



## DIAGNÓSTICO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA SERRA DA MERUOCA-CE

## DIAGNOSIS OF THE MERUOCA MOUNTAIN SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACTS – CE

## DIAGNOSIS DE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES DE LA SIERRA DE MERUOCA – CE

Recebido em: 30/09/2020

Aceito em: 12/10/2020

Noélia André Diniz<sup>1</sup>  
Clélia Ferreira Rodrigues<sup>2</sup>  
Milena Araújo de Sousa<sup>3</sup>  
Ernane Cortez Lima<sup>4</sup>

### RESUMO

O presente artigo busca realizar um diagnóstico dos principais impactos socioambientais da Serra da Meruoca. A Serra da Meruoca constitui um ambiente de exceção no contexto geoambiental do semiárido nordestino, uma vez que apresenta altitudes elevadas que propicia o surgimento de condições edafoclimáticas diferenciadas do seu entorno. No entanto, as práticas predatórias de uso do solo, ao longo dos anos, são os principais responsáveis pelo atual estado de desequilíbrio ambiental da mesma, fato que levou à criação de uma Unidade de Conservação Federal de uso sustentável com o objetivo de barrar esse processo de degradação. A metodologia utilizada teve como base a teoria geossistêmica de Bertrand, uma vez que sua aplicação permite uma análise integrada dos diversos componentes da paisagem. A pesquisa está dividida em duas partes, sendo elas: levantamento bibliográfico e documental; trabalho de campo e integralização de dados. A pesquisa sobre o diagnóstico ambiental das consequências dos impactos socioambientais da Serra da Meruoca – CE, proporcionou identificar os aspectos que poderão contribuir para estudos relacionados ao seu potencial de uso e ocupação, suas limitações e sua vulnerabilidade resultante do processo antrópico.

**Palavras – chaves:** Diagnóstico, Impactos, Serra da Meruoca.

### ABSTRACT

The present article searches to accomplish a diagnosis of the main social and environmental impacts of the Meruoca Mountain. Meruoca Mountain constitutes an exception environment in the geoenvironmental context of the Northeastern semi-arid region, as it presents high altitudes that provide the emergence of edafoclimatic conditions different from its surroundings. However, the predatory practices of land use, over the years, are the main responsible for its

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Geografia Licenciatura da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA. E-mail: [noelia5dinniz@gmail.com](mailto:noelia5dinniz@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduanda do curso de Geografia Licenciatura da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA. E-mail: [cléliarodrigues2015@gmail.com](mailto:cléliarodrigues2015@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduanda do curso de Geografia Bacharelado da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA. E-mail: [amilena49@gmail.com/](mailto:amilena49@gmail.com/)

<sup>4</sup> Professor dos cursos de Geografia e do Mestrado Acadêmico em Geografia – MAG da Universidade Estadual Vale do Acaraú -UVA. E-mail: [ernanecortez@hotmail.com](mailto:ernanecortez@hotmail.com).

current state of environmental imbalance, a fact that led to the creation of a Federal Conservation Unit for sustainable use in order to stop this degradation process. The methodology used was based on Bertrand's geosystem theory, since its application allows an integrated analysis of the various components of the landscape. The research is divided into two parts, which are: bibliographic and documental survey; fieldwork and data integration. The research about the environmental diagnosis of the socio-environmental impacts consequences of Meruoca Mountain, provided to identify the aspects that may contribute to studies related to its potential use and occupation, its limitations and its vulnerability resulting from the anthropic process.

