

## **IMPACTOS DA BOVINOCULTURA LEITEIRA SOBRE OS SOLOS DO DISTRITO DE CARNAUBINHA, MILHÃ-CE.**

Renata da Silva Maciel

Flávia Ingrid Bezerra Paiva Gomes

### **INTRODUÇÃO**

A bovinocultura leiteira possui importância perceptível no ambiente produtivo, sobretudo no sistema de agricultura familiar dos países em desenvolvimento. Segundo o Ministério da Agricultura e Pecuária (2023) a cadeia produtiva de leite e seus derivados é um setor de grande destaque na economia brasileira, ocupando a terceira posição no ranking mundial. No tocante ao Estado do Ceará, o Município de Milhã tem o título de Terra do Leite (Lei N° 17.660/21), e segundo informações da secretaria de agricultura a produção de leite chega a 120 mil litros por dia, sobretudo através da produção familiar predominante nas pequenas e médias propriedades.

Dentro desse desenvolvimento econômico tem-se observado uma forte pressão sobre os recursos naturais, sobretudo no solo, onde é possível perceber queimadas e desmatamento da vegetação nativa, processos de erosão e compactação do solo pelo pisoteio animal, provocando assim, impactos sobre este recurso.

Considerando o contexto citado, o presente estudo objetiva identificar os possíveis impactos que são resultantes da bovinocultura leiteira sobre o solo no distrito de Carnaubinha, município de Milhã-CE. A fim de gerar conhecimentos capazes de subsidiar a prática econômica em conformidade com as fragilidades do ambiente, este trabalho se justifica.

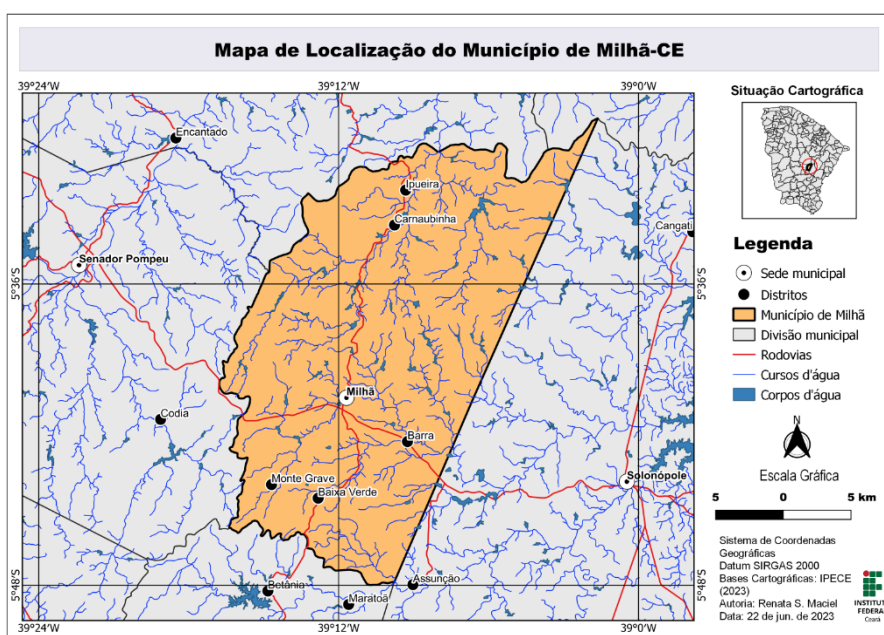
O Município de Milhã dispõe de uma área territorial de 502 km<sup>2</sup>, e conta com uma população de 14.123 habitantes, estando localizado no Sertão Central do Estado do Ceará, distante 228 km de Fortaleza (IPECE, 2017). Possui clima Tropical Quente Semiárido e vegetação de Caatinga Arbustiva Densa (IPECE, 2017).

