

Análise do estudo de impacto ambiental na temática agrossilvipastoril: estudo de caso da fazenda Sitiozinho

Analysis of the environmental impact study on the agrosilvopastoral theme: a case study of the Sitiozinho farm

Análisis del estudio de impacto ambiental sobre el tema agrosilvopastoril: un estudio de caso de la hacienda Sitiozinho

Recebido: 07/05/2023 | Revisado: 17/05/2023 | Aceitado: 16/06/2023 | Publicado: 21/06/2023

Núbia Aparecida de Aguiar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5452-940X>
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil
E-mail: nubia.aparecida@ufvjm.edu.br

Fernanda Andrade Dutra

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6018-8904>
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil
E-mail: fernanda.andrade@ufvjm.edu.br

Celson Amaral Cordeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5996-9455>
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil
E-mail: celso.amaral@ufvjm.edu.br

Rodrigo Esteves Ribeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6944-908X>
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil
E-mail: rodrigo.ribeiro@ufvjm.edu.br

Angela Silva Coelho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3019-5929>
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil
E-mail: angela.coelho@ufvjm.edu.br

Izabel Cristina Marques

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5322-1307>
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil
E-mail: izabel.marques@ufvjm.edu.br

André Froede Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1986-0110>
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil
E-mail: andre.froede@gmail.com

Elton Santos Franco

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5296-4790>
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil
E-mail: elton.santos@ufvjm.edu.br

Resumo

Objetivou-se neste artigo analisar o Estudo de Impactos Ambientais (EIA) do projeto agrossilvipastoril (agricultura e floresta integradas à pecuária) na fazenda Sitiozinho, localizada no município de Nazaré do Piauí/PI. Para atingir o proposto, utilizou-se uma abordagem qualitativa e descritiva na análise e avaliação, baseando-se em pesquisas bibliográficas e na legislação ambiental. Foi possível constatar que o estudo em questão atendeu os requisitos mínimos estabelecidos pela legislação ambiental à época da elaboração do documento. Entretanto, para futuras análises de estudos correlacionados ao tema, sugere-se a atualização dos mecanismos que serão utilizados na avaliação do desempenho ambiental e de medidas de controle de maneira a cumprir integralmente as constantes atualizações das legislações ambientais vigentes.

Palavras-chave: Avaliação documental; Agrossilvipastoril; Licenciamento ambiental.

Abstract

The objective of this article was to analyze the Study of Environmental Impacts (EIA) of the agrosilvopastoral project (agriculture and forestry integrated with livestock) at the Sitiozinho farm, located in the municipality of Nazaré do Piauí/PI. To achieve the proposal, use a qualitative and descriptive approach in the analysis and evaluation, based on bibliographic research and environmental legislation. It was possible to verify that the study in question met the

minimum requirements maintained by the environmental legislation at the time of the preparation of the document. However, for future analyzes of studies related to the theme, it is suggested to update the controls that will be used in the evaluation of environmental performance and control measures in order to fully comply with the constant updates of current environmental legislation.

Keywords: Documentary assessment; Agrosilvopastoral; Environmental licensing.

Resumen

El objetivo de este artículo fue analizar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto agrosilvopastoril (agricultura y silvicultura integrada con la ganadería) en la hacienda Sitiozinho, ubicada en el municipio de Nazaré do Piauí/PI. Para lograr la propuesta, se utilizó un enfoque cualitativo y descriptivo en el análisis y evaluación, basado en la investigación bibliográfica y la legislación ambiental. Se pudo verificar que el estudio en mención cumplió con los requisitos mínimos establecidos por la legislación ambiental al momento de la elaboración del documento. Sin embargo, para futuros análisis de estudios relacionados con el tema, se sugiere actualizar los mecanismos que se utilizarán en la evaluación del desempeño ambiental y las medidas de control para cumplir cabalmente con las constantes actualizaciones de la legislación ambiental vigente.

Palabras clave: Evaluación de documentos; Agrosilvopastoril; Licenciamiento ambiental.

1. Introdução

O constante crescimento econômico e o modelo de desenvolvimento vigente têm resultado na utilização excessiva e não-sustentável dos recursos naturais, aumentando o risco de mudanças ecológicas graves e irreversíveis. Diante deste cenário, tornam-se essenciais discussões e pesquisas sobre os processos produtivos, seus riscos socioambientais e instrumentos capazes de minimizar os impactos das atividades envolvidas (OPAS, 2009).