**Keywords:** Diagnosis, Impacts, Serra da Meruoca.

## RESUMEN

Este artículo busca hacer un diagnóstico de los principales impactos socioambientales de la sierra de Meruoca. La sierra de Meruoca es un entorno excepcional en el contexto geoambiental de la región semiárida del noreste, ya que presenta grandes altitudes que proporcionan la aparición de condiciones edafoclimáticas diferenciadas de su entorno. Sin embargo, las prácticas depredadoras de uso de la tierra, a lo largo de los años, son las principales responsables del estado actual del desequilibrio ambiental, hecho que condujo a la creación de una Unidad Federal de Conservación para uso sostenible con el objetivo de prohibir este proceso de degradación. La metodología utilizada se basó en la teoría geosistémica de Bertrand, ya que su aplicación permite un análisis integrado de los diversos componentes del paisaje. La investigación se divide en dos partes: encuesta bibliográfica y documental; trabajo de campo y procesamiento de datos. La investigación sobre el diagnóstico ambiental de las consecuencias de los impactos socioambientales de la sierra de Meruoca - CE, proporcionó la identificación de los aspectos que pueden contribuir a los estudios relacionados con su posible uso y ocupación, sus limitaciones y su vulnerabilidad resultante del proceso antrópico.

**Palabras Claves:** Diagnóstico, Impactos, Serra da Meruoca.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos decênios se têm percebido que cada vez mais, a sociedade por meio do avanço científico e tecnológico retirou da natureza muito mais daquilo que seu poder natural de reabilitação pode recuperar, potencializando assim a degradação ambiental dos recursos naturais que é uma realidade presenciada tanto em escala macro como em escala micro dos diversos territórios existentes.

A maneira como o ser humano usa e ocupa esses ambientes é que vai notabilizar o estado de degradação ou conservação do mesmo. Ressalta-se o pensamento de Cortez (2011) ao ponderar que desde os tempos remotos, o homem buscou da natureza as mais diversas formas de sobrevivências, o diferencial que marcou a relação de equilíbrio ou desequilíbrio dele com a natureza, foi o objetivo de retirada ou apropriação dos bens naturais.

No Brasil, o processo de degradação ambiental está ligado diretamente à história econômica do país. Os ciclos da cana-de-açúcar durante os séculos XVI e XVII, da mineração do século XVII, do café nos séculos XIX e XX e da cultura da soja a partir da década de 1970

provocaram expressivos processos de degradação e desperdícios de recursos naturais nos vários domínios morfoclimáticos.

Na Região Nordeste, área de ocupação mais antiga do país, o domínio das depressões Inter planálticas semiáridas (AB'SABER, 2003), que representa quase a metade dessa região, apresenta áreas de alta vulnerabilidade ambiental decorrentes de fatores como: a condição climática, a presença de solos pouco profundos e pedregosos aliado a uma vegetação de caatinga, tornando esses solos bastante suscetíveis aos processos erosivos.

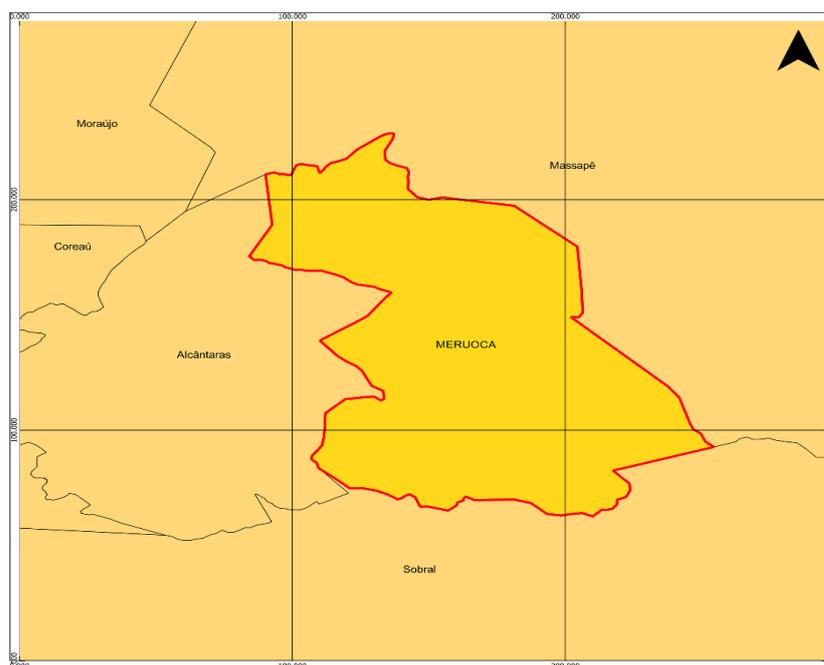
Nessas condições, vivem aproximadamente 11,85% da população brasileira, as quais são frequentemente afetadas pelo fenômeno das secas e forçadas a migrar para as grandes e médias cidades. Quando não, a população afetada migra para regiões de serras úmidas, que são verdadeiros enclaves úmidos em meio ao semiárido nordestino.