---

<sup>1</sup> Graduanda em Licenciatura em Geografia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE e-mail: [renatamaciel533@gmail.com](mailto:renatamaciel533@gmail.com)

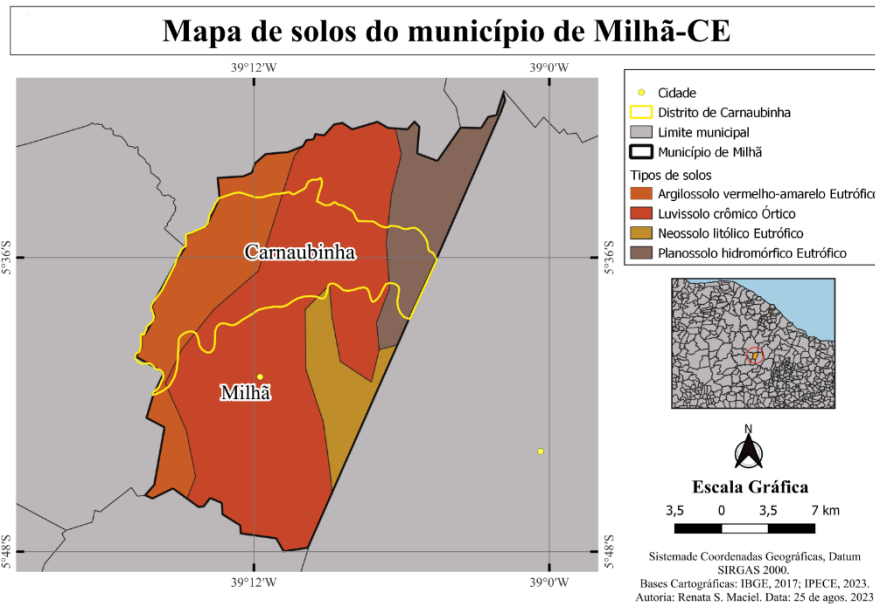
<sup>2</sup> Doutora e Bacharela em Geografia. Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Professora do IFCE - Campus Quixadá. e-mail: [flavia.ingrid@ifce.edu.br](mailto:flavia.ingrid@ifce.edu.br)

Sua divisão territorial datada de 2003 constitui-se de seis distritos: Milhã, Baixa Verde, Barra, Ipueira, Carnaubinha e Monte Grave (Figura 1). Esta pesquisa tem como área de estudo o distrito de Carnaubinha, distante 18 km da sede municipal.



**Figura 1.** Mapa de localização do município de Milhã-CE.

No tocante aos aspectos pedológicos, o distrito apresenta em seu território a predominância de Argilossolos vermelho-amarelo Eutrófico e Luvisolos crômico Órtico, e em menor proporção Planossolos hidromórfico Eutrófico (Figura 2)



**Figura 2.** Mapa de solos do município de Milhã-CE. Base de dados primária: IPECE (2023).

Segundo o Mapa de Desertificação do Ceará (FUNCEME, 2018), o município de Milhã é uma área suscetível à desertificação, onde apresenta avanço de áreas fortemente degradadas. O pisoteio animal é um dos principais fatores que podem gerar a compactação do solo, de maneira que este pode desencadear a diminuição da taxa de infiltração da água, a redução do crescimento radicular das plantas e o aumento da erosão.

## METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram realizados: levantamento bibliográfico em sites institucionais e plataformas de periódicos, a fim de conhecer os principais conceitos que fundamentam a temática; produção de mapas temáticos afim de analisar as potencialidades e as fragilidades dos solos; visita à sede do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Milhã para coleta de dados relacionados aos produtores; e, por fim, visitas a campo na área de estudo para observação das alterações ambientais relacionadas à bovinocultura leiteira.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A pecuária de leite é a criação de gado voltada para produção de leite, sendo desenvolvida principalmente por produtores rurais de pequeno porte, que tem a atividade leiteira como principal fonte de renda; tendo início ainda no Brasil colônia juntamente

com a expansão da pecuária para o interior do país, no século XVII. De acordo com o artigo publicado pelo Centro de Inteligência do Leite (CILEite) e coordenado pela Embrapa Gado de Leite (2023) o rebanho bovino do Brasil é estimado em cerca de 202 milhões de cabeças de gado que ocupam pouco mais de 172 milhões de hectares, sobretudo através do sistema extensivo de produção da bovinocultura.

Entretanto, essa prática ocasiona a queimada das árvores, liberando na atmosfera grandes quantidades de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), emissão de metano através dos processos entéricos dos animais, poluição da água e do solo pelo uso de fertilizantes e agrotóxicos. Com isso, a pecuária se tornou uma das atividades econômicas que mais geram impactos ao meio ambiente.