O licenciamento ambiental (LA) e a avaliação de impacto ambiental (AIA) foram introduzidos no Brasil em 1981, a partir da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) pela lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto, que tem como objetivo, entre outros, estabelecer o reequilíbrio entre o desenvolvimento econômico-social e a preservação do meio ambiente (Brasil, 1981).

De acordo com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (2016), o LA é um instrumento da PNMA que controla e acompanha as atividades a serem exercidas por um empreendedor, visando a adequação ambiental do empreendimento. Já a AIA é o processo anterior ao licenciamento, responsável pela identificação e avaliação dos impactos ambientais provocados por empreendimentos e/ou atividades (IBAMA, 2016).

A AIA passou a ser efetiva em todo Brasil em 1986, através da resolução nº 01 de 23 de janeiro do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que estabeleceu as diretrizes gerais de elaboração de seus instrumentos, representados por documentos como o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) (Brasil, 1986).

A lei complementar nº 140 de 08 de dezembro de 2011, estabelece os critérios e tipos de empreendimentos ou atividades que devem ser submetidas ao licenciamento ambiental por parte da união. No entanto, as atividades utilizadoras de recursos ambientais, potencialmente poluidoras ou capazes de causar degradação ambiental, não previstas na legislação federal, devem ser submetidas ao licenciamento estadual ou municipal, tais como uso e manejo de fauna silvestre, supressão e manejo da vegetação (Brasil, 2011).

No Brasil, as propriedades rurais se encontram em constante desenvolvimento, buscando evoluir e dinamizar o processo produtivo através das novas tecnologias e informações. Neste sentido, observa-se o aumento da utilização dos recursos naturais e, conseqüentemente, da degradação do meio ambiente (Grisa, *et al.*, 2019). Nessa perspectiva, surge a necessidade de mudança dos modelos de produção usuais, substituindo-os por sistemas ecologicamente mais corretos, como os sistemas integrados de produção agropecuária, dentre estes a integração lavoura, pecuária e floresta (Carvalho, *et al.*, 2018).

Nesse contexto, o sistema agrossilvipastoril é definido como um modelo agroflorestal que engloba o cultivo de espécies perenes, seja arbóreas ou herbáceas, harmoniosamente associadas a práticas agrícolas e criação de animais (Mendes, *et al.*, 2013).

No entanto, apesar de serem consideradas como um sistema ecologicamente mais correto, ainda são modificadoras do meio ambiente e, sendo assim, devem ser sujeitas ao licenciamento ambiental.

Projetos agropecuários que contemplem áreas acima de 1.000 hectares, inclusive atividades agrossilvipastoris, são classificados pela PNMA como potencialmente poluidores e utilizadores de recursos ambientais, com médio potencial de poluição/grau de utilização. Portanto, o licenciamento de tais atividades é passível da elaboração de EIA/RIMA (Brasil, 1986).

Embora a AIA e seus instrumentos sejam considerados importantes na gestão e proteção ambiental no Brasil e no mundo, Prado e Souza (2004) ressaltam que, por na prática, existem problemas no processo, demonstrando que ainda há pontos a serem desenvolvidos para que se obtenha a eficácia desejada. Críticas são feitas constantemente por diversos autores, tanto em relação ao licenciamento quanto aos estudos realizados (Almeida, *et al.*, 2015).

Sanchez (2008) aponta as principais deficiências em EIA no Brasil como, dentre outras, a não identificação de determinados impactos e a proposição de medidas insuficientes para a mitigação dos impactos. Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo analisar o EIA do projeto agrossilvipastoril denominado fazenda Sitiozinho, em todas as suas etapas. Foi analisado as diretrizes e conteúdo mínimo necessários para a execução do estudo, assim como sugestões para a elaboração de futuros documentos correlacionados a temática agrossilvipastoril.

2. Metodologia

Este estudo é de cunho descritivo e qualitativo, com o objetivo de interpretar e analisar os impactos ambientais previstos no EIA da fazenda Sitiozinho, disponível no portal do Sistema Integrado de Gestão Ambiental e Recursos Hídricos (SIGAR) do Piauí, elaborado no período de abril e maio de 2022 com um total de 199 páginas (SIGA-PI, 2022).

Foram observados no EIA os seguintes dados: a localização e caracterização do empreendimento; justificativas, vantagens e desvantagens para implantação; tipo de licença solicitada; identificação e avaliação dos impactos aos meios físico, biológico e socioeconômico; a proposição das medidas mitigadoras bem como sua quantificação e qualificação; e o plano de monitoramento dos impactos.