A Serra da Meruoca constitui um ambiente de exceção no contexto geoambiental do semiárido nordestino, uma vez que apresenta altitudes elevadas que propicia o surgimento de condições edafoclimáticas diferenciadas do seu entorno.

### **ÁREA DE ESTUDO E O OBJETIVO**

A Serra da Meruoca está situada na mesorregião geográfica, porção noroeste do Estado do Ceará, e limita-se com os municípios de microrregião de Sobral, Alcântaras, Coreaú, Moraújo e Massapê e possui uma distância de 221 km de fortaleza, de aproximadamente 25 km da cidade de Sobral. Possui as coordenadas geográficas 3° 32' 30'' Latitude (S) e Longitude (W) 40° 27' 18''. O município surgiu em torno do riacho Itacaranha com a construção de uma capela, que atualmente é a igreja matriz, todo o seu desenvolvimento aconteceu de maneira lenta durante os seus 134 anos de emancipação política, no entanto, cresceu de maneira desordenada, a população ocupou áreas próximas aos morros e riachos, causando muito danos, durante o período chuvoso, a incidência de inundações.

Figura 1: Mapa de localização



Fonte: arquivo pessoal.

O município é composto por cinco distritos que são eles: Anil, Camilos, Palestina do Norte, Santo Antônio dos Fernandes e São Francisco, IBGE (2010). Todos esses distritos localizam-se na zona rural do município salientando que a economia vigente do município é baseada principalmente na agricultura de subsistência, no entanto as práticas predatórias do uso do solo ao longo dos anos são os principais responsáveis pelo atual estado de desequilíbrio ambiental na Serra da Meruoca.

Ao que se sabe, degradação ambiental é resultado da pressão excessiva do uso das terras e envolve componentes espaciais e temporais, resultando na redução da produtividade de biomassa e da biodiversidade, em mudanças na qualidade e disponibilidade de água e na diminuição da viabilidade econômica (KAZMIERCZAK; SEABRA, 2007).

Na Região Nordeste, área de ocupação mais antiga do país, o domínio das depressões Inter planálticas semiáridas (AB'SABER, 2003), que representa quase a metade dessa região, apresenta áreas de alta vulnerabilidade ambiental decorrentes de fatores como: a condição climática, a presença de solos pouco profundos e pedregosos aliado a uma vegetação de caatinga, tornando esses solos bastante suscetíveis aos processos erosivos. Nessas condições, vivem aproximadamente 15 000 mil habitantes da população Meruocuense na qual em sua grande parte usufruem das condições climáticas que a Serra da Meruoca propicia para o uso do solo principalmente na prática da agricultura de subsistência, vale salientar que as serras úmidas como é o caso do maciço de Meruoca são verdadeiros enclaves úmidos em meio ao semiárido nordestino.

As serras úmidas são áreas que exibem condições ambientais mais satisfatórias, no que tange aos aspectos físicos, do que a depressão sertaneja em seu entorno. Apresentam assim, uma condição climática mais favorável um satisfatório potencial hídrico e solos com média e alta fertilidade, fatores que proporcionam uma maior densidade demográfica nessas áreas. No entanto com relação a serra da Meruoca as várias formas inadequadas do uso e ocupação praticada ao longo do tempo têm descaracterizado esses ambientes comprometendo assim a capacidade de resiliência desses ecossistemas e gerando problemas socioambientais consideráveis.