Ressalta-se que segundo a resolução N° 1 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) impacto ambiental é definido como qualquer modificação nas características físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, provocada por diferentes tipos de substâncias ou energia provenientes das ações humanas que impactam de forma direta ou indireta: a saúde, a segurança e o bem-estar da sociedade; as atividades econômicas e sociais; o ecossistema; o aspecto visual e a higiene ambiental; e a qualidade dos recursos naturais.

Ainda segundo a referida Resolução, os impactos na dimensão ecológica podem ser classificados segundo o compartimento afetado: solo, água, planta e atmosfera.

Alguns dos problemas relacionados aos solos estão associados à dificuldade na identificação destes, de maneira que repercutem na escolha das atividades de produção agropecuária, manejo e conservação; uma vez que muitos dos pequenos produtores rurais não possuem orientação técnica adequada.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir das primeiras observações em campo foi possível perceber que o desmatamento e a substituição da vegetação nativa por outra cultivada tem desencadeado a degradação da área de estudo.

A vegetação arbustiva e arbórea da caatinga, predominante no semiárido vem sendo substituída por capim e palma (Figura 3) para alimentação do gado. Observa-se, também, solo exposto, o que favorece o processo de erosão (Figura 4).



**Figura 3.** Cultivo de palma no distrito de Carnaubinha, Milhã-CE.



**Figura 4.** Manchas de solo exposto no distrito de Carnaubinha, Milhã-CE.

A partir da análise dos três tipos de solos encontrados no distrito de Carnaubinha foi possível fazer um levantamento das fragilidades e das potencialidades de cada um, tendo em vista a produção leiteira (Tabela 1).

**Tabela 1.** Potencialidades e fragilidades dos solos no distrito de Carnaubinha, Milhã-CE.

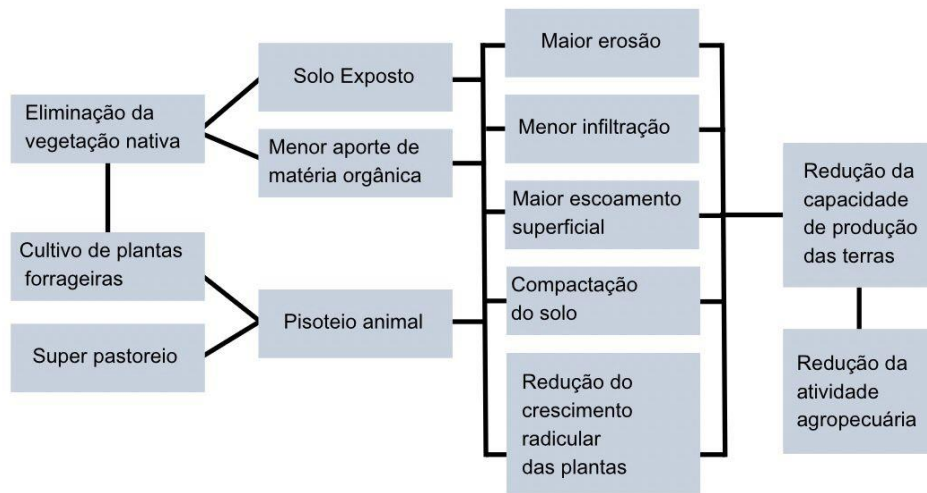
Tipo de Solo	Potencialidades	Terceiro nível categórico	Fragilidades
Argissolo vermelho-amarelo	Solos de alta fertilidade	Eutrófico	Grande susceptibilidade a erosão.
Luvissoilo crômico	Elevado potencial Nutricional.	Órtico	À quantidade de pedras no horizonte superficial podem dificultar o uso de mecanização agrícola, apresentando suscetibilidade à compactação e limitação quanto à disponibilidade de água.
Planossolo hidromórfico	Grande quantidade de minerais primários que são facilmente intemperizáveis.	Eutrófico	Permeabilidade lenta ou muito lenta, normalmente adensados devido ao acúmulo de argila em sua superfície.

Fonte dados: EMBRAPA (2021).