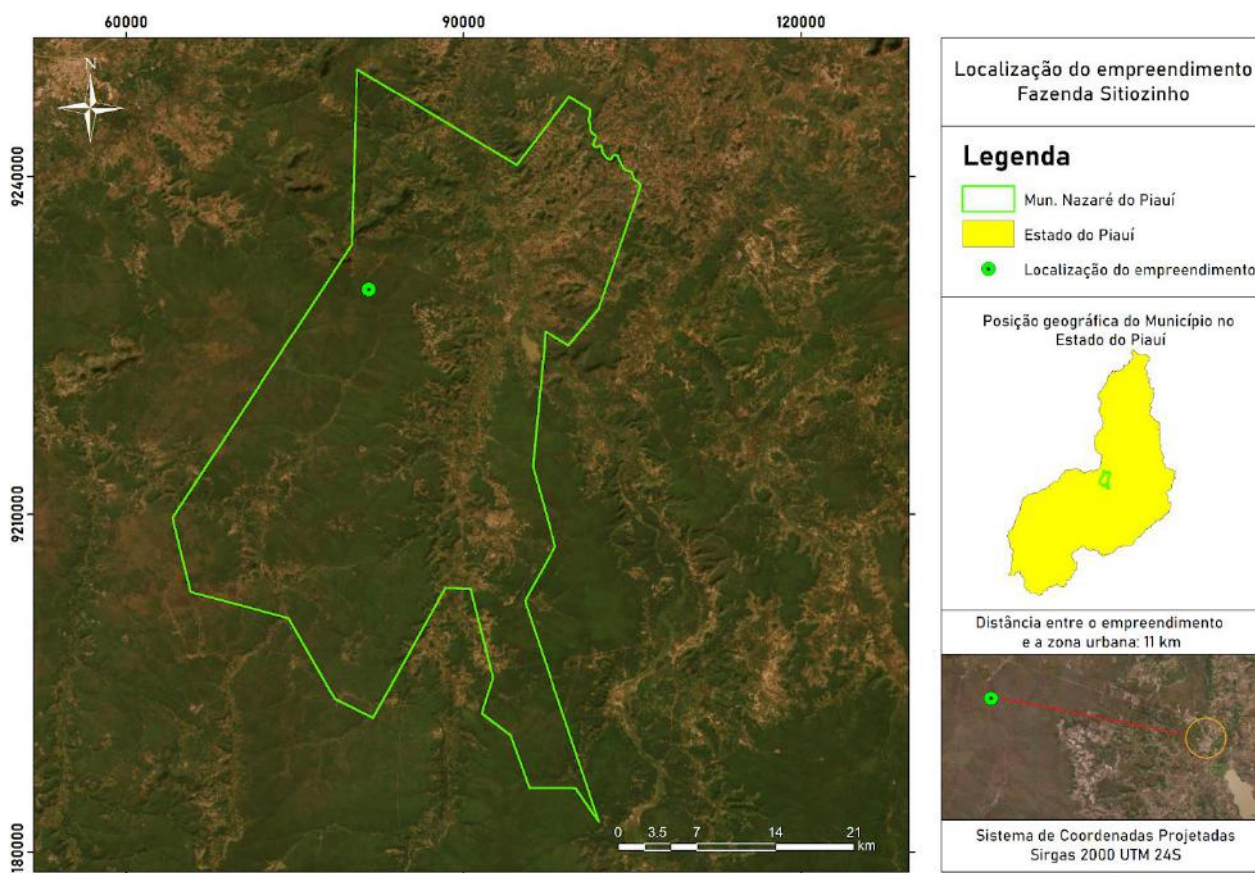
Com o propósito de verificar o cumprimento da legislação na elaboração do EIA, este trabalho é fundamentado também em pesquisas bibliográficas, tendo como referências publicações científicas orientadas a analisar estudos de impactos ambientais e a atual legislação ambiental brasileira.

3. Resultados e Discussão

3.1 Caracterização do empreendimento

A fazenda Sitiozinho (Figura 1) compreende uma área de aproximadamente 3.299,99 ha, está localizada na zona rural do município de Nazaré do Piauí (PI), situado na microrregião do Médio Parnaíba Piauiense, mesorregião Sudoeste Piauiense e inserido na bacia hidrográfica do rio Parnaíba. Sua vegetação é composta por Cerradão e Campo Cerrado arbóreo/arbustivo/aberto, sendo 1.583,09 ha de floresta nativa, 20,98 ha de área de preservação permanente (APP) e 998,02 ha de reserva legal, que segundo o EIA, é definida e respeitada pelo empreendedor.