Na maioria dos casos esses sistemas ambientais estão ligados diretamente à ação antrópica, ocasionados principalmente pela utilização do desmatamento em conjunto com as queimadas para a limpeza da área facilitando dessa forma o uso do solo para o plantio. Por outro lado, também estão interligados em parte as ações de ordem natural que ocorrem devido a mobilização do material meteorizado e à declividade pronunciada do relevo direcionados para os setores rebaixados da serra.

Na Serra da Meruoca o desmatamento desordenado associado com as queimadas acarreta diversos impactos negativos na paisagem. Segundo Nascimento et.al (2008), essas práticas intensificam os processos erosivos, dilapidam as heranças ambientais registradas nas paisagens provocando o assoreamento dos fundos de vales desarticulando o ciclo hidrológico causando um forte impacto na biodiversidade. Tais consequências não trazem apenas problemas ambientais, mas também sociais e econômicos, pois comprometem a qualidade de vida da população local uma vez que a sua principal atividade econômica a agricultura, depende de um equilíbrio ecológico para continuar sendo praticada.

Como objetivo geral da pesquisa, destaca-se a identificação e o diagnóstico dos impactos socioambientais no município da Meruoca – CE. Souza (2000) faz um alerta para o fato de que as mudanças ambientais exibem características alarmantes com sérios prejuízos para os recursos naturais renováveis. Essas mudanças são derivadas de uma ação humana inapropriada que se traduz nos processos de degradação em diferentes níveis.

## **MATÉRIAS E MÉTODOS**

O procedimento metodológico utilizado foi baseado em Bertrand (1972) no que diz respeito à teoria geossistêmica fazendo a relação do potencial ecológico com a exploração biológica tendo como principais fatores o clima, a hidrologia, a geomorfologia atrelada à ação antrópica, ou seja, os impactos causados pela ação do homem ao ambiente. E segundo Bertrand

(1972), a dinâmica das relações existentes entre o potencial ecológico, a exploração biológica e a ação antrópica vão estabelecer elementos instáveis ocasionando transformações têmporo-espaciais relevantes na paisagem, fazendo com o que o geossistemas não se apresente fisionomicamente de forma homogênea.

Para esse estudo também foi utilizado o procedimento de Sotchava (1977) em que os geossistemas embora sendo considerados “fenômenos naturais”, devem ser estudados a luz dos fatores econômicos e sociais que influenciam suas estruturas, logo os geossistemas podem refletir parâmetros sociais e econômicos que influenciam importantes conexões em seu interior. Além disso, foi realizado um campo in loco, foi utilizada a câmera fotográfica para o registro dos impactos encontrados na área de estudo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os estudos que abordam a temática de degradação ambiental, principalmente quando é realizado um estudo espaço-temporal, estão no centro das grandes discussões que envolvem o meio ambiente, ambiente esse alterado constantemente pela ação antrópica.

Alguns autores conceituam a degradação ambiental de diferentes modos, porém ambas estão interligadas quando o assunto é a ação do homem. Kazmierczak; Seabra (2007) afirma que degradação do meio ambiente pode ser vista como um dos resultados da pressão excessiva do uso das terras e envolve componentes espaciais e temporais, resultando na redução da produtividade de biomassa e da biodiversidade, em mudanças na qualidade e disponibilidade de água e na diminuição da viabilidade econômica.

Segundo CRUZ et al. (2008), a degradação ambiental pode ser entendida como alterações das condições naturais que comprometem o uso dos recursos naturais (solos, água, flora, fauna, etc.) e reduzem a qualidade de vida das pessoas.

Ainda Cruz et al. (2008), a degradação ambiental pode ocorrer por duas maneiras: devido ao mau uso dos recursos naturais e/ou devido às externalidades negativas, geradas pelos processos produtivos e pelo consumo.

Nascimento et al. (2008) citam que a degradação ambiental é consequência do uso indisciplinado dos recursos naturais, contingenciados pelas formas de uso e ocupação da terra, sejam eles renováveis ou não renováveis. As ações indiscriminadas contribuem para tornar recursos renováveis em não renováveis, provocando o esgotamento dos solos devido ao grau irreversível dos impactos ambientais face à capacidade de suporte dos geossistemas.

Em qualquer das citações anteriores, seja Kazmierczak;Seabra (2007), CRUZ et al. (2008) e Nascimento et al. (2008), percebe-se que a ação antrópica atua como a promotora do

processo. De acordo com Kazmierczak e Seabra (2007), a avaliação do grau (ou do estado) de propensão à degradação ambiental é necessária para:

- (a) estabelecer a magnitude e a extensão do problema, no sentido de despertar a atenção dos órgãos governamentais e a comunidade local;
- (b) identificar os impactos da degradação ambiental e compreender a sua natureza e as suas causas;
- (c) definir uma resposta apropriada no planejamento e na seleção de projetos e no estabelecimento de tecnologias para atenuar/suprimir as causas do processo de degradação.

A degradação é resultado de um conjunto de fatores, sejam eles econômicos, sociais, e/ou tecnológicos. Para Cruz et al. (2008), fatores como o crescimento econômico, o crescimento da população, a pobreza, a urbanização, a intensificação da agricultura, o aumento no uso de transportes e a necessidades de novas fontes de energia, resultam em problemas ambientais. A nossa área que é a Serra da Meruoca representa uma das áreas úmidas do estado do Ceará, onde as precipitações pluviométricas na região atingem totais muito superiores àqueles do sertão semiárido circundante. As precipitações pluviométricas estão relacionadas à atuação de diferentes sistemas atmosféricos sobre os fatores geográficos regionais e locais (ZANELLA; SALES, 2011).

Na presente pesquisa, o termo degradação ambiental pode ser entendido como sendo os impactos negativos e consequências irreversíveis gerados ao meio ambiente por atividades econômicas, aspectos populacionais e fatores biológicos, principalmente baseados em Silva e Ribeiro (2004). Estes estudiosos afirmam que a degradação ambiental pode ser considerada como um processo caracterizado por desmatamentos para atender a demanda da população para novas áreas onde possam fixar-se a derrubada das florestas e a queima da vegetação, tendo por objetivo aumentar as áreas limpas para atender atividades econômicas, como agricultura e pecuária.

Segundo Nascimento et al. (2008), tomando-se por base as características geoambientais e as intervenções das atividades humanas modificadoras das paisagens, é possível mostrar o grau de modificação das condições ambientais em um determinado espaço geográfico.

Ainda nascimento et al. (2008), os desmatamentos aceleram a eutrofização, os processos erosivos dilapidam as heranças ambientais registradas nas paisagens, produzindo assoreamento dos fundos de vales, desarticulando o ciclo hidrológico e impactando a biodiversidade.

Com base nos estudos realizados no Estado do Ceará e na Serra da Meruoca-CE, constata-se em todos eles a ação do homem como principal agente e responsável pelo aumento na degradação do meio. De acordo com Souza (2000), o impacto do antropismo através da presença do homem, como povoador, provocou, ao longo dos anos, desequilíbrios ambientais, cuja maior ou menor intensidade é verificada nos geossistemas. O homem, ao povoar o espaço, busca retirar o máximo possível dos recursos naturais, contudo ele faz uso de técnicas rudimentares, a qual retarda o processo de desenvolvimento e aceleram os processos degradacionais, processos que deixam efeitos a curto, médio e longo prazo, conforme também tem sido observado na Serra da Meruoca.

As marcas da ação do homem na Serra da Meruoca são identificadas através do desmatamento da cobertura vegetal, do manejo realizado de forma totalmente inadequado dos solos e dos recursos hídricos, da caça predatória, da prática de queimadas em diversas localidades e da expansão urbana realizada de forma desordenada. Falcão et al (2003) comenta que as áreas de enclaves no semiárido nordestino, possuem condições fisiográficas únicas e especiais de clima, solo, topografia e vegetação constituindo verdadeiro oásis em meio às adversas condições predominantes nos cerca de 90.000.000 de hectares que compõem o semiárido.

Observa-se no Maciço Residual da Meruoca-Ceará diferentes formas de uso e ocupação, verificam-se algumas áreas com paisagens naturais remanescentes, ou seja, essas paisagens mantêm certas características primitivas, porém, com o decorrer dos anos a diminuição foi muito acentuada. Nota-se que a maioria das áreas degradadas é resultados das ações antrópicas, o homem realiza as atividades agrícolas de forma totalmente inadequada, ele utiliza técnicas de plantio e cultivo totalmente desaconselhadas para a agricultura nos enclaves úmidos, resultando no aumento da erosão nas vertentes, onde se verifica mudança constante na paisagem, ocasionando impactos ambientais negativos relacionados ao desmatamento, a elevados índices de queimadas, à falta de tempo para pousio, entre outros.

As áreas serranas ou os chamados brejos de altitudes são de fundamental importância pela sua expressiva produção agrícola, logo essas áreas deveriam ser as primeiras a receberem um maior cuidado no sentido de procurar conservar e recuperar os solos. Contudo, na Meruoca, ao longo dos anos, o processo de uso e ocupação, é realizado de forma desordenada e inconsciente, culminou em um processo de degradação que se estende desde a década de 70 até os dias atuais.

A disponibilidade de madeira e a procura de terras férteis para o plantio e cultivo de diversas culturas levaram a um grande desmatamento na serra. Isso também é evidenciado pelos estudos de Campos (1981), pois ele cita que, além da busca de novas terras para cultivo, outro fator de degradação ambiental é a cultura nordestina ser fortemente influenciada por hábitos indígenas de brocar e queimar, além de destruir a cobertura vegetal e a matéria orgânica, a qual induz à menor infiltração da água no solo e à erosão, sem esquecer a danificação da microbiologia do solo, que, em conjunto, levam ao desequilíbrio e esterilidade do solo.

A Serra da Meruoca-CE, vem sofrendo com o desmatamento da vegetação nativa para a prática de uma agricultura de subsistência, sem a utilização de técnicas conservacionista, tem descaracterizado fortemente setores da vertente oriental e platô úmido que antes eram recobertos pela mata úmida. Dessa forma, a retirada da vegetação original na vertente ocidental para dar lugar às atividades agrícolas ocasionou um elevado nível de degradação ambiental ocasionando um processo de sucessão ecológica, onde as espécies arbustivas da caatinga passaram a ocupar o lugar onde antes era recoberta pela mata seca.

A agropecuária é uma das principais atividades identificadas na serra. Um dos métodos mais antigos e ainda utilizados na agropecuária é a queima da vegetação para o plantio e criação de rebanhos. Na Serra da Meruoca – CE, as queimadas são frequentes, principalmente no período de setembro e novembro, a combinação da baixa umidade, a alta temperatura e os ventos são fatores determinantes para que ocorram as queimadas. Contudo, o homem assume papel principal, pois, em suma maioria, as queimadas são provocadas pelos mesmos com o intuito de limpar a terra para o plantio, porém as vezes, queimadas fogem do controle de grandes dimensões.

Figura 2: imagens de queimadas na Serra da Meruoca – CE.



Fonte: arquivo pessoal.

Na Serra da Meruoca a supressão da cobertura vegetal, faz com que o solo fique desprotegido, carreando o material por ação da gravidade. Com isso também, verifica-se a

presença de afloramentos rochosos, resultado na perda do solo. Isso pode gerar um enorme problema na população local, pois, sem o solo, a atividade agrícola fica impossibilitada de ser realizada.

De acordo com Nascimento et. al. (2008), com o desmatamento desenfreado e a redução da biodiversidade, há exaustão dos recursos hídricos e comprometimento das formas de vida. A retirada da vegetação nativa provoca diminuição de habitats naturais, ocasionando o desaparecimento de espