (2000) o meio ambiente representava um entrave ao crescimento. O primeiro mecanismo legal referente à AIA no país foi a Lei de Zoneamento Industrial nas áreas Críticas de Poluição, de número 6.803/80. Posteriormente, a Resolução CONAMA 001/86 determinou a necessidade de realização de EIA para licenciamento de empreendimentos potencialmente poluidores.

Nos dias atuais sabe-se que a demanda por produzir um determinado produto, fica difícil. Gerar um bem de consumo sem agredir o meio ambiente, ou de menor agressão fica também cada vez maior. E essa questão, só tende a crescer ao longo dos anos (SILVA, et al., 2018, p.186).

As alterações no meio ambiente que são provocadas pelas ações das sociedades são denominados de impactos ambientais. Diante de várias definições para o termo encontrado na literatura, o autor Sánchez (1995), cita que “Alteração da qualidade

ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana”.

Para o autor Sampaio (2010) “A mudança em um parâmetro ambiental, em um determinado período e em uma determinada área, que resulta de uma dada atividade, comparada com a situação que ocorreria se essa atividade não tivesse sido começada”.

Já a legislação Brasileira comenta na Resolução CONAMA N° 01, de 23 de janeiro de 1986, define o termo impacto ambiental como sendo “Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente, afetem: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais” (BRASIL 2019). Os impactos ambientais tem como proposta de identificar as ações humanas e as decorrentes consequências que essas ações podem ocasionar (GOMES et al., 2018, p. 35).

A norma NBR ISO 14.001: 2004, do item 3 e 4, estabelece que o impacto ambiental é “Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização”.

De acordo com autor Sánchez (1995) destaca, afirma que o impacto ambiental pode ser causado por uma ação humana que implica em pontos, tais como:

- “supressão de certos elementos do ambiente: supressão de vegetação; destruição de habitats; destruição, de componentes físicos da paisagem etc.;
- “inserção de certos elementos no ambiente: introdução de uma espécie exótica e introdução de componentes construídos (barragens, rodovias, edifícios etc.); e”
- “sobrecarga além da capacidade de suporte do meio, gerando desequilíbrio: qualquer poluente, introdução de espécies exóticas e aumento da demanda por bens e serviços públicos.”

O termo Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) vem do inglês Environmental Impact Assessment (EIA), é um termo que caracteriza diferentes metodologias, procedimentos empregados por agentes públicos e privados no campo do planejamento e gestão ambiental. (SAMPAIO, 2010, p.04) Esse instrumento é utilizado para descrever, classificar e propor soluções para minimizar os impactos ambientais provocados pelas atividades humanas e projeto de engenharia (SAMPAIO, 2010, p.04).

O AIA tem como objetivo de reparar as consequências futuras sobre a qualidade do meio ambiente e decisões tomadas nos dias atuais, podendo ser empregadas em outras atividades, como por exemplo: avaliação de passivo ambiental, análise de ciclo de vida e gestão ambiental (Sánchez, 2008).

Segundo o autor Bolea (1984), o (AIA) também pode ser definido como estudos estão prévio para identificar, prever, interpretar e prevenir os possíveis danos ambientais que poderão determinar as ações, planos, programas ou projetos que atinjam a saúde, o bem-estar do ser humano, como também, ao ambiente incluindo alternativas de projeto ou ação que pressuponha a participação do público.

Atualmente, são empregados vários, dos métodos de avaliação ambiental que devem ser utilizados com critérios bem definidos, visto que, cada um tem uma aplicação

específica (REMOA, 2014, p. 3822). Entre os principais métodos descritos na literatura estão (REMOA, 2014, p. 3822):

- **Método AD HOC:** É uma metodologia utilizada de modo isolado e que deve ser desenvolvida para AIA de forma simples, fácil de interpretação e dissertativa. É adequada para às situações com escassez de dados, bem como quando a avaliação deve ser disponibilizada em um curto espaço de tempo.
- **Métodos de Matrizes de Interação:** É um método que está relacionado com a matriz de interação. Refere-se a uma listagem de controle bidimensional que relaciona os fatores com as ações. Este método é muito eficiente na identificação de impactos diretos (alteração do ambiente que entra em contato com a ação transformadora), visto que tem por objetivo relacionar as interações entre os fatores ambientais e os componentes do projeto.
- **Redes de Interação:** Este método busca estabelecer relações de precedência entre ações de um empreendimento e os impactos por ele causados sejam eles, de primeira ou segunda ordem. Esse tipo de metodologia visa o estabelecimento de uma sequência de impactos ambientais provenientes de determinadas intervenções, representando-as utilizando gráficos. As mesmas podem ainda ser utilizadas para orientar as medidas propostas para a minimização dos impactos observados.
- **Superposição de cartas:** Tem como referência os métodos cartográficos desenvolvidos no âmbito do planejamento territorial. Procura adaptar as técnicas cartográficas para aplicá-las na avaliação de impactos ambientais, visando à localização e a identificação da extensão dos efeitos sobre o meio através do uso de fotografias aéreas sobrepostas.
- **Método de listagem de controle (CheckList):** é Indutivo, pois a observação dos fatos tal como ocorrem, não permite isolar e controlar as variáveis, mas perceber e estudar as relações estabelecidas.

O método de listagens de controle também pode ser elaborado em sua forma descritiva ou em questionários, ou ainda, associar escalas de valor e índices de ponderação da importância dos impactos (MELO *et al.* 2018).

Segundo o autor Costa et al (2005), afirma que o método de controle de listagem é considerado um dos métodos mais utilizados para AIA, pois quando utilizado isoladamente deve desenvolver a AIA de forma simples, de fácil interpretação e de maneira dissertativa. Além do mais, consiste na identificação e enumeração dos impactos, a partir da diagnose ambiental realizada por especialistas dos meios físico, biótico e sócio-econômico. Os especialistas deverão relacionar os impactos decorrentes das fases de implantação e operação do empreendimento, categorizados em positivos ou negativos, conforme o tipo da modificação antrópica que esteja sendo introduzida no sistema analisado.

OBJETIVO

Nesse contexto, o estudo deste trabalho teve como objetivo de identificar, quantificar e qualificar os impactos ambientais causados através de uma fazenda leiteira, localizado no município de Pedra –PE, no estado de Pernambuco.

METODOLOGIA

A pesquisa foi em uma fazenda de laticínios, localizada no município de Pedra no estado de Pernambuco.



Figura 1. Localização do município de Pedra-PE.
Fonte: Google (2019).

A localização da fazenda leiteira, fica localizada a uma distância de 0,5 km da BR-424, situada próximo a indústrias, residências.

O método utilizado na pesquisa, foi o de controle de listagem (*checklist*), que visa avaliar os principais impactos ambientais na área de estudo, através da metodologia de Tommasi (1994). No mesmo trabalho foram considerados 6 indicadores, foram eles: poluição sonora; qualidade do ar; qualidade da água superficial; qualidade da água subterrâneas; contaminação dos solos; erosão dos solos; impactos ecológicos e impactos econômicos. Para cada impacto apresentado no *checklist* foi pontuado com um os seguintes pesos: 0 (ausentes); 1 (pequeno); 3 (moderado) ou 5 (extremo).

Para os impactos extremos foram aqueles que tiveram interferência de forma abrangente e também de forma extensa em cada ambiente. Os impactos moderados, definiu-se aqueles que, mesmo sendo expressivos tinham características mais pontuais e; os tinham pequenos impactos, eram os que descaracterizavam o ambiente, mas não o degradava.

Para os efeitos dos impactos foram atribuídos valores, em forma de notas negativas (-1, -3, -5), e também dependendo de sua intensidade foi concedido o valor de nota zero (0), quando ausentes. A partir dos resultados da multiplicação dos pesos atribuídos aos impactos pelas notas de seus efeitos foram permitidos classificar cada impacto nas seguintes categorias: pequeno (valores de -1 a -8), moderado (valores -8 a -

14) e extremo (valores -15 a -25). Então o somatório dos valores desta multiplicação fornece o índice geral de impacto de uma propriedade de agricultura de familiar, são assim considerados: pequeno (-1 a -99), moderado (-100 a -170) e extremo (-171 ou mais).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os valores mencionados para o *checklist* para a fazenda de laticíneos.

Tabela 1. *Checklist* dos impactos ambientais nos três setores investigados a fazenda de laticíneos.

Indicadores	Peso	Efeito	Classe
Poluição sonora	0	0	0
Qualidade do ar	1	-1	-1
Qualidade da água superficial	5	-5	-25
Qualidade da água subterrânea	5	-5	-25
Contaminação dos solos	5	-5	-25
Erosão dos solos	5	-5	-25
Impactos ecológicos	1	-1	-1
Impactos econômicos	3	-3	-9
Total			-111

Legenda: C = Px E

Fonte: Próprio autor (2019).

De acordo com a Tabela 1, pode-se constatar que a qualidade da água superficial, qualidade da água subterrâneas, erosão dos solos e contaminação dos solos, obtiveram efeitos de impactos extremos (-25), logo desta forma, tiveram os maiores índices de impactos comparados aos outros. Observou-se, que esses impactos estão relacionados devido em decorrência da disposição inadequada dos resíduos sólidos industriais (Figura 2) e lançamento no solo de efluentes industriais, sem nenhum tipo de tratamento para sua disposição final. Já em relação ao índice de impactos relacionado a erosão dos solos foram devidos a retirada da vegetação do solo (Figura 3) dentro e fora da fazenda e também o manejo do homem sobre o solo dentro e fora da fazenda.



Figura 2 Disposição inadequada dos resíduos sólidos industriais.

Fonte: Próprio autor (2019).



Figura 3. Retirada da vegetação do solo.

Fonte: Próprio autor (2019).

Ainda de acordo com os dados extraídos na Tabela 1, mostra que o índice de impacto relacionado ao Impactos econômicos apresentou efeito do impacto moderado (-9), sendo assim, teve o segundo maior índice de impacto em relação aos outros índices. Diante desse resultado, pode-se perceber o índice de Impactos econômicos, foram devidos a: a problemas relacionados com: qualidade de vida (saúde, moradia, educação e saneamento) dos habitantes da região de usina e concentração de renda (movimentação do comércio, empregos e renda familiar) das pessoas que habitam próximos na região a fazenda leiteira

Na Tabela 1, pode-se demonstrar que os índices de impactos ecológicos e qualidade do ar apresentaram efeitos dos impactos pequenos (-1), tendo assim o terceiro maior índice de impacto em relação aos demais índices de impactos apresenta na tabela. Para os índices de Impactos ecológicos, foram devidos a: emissão de poluentes do ar; poluição sonora (ruídos); poluição do solo e da água que vai provocar perturbação e degradação nas áreas de preservação ambiental que estão próximos ao empreendimento. Para Qualidade do ar foram identificados através de fonte da literatura a pouca presença de emissão de gases (gás metano, dióxido de carbono) através de veículos (tratores, automóveis) que circula na propriedade e da presença do gado (Figura 4).

Na Tabela 1, pode-se demonstrar que o índice de impacto poluição sonora apresentou efeitos dos impactos ausente (-0), tendo assim o menor índice de impacto em relação aos demais índices de impactos apresenta na tabela.

Portanto, a fazenda de produção de leite apresentou o índice geral de impacto considerado moderado (-111).



Figura 4. Atividade Pecuária. Fonte: Próprio autor (2019).
Fonte: Próprio autor (2019).

CONCLUSÕES

Então, podemos concluir que o nível de degradação ambiental na fazenda leiteira, localizado na zona rural do município de Pedra – PE, foram considerados de efeitos, os impactos moderados para os seguintes itens de: contaminação dos solos, erosão dos solos, qualidade da água superficial e qualidade da água subterrâneas. Já o índice de impactos econômicos apresentou o efeito o moderado. Os índices de: impactos ecológicos e qualidade do ar tiveram os efeitos pequenos. O índice de poluição sonora obteve efeitos ausente.

Diante dos resultados apresentados, pode-se concluir que a fazenda leiteira deve adotar medidas preventivas e emergenciais para solucionar seus problemas relacionados aos impactos ambientais, tendo sido identificados durante a sua fase de operação.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, Norma Brasileira NBR 10.004: **Resíduos Sólidos. Classificação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BOLEA, T. **Evaluación dei impacto ambiental.** Madrid, Mapfre, 1984.

BRASIL. **Decreto-lei no 1, de 23 de janeiro de 1986.** Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8902>>. Acesso em: 10. abr. 2019a.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA n.º 334, de 3 de abril de 2003.** Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Disponível em <

<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=356>>. Acesso em: 02. jun. 2019b.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA n.º 465, de 5 de dezembro de 2014**. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=710>>. Acesso em: 02. jun. 2019c.

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, **Anais...** Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2011-1/3-periodo/Coleta_e_destinacao_final_das_embalagens_de_defensivos_agricolas_no_Estado_do_Tocantins.pdf>. Acesso em: 10. mai. 2019.

MELO, J. G. et al. Avaliação dos impactos ambientais na Lagoa do Araçá, Recife, Pernambuco, Brasil. **Revista Acta Brasiliensis**, Campina Grande, v. 2, n. 1, p. 6-10, 2018.

SANCHÉZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos – São Paulo: Oficina de Textos**, 2008.

SÁNCHEZ, L. E., 1995. *O processo de avaliação de impacto ambiental, seus papéis e funções*. IN: A L BR Lima; H R Teixeira; L E Sánchez. (Org.). **A efetividade da avaliação de impacto ambiental no Estado de São Paulo: uma análise a partir de estudos de caso**. 1 ed. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, v. 1, p. 13-19.

SENAR/AR-GO- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural de Goiás. 2015.

TOMMASI, L. R. 1994. **Estudo de Impacto Ambiental**. São Paulo, CETESB/Terragrahp, Artes e Informática. 354f.