Figura 1 - Mapa de localização da fazenda Sitiozinho.



Fonte: Autores (2022).

O sistema denominado agrossilvipastoril engloba atividades de práticas agrícolas, florestais e pastoris na qual pode inclusive diminuir a degradação de um bioma, garantindo produtividade e equilíbrio nos meios de produção, impactando diretamente em âmbitos sociais e econômicos (Filho, *et al.*, 2010). O projeto propunha implantar a agricultura e floresta integradas à pecuária na área de floresta nativa, que compreende 47,97% da área total do imóvel, de forma a consolidar a pecuária na região. Inicialmente, foi proposta a supressão vegetal de toda a área do projeto, o preparo inicial do solo e o seu manejo.

O empreendimento solicitou a supressão vegetal, assim como as licenças prévia, de instalação e de operação para a implantação do projeto agrossilvipastoril. Este modelo de integração da lavoura, pecuária e floresta visa a obtenção dos benefícios das interações biológicas entre os componentes do sistema, assim como a diversificação da exploração agrícola e o uso mais sustentável da terra (Paciullo *et al.*, 2011).

Além disso, o estudo enfatiza que, caso venha a ser implantada a pecuária na fazenda Sitiozinho, serão adquiridos 1.000 animais adultos da raça nelore. A criação seria extensiva (criação do gado a pasto em grandes áreas) e ao chegarem a fase de abate comercializados em frigoríficos locais.

Nesse contexto, o EIA apresenta detalhadamente as práticas necessárias para o correto manejo do solo, melhorando as condições físico-químicas do mesmo, com o objetivo de propiciar condições favoráveis à sementeira, ao desenvolvimento e à produção do cultivo, tanto da área destinada ao plantio, quanto a destinada ao cultivo de pastagem. Da mesma forma, também são identificadas no EIA as técnicas para manejo do rebanho como identificação, castração, reprodução, alimentação dos animais, entre outros.

3.2 Justificativa de implantação

O empreendimento justifica-se baseado em 3 aspectos: o técnico, o locacional e o socioeconômico ambiental. No que se refere ao aspecto técnico, devido ao sistema proposto estar exposto a uma vasta variação de características decorrentes de natureza biótica e abiótica, o empreendedor propõe a utilizar de máquinas e equipamentos adequados às condições locais, de forma a não intervir na qualidade final de produtos e serviços.

Uma das finalidades da implementação deste tipo de sistema é restabelecer uma área florestal que inclusive pode recuperar a biodiversidade e até mesmo recomposição do ciclo hidrológico, conservação do solo e até evitar a degradação ambiental, conforme ressalta Oliveira (2009).

Também vislumbrava a produção de carne bovina através da pecuária de corte e nesse sentido, em relação ao aspecto locacional, o EIA apresenta justificativas baseadas na aptidão de mercado para escoamento da produção e infraestrutura disponível na região da fazenda Sítiozinho, como:

- Área disponível o suficiente para implantação e expansão do setor agrossilvipastoril;
- Estradas asfaltadas e em boas condições de tráfego, possibilitando a distribuição dos produtos;
- Por possuir conectividade com vários centros comerciais da região norte e nordeste do país, o município Nazaré do Piauí contém uma localização estratégica facilitando o escoamento da produção e a aquisição de insumos;
- Terminal de cargas em Teresina-PI que possibilita acesso aos grandes portos nos estados do Maranhão, Pernambuco e Ceará;
- Ferrovias em boas condições de tráfegos;
- A região também apresenta excedente de energia e é bem servida por linhas de transmissão.

Já em relação ao aspecto socioeconômico ambiental, o estudo apresenta a importância do empreendimento para o município através da geração de empregos. O EIA estima a geração de 3 empregos diretos e 12 indiretos. Além disso, o projeto propõe a promoção de programas de educação ambiental visando à interação dos colaboradores com a gestão socioambiental.

Por fim, o estudo salienta que a implantação do projeto agrossilvipastoril na fazenda Sítiozinho poderia beneficiar a renda e qualidade de vida da população da região a partir dos rendimentos, da injeção de recursos na economia local e da geração de impostos para o setor público, contribuindo para o desenvolvimento da microrregião das Chapadas Sul Piauiense, bem como do município de Nazaré do Piauí.

3.3 Definição das áreas de influência e análise dos aspectos positivos e negativos

Os autores do EIA utilizaram como base a resolução do CONAMA (1986), na qual delimita a área geográfica que poderá sofrer influência direta ou indireta em aspectos de impacto na qual se denomina área de influência do projeto. Com isto são denominadas: área diretamente afetada (ADA); área de influência direta (AID); e área de influência indireta (AII).

A análise realizada pelos responsáveis pelo EIA da fazenda Sítiozinho consideraram aspectos físicos, biológicos, sociais, econômicos e políticos da região e inclusive a dinâmica e abrangência do projeto. Os impactos positivos e negativos de todas as ações a serem realizadas no projeto foram ordenados dentro das áreas de influências e efeitos de natureza física, biológica e socioeconômica foram considerados.

Na ADA apresentam-se os critérios e definições que foram empregados no meio físico e biótico, como a suposta área que seria explorada e ações como construções de estradas e recuperação de vegetação. Já para o meio socioeconômico abrange as comunidades e localidades que serão diretamente afetadas em relação ao uso tradicional da terra.

A AID pode ser considerada como todo território que teriam as transformações ambientais diretas em decorrência do empreendimento, como a exploração de todo o meio, manejo de bovinos, transporte, beneficiamento e movimentação social. No meio socioeconômico foi considerada a influência de fatores que tem efeito sobre a economia local principalmente no município

de Nazaré do Piauí. Para os meios físicos e bióticos estabeleceu-se a área total da propriedade, acrescida 1,0 km, proposta a exploração (desmate, agricultura e pecuária), considerando os fatores de movimentação da fauna, dispersão de sementes e movimentação de solos.

Definida como a área real ou potencialmente atingida pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, a AII compreendeu os ecossistemas e os sistemas socioeconômicos que podem ser afetados pelas ações da AID. A influência se daria, uma vez que as atividades na fase de operação forem realizadas e evidenciadas pelo transporte e comercialização de matérias primas e por todas as atividades relacionadas que serão geradas como consequência indireta da execução do projeto.

A partir da definição das áreas de influência foram delimitados os espaços onde incidirão os programas e/ou medidas de mitigação e compensação, com repercussão no custo final do projeto. Uma área de influência menor pode implicar menores gastos com programas ambientais, enquanto uma área de influência maior pode demandar a aplicação de maior volume de recursos num segmento que, em geral, não é visto como prioritário pelos empreendedores (Machado, 2003).

3.4 Identificação e avaliação dos impactos

Para a listagem dos possíveis impactos ambientais do empreendimento, os autores do EIA em questão utilizaram como referência a CONAMA (1986), além de estudos realizados sobre os meios físico, biológico e socioeconômico, que consideraram informações de dados secundários, bem como observações realizadas em campo. Vale ressaltar que, além dos impactos negativos, também foram identificados impactos positivos em todas as fases do empreendimento (projeto, implantação e operação).

O processo de avaliação de impactos ambientais foi realizado por meio da integração e adaptação dos métodos de Leopold *et al.*, (1971), Fearo (1978) e Fischer e Davies (1973), que tratam das correlações entre os componentes ambientais e as intervenções previstas no projeto, onde o produto final consiste em uma matriz de interrelações entre os atributos avaliados, a saber: natureza, abrangência, intensidade e significância. Na análise da matriz de avaliação, foram identificadas 253 relações, sendo 40,3% negativas e 59,7% positivas. Estas relações representam 24 impactos potenciais, que ocorrem em função de 20 intervenções do empreendimento, durante as suas 3 fases.

Foi observado que, no meio físico e no meio biótico, ocorrem a previsão da maioria dos impactos, sendo que todos eles têm uma natureza negativa, destacando-se uma forte intensidade a compactação do solo, evasão da fauna, coleta de animais e a fragmentação da vegetação. No meio antrópico, as atividades mais susceptíveis a impactar o ambiente são: a supressão vegetal e enleiramento, tratos culturais e a construção de estradas e acessos. Estes se manifestam em função das intervenções previstas na fase de implantação do projeto agrossilvipastoril.

Na fase de operação, os impactos positivos estão ligados ao aumento da renda, atração de novos investimentos e tecnologias, acréscimo de áreas para o processo produtivo, geração de empregos e no aumento na arrecadação de tributos, verificando-se que a sua manifestação está relacionada à maioria das atividades do empreendimento. No entanto, os impactos negativos foram pouco aprofundados.

Levantados os potenciais impactos ambientais que a instalação e operação do empreendimento poderiam acarretar, foram destacadas 46 (quarenta e seis) intervenções a serem executadas para cumprir as etapas de projeto, implantação e operação do sistema agrossilvipastoril.

No meio físico e biótico, ocorreriam 50% dos impactos, todos de natureza negativa, sendo que, 29,4% irreversíveis, 94,1% locais e 47% permanentes, em função das intervenções previstas na fase de implantação do projeto. No meio antrópico, apresentariam 50% dos impactos, sendo 75,0% positivos e 25,0% negativos, destes negativos, 66,7% irreversíveis, 16,7% regionais e 66,7% permanentes.

A metodologia utilizada para identificação, quantificação e interpretação dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação do empreendimento foi descrita com clareza e percebe-se que houve a identificação e detalhamento de grande parte dos impactos. Todavia, se comparado aos requisitos mínimos estabelecidos pela resolução CONAMA (1986), nota-se a ausência de impactos sobre os recursos naturais e sobre a população que deveriam ser tratados com atenção.

No que diz respeito aos efeitos sobre a biota, sobre as condições estéticas e sanitárias do ambiente e qualidade dos recursos ambientais, observa-se que os autores não se atentaram a potenciais consequências da contaminação do solo e água em virtude da geração e descarte inadequado de esgoto sanitário. Caso não haja o manejo correto dos efluentes domésticos resultantes do aumento da população na região, os habitantes provavelmente seriam afetados pelas doenças de veiculação hídrica em detrimento da proliferação de vetores. Tal ação também poderia acarretar a eutrofização dos rios, em função do aumento da carga de nutrientes.

Também não foram mencionadas interferências sobre as nascentes e/ou afloramentos de água. Uma vez que o empreendimento demanda a supressão da vegetação, conseqüentemente as nascentes serão afetadas, prejudicando, desta maneira, a produção de água na região. Os impactos da supressão de APP, previstos no projeto, como erosão e assoreamento dos cursos d'água, também não foram descritos. Quanto à classificação dos impactos, além das já presentes no EIA, haveria a necessidade de definição se seriam imediatos, de médio ou longo prazo.

3.5 Medidas mitigadoras e compensatórias

A equipe responsável pelo EIA do empreendimento mantiveram ações efetivas e eficientes para implantação do sistema de agrossilvipastoril, seguindo normas e métodos consagrados na literatura, para poderem explorar os recursos da fazenda e manter de forma eficaz a sustentabilidade e harmonia ambiental.

Observa-se que as medidas preventivas, corretivas e compensatórias trazidas no EIA estão pautadas no processo de identificação e descrição dos impactos, analisados de forma agregada, os principais efeitos (impactos) sobre os fatores ambientais, gerados pela implantação do empreendimento em análise. Foram tratadas de maneira superficial, sem descrever detalhadamente no que consiste cada uma e seus efeitos na redução dos impactos negativos.

Corredores florestais para ligar os fragmentos de APP e reserva legal, com a finalidade de favorecer melhores condições para a fauna e como consequência perpetuação de espécies florestais. Viana e Pinheiro (1998), ressalta que são relativas às perspectivas dos fragmentos florestais, porém nota-se que pode ser definido como elementos chave para que possa contribuir com ações sustentáveis e inclusive melhorias significativas quanto à qualidade de vida.

3.6 Análise do EIA

Observa-se que o EIA seguiu em parte as diretrizes gerais estabelecidas pela CONAMA (1986), contemplando a identificação e avaliação da maioria dos impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação do empreendimento. As áreas de influência foram devidamente definidas, identificando os impactos diretos e indiretos e considerando a bacia hidrográfica na qual estão inseridas. Todavia, não foi observado no estudo a hipótese de não execução do projeto em detrimento de alternativas tecnológicas e de localização do projeto e se as áreas de influência participam de planos ou programas governamentais de maneira a verificar a compatibilidade do projeto com tais atividades.

Com relação às atividades técnicas previstas pelo art 6º do CONAMA (1986), o EIA atende os requisitos exigidos no diagnóstico ambiental, descrevendo e analisando os recursos ambientais presentes, além de suas interações no meio físico, biológico e socioeconômico. Foi realizada em sua maior parte a identificação e análise dos impactos ambientais, contudo, não mencionando os impactos da falta de saneamento e da supressão da vegetação sobre o solo e sobre os recursos hídricos da região.

As medidas mitigadoras atendem à redução dos impactos negativos, sendo também recomendadas as descritas no presente artigo e foram apresentados programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos do empreendimento. Todavia, não foram indicados os parâmetros a serem considerados.

Analisando as etapas de planejamento e implantação do empreendimento, listam-se impactos positivos sociais na população local e regional, como, ampliação de renda e oferta de trabalho. Em um estudo similar realizado no Nordeste, estado de São Paulo, Ometto, Miranda e Mangabeira (2005), é mencionado que sistemas agrossilvipastoris podem contribuir para alta produtividade e geração de renda. Porém, nos impactos negativos sociais, foram pouco aprofundados. Podendo citar como exemplo a intensificação do uso e ocupação desordenada do solo, o aumento do fluxo de pessoas e também o aumento de disseminação de doenças endêmicas.

Pode-se perceber que o EIA apresenta deficiências na avaliação de impactos ambientais, que podem ter sido motivadas pela falta de capacidade técnica, exigências por parte da legislação e órgãos públicos, pois o CONAMA (1986), direciona os estudos de impactos ambientais, mas não evidencia a importância de uma análise mais ampla. Como consequência na falha de implementação de um programa de monitoramento eficiente, afetando principalmente a avaliação do desempenho ambiental da fazenda e a análise das projeções de impacto (Richart, *et al.*, 2005).

Vale ressaltar também que o EIA é uma ferramenta instituída com uma função positiva, que desempenha um papel de relevância como um instrumento de planejamento e gerenciamento ambiental. Porém, a falha do órgão ambiental em relação ao processo de fiscalização e monitoramento dos estudos acabam trazendo grandes impactos ambientais. Sanchez e Hacking (2002), afirmam que na maioria das vezes a falta de uma implantação adequada de medidas mitigatórias e do monitoramento ambiental após a aprovação dos projetos, são apontados como a principal falha do processo de AIA.

4. Considerações Finais

Levando em consideração a análise e os pontos supracitados nos objetivos, é válido reconhecer que o EIA em questão atendeu os requisitos mínimos estabelecidos pela legislação (CONAMA, 1986) em relação a viabilidade ambiental do empreendimento e as etapas do licenciamento em questão. Entretanto, a atualização dos mecanismos que serão utilizados na avaliação do desempenho ambiental e de medidas mitigadoras (parâmetros ambientais a serem analisados, métodos de coleta e análise de amostras, periodicidade das amostragens, etc.) seja reavaliado pelo órgão competente para futuras análises. Ademais, as sugestões propostas proporcionam a melhor harmonia entre as atividades do sistema agrossilvipastoril e o meio ambiente, além de contribuir para os ensejos das legislações vigentes.

Referências

- Almeida, A., Sertão, A., Soares, P. & Angelo, H. (2015). Deficiências no Diagnóstico Ambiental dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA). *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*. 4(2), 33-48.
- Araujo Filho, J. A., & Silva, N. L. (2008). Sistema de produção agrossilvipastoril. Embrapa Caprinos e Ovinos-Comunicado Técnico (INFOTECA-E).
- Brasil. (1981). Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, DF.
- Brasil. (1986). Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, DF.
- Brasil. (2011). Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF.
- Brasil. (2018). Ministério do Meio Ambiente. Etapas do Licenciamento. Brasília. Disponível em: <https://pnla.mma.gov.br/etapas-do-licenciamento>. Acesso em: 06 dez. 2022.