Levando em consideração as potencialidades e fragilidades do meio é possível pensar estratégias de manejo e uso do solo para a criação bovina e a produção leiteira,

visto que a degradação do solo tem graves consequências ambientais, mas seu aspecto mais danoso é a redução da capacidade de produção das terras, especialmente nas culturas que dependem dela para seu desenvolvimento econômico.

**Figura 5:** Principais consequências da degradação do solo em etapas progressivas.



Portanto, para a utilização das terras consideradas disponíveis para a produção agropecuária é necessário conhecer suas potencialidades e limitações, de modo a gerar planos de desenvolvimento econômico que se ajustem as condições do ambiente, compatibilizando assim a bovinocultura leiteira com a preservação do solo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para manter esta economia ativa os gestores municipais têm investido cada vez mais em programas que impulsionam a produção leiteira, mas pouco em políticas ambientais.

A área de estudo apresentou a predominância de produção leiteira nos moldes da pecuária extensiva, sem controle das perdas do solo por erosão e sem o controle das taxas de compactação e erosão do solo. Tais alterações desencadeiam impactos ambientais como a compactação do solo, impedindo a restituição da vegetação, bem como a formação de ravinas no período chuvoso.

Sugere-se, portanto, medidas mitigadoras aos referidos impactos como: preservação da vegetação nativa, técnicas de manejo do solo, ações de controle da erosão, expansão da assistência técnica aos produtores, educação ambiental, e elaboração de um

sistema de cadastramento efetivo dos produtores de leite, tendo em vista o monitoramento dos recursos naturais que são utilizados na bovinocultura.

**Palavras-chave:** Bovinocultura Leiteira, Impactos Ambientais, Conservação de solos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos Núcleo de Estudos Integrados em Geografia Ambiental, Geodiversidade e Geoinformação (NIGEO), do Instituto Federal do Ceará, Ciência e Tecnologia do Ceará, campus de Quixadá, pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA Nº 001, de 23/01/1986.

CARNEIRO, H. Ambientais Pecuária Leite. **Engormix**, p.1-4, Jan, 2023. Disponível em: <https://pt.engormix.com/pecuaria-leite/artigos/ambientais-pecuaria-leite-t38029.htm>. Acesso em: 24 ago. 2024.

CEARÁ. Lei nº 17.660, 08 de setembro de 2021. Reconhece o município de Milhã como a terra do leite no estado do Ceará. Leis Estaduais. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/ce/lei-ordinaria-n-17660-2021-ceara-reconhece-o-municipio-de-milha-como-a-terra-do-leite-no-estado-do-ceara>. Acesso em 20 ago. 2023

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA . **Gado do Leite – Importância Econômica**. Disponível em: [https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado\\_de\\_leite/pre-producao/politicas/importancia-economicaesocial#:~:text=A%20cada%20aumento%20na%20demanda%20final%20por%20leite.renda%2C%20devem%20tomar%20a%20atividade%20leiteira%20como%20priorit%C3%A1ria](https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/pre-producao/politicas/importancia-economicaesocial#:~:text=A%20cada%20aumento%20na%20demanda%20final%20por%20leite.renda%2C%20devem%20tomar%20a%20atividade%20leiteira%20como%20priorit%C3%A1ria). Acesso em: 25 maio 2023.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Solos Tropicais – Argissolos Vermelho-Amarelo**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/territorios/territorio-mata-sul-pernambucana/caracteristicas-do-territorio/recursos-naturais/solos/argissolos-vermelho-amarelos>. Acesso em: 25 maio 2023.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Solos Tropicais – Luvisolos Crômicos**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/luvisolos/luvisolos-cromicos>. Acesso em: 25 maio. 2023.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Solos Tropicais – Planossolos**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/planossolos>. Acesso em: 25 maio 2023.

IPECE - INSTITUTO DE PESQUISA E ESTATÍSTICA ECONÔMICA DO CEARÁ. Perfil Municipal – Milhã. Disponível em: [https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Milha\\_2017.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2018/09/Milha_2017.pdf). Acesso em: 24 fev. 2023.

FUNCEME. Mapa de Áreas Fortemente Degradadas em processo de Desertificação. 2018. Disponível em: Estado do Ceará - Funceme.