- Carvalho, P. C. D. F., Barro, R. S., Barth Neto, A., Nunes, P. A. D. A., Moraes, A. D., Anghinoni, I., & Borin, J. B. M. (2018). Integrating the pastoral component in agricultural systems. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 47.
- Dos Santos, J. R. G., Vilar, H. N., & Eberhart, P. (2022). EIA – Estudo de Impacto Ambiental Fazenda Sitiozinho. Nazaré do Piauí - PI, Brasil.
- Filho, J. A. A., Silva, N. L., França, F. M. C., Campanha, M. M. & Neto, J. M. S. (2010). Sistema de produção agrossilvipastoril no Semiárido do Ceará. Secretaria dos Recursos Hídricos. Fortaleza, Ceará.
- Filho, J. F. P., & Souza, M. P. (2004). O licenciamento ambiental da mineração no Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais – Uma análise da implementação de medidas de controle ambiental formuladas em EIAs/RIMAS. *Eng. sanit. Ambient.* 9(4), 343-349.
- Fischer, D.W., & Davies, G.S. (1973) An approach to assessing environmental impacts. *Journal of Environmental Management*, 1, 207-227.
- Grisa, J. G. D., Grisa, K. T., Roesler, M. R. C. B., Feiden, A., Hahn, K. G. & Grandi, A. M. (2019). Licenciamento ambiental para o desenvolvimento rural sustentável. *Revista Verde*, 14 (5), 612-616.
- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA). (2020). *Guia de Avaliação de Impacto Ambiental: Relação Causal de Referência de Sistema de Transmissão de Energia*. Disponível em: https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/noticias/2020/ibama-lanca-guia-de-avaliacao-de-impacto-ambiental-para-licenciamento-de-linhas-de-transmissao/20201229Guia_de_Avaliacao_de_Impacto_Ambiental.pdf. Acesso em: 04 dez. 2022.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). (2016). Avaliação de impacto ambiental: Caminhos para o Fortalecimento do Licenciamento Ambiental Federal – Resumo Executivo. Brasília. 70 p.
- Instituto Nacional do Ambiente (INEA). *Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental*. <http://www.inea.rj.gov.br/eia-rima/>.
- Leopold, L.B., & Clarke, F.S., Hanshaw, B. (1971) A procedure for evaluating environmental impact. Washington: U. S. Geological Survey. 13 p
- Machado, P.A.L. Recursos Hídricos. *Direito Brasileiro e Internacional*. Malheiros Editores, 2002, 216 p
- Mendes, M. M. S., Lacerda, C. F., Cavalcante, A. C. R., Fernandes, F. E. P. & Oliveira, T. S. (2013). Desenvolvimento do milho sob influência de árvores de pau-branco em sistema agrossilvipastoril. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 48 (10), 1342-1350.
- Mirra, A.L.V. *Impacto ambiental: aspectos da legislação brasileira*. Oliveira Mendes, 1998, 65 p.
- Oliveira, T. K. (2009). Sistemas silvipastoris e agrossilvipastoris: integração entre reflorestamento e pecuária.
- Ometto, A. R., Miranda, E. E.; & Mangabeira, Ja de C. (2005). *Perfil tecnológico e socioeconômico das principais atividades agrossilvipastoris do Nordeste Paulista*.
- Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). (2009). Enfoques ecossistêmicos em saúde – Perspectivas para sua adoção no Brasil e em países da América Latina. *Série Saúde Ambiental* 2. Brasília, DF.
- Paciullo, D. S., Gomide, C. A. M.; Castro, C. R. T., Fernandes, P. B., Muller, M. D., Pires, M. F. A., Fernandes, E. N. & Xavier, D. F. (2011). Características produtivas e nutricionais do pasto em sistema agrossilvipastoril. *Pesquisa agropecuária brasileira*, Brasília, 46 (10), 1176-1183.
- Prado, J. F. D., & Souza, M. P. D. (2004). O licenciamento ambiental da mineração no Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais: uma análise da implementação de medidas de controle ambiental formuladas em EIAs/RIMAs. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 9, 343-349.
- Richart, A., et al. (2005). Compactação do solo: causas e efeitos. *Semina: Ciências Agrárias*, 26 (3), 321-343.
- Sanchez, L. E. (2008). Avaliação de impacto ambiental. *Oficina de Textos*.
- Sanchez, L. E., & Hanking, T., (2002). An approach to linking environmental impact assessment and environmental management systems. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 20 (1), 25-38
- SIGA PI. (2022). Sistema Integrado de Gestão Ambiental e Recursos Hídricos do Piauí. *Estudo de Impacto Ambiental da Fazenda Sitiozinho*. Disponível em: <https://siga.semar.pi.gov.br/media/uploads/2022/06/07/63e22e5e-db56-4203-97dd-b64d7e9226d2.pdf>. Acesso em: 04 out. 2022.
- Surehna (1992). Superintendência dos Recursos Hídricos e de Meio Ambiente; GTZ - Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit. MAIA. *Manual de Avaliação de Impactos Ambientais*. Curitiba: Estado do Paraná.
- Viana, V. M. & Pinheiro, L. A.F.V. (1998). Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. *Série Técnica IPEF - ESALQ/USP*, 12 (32), 25-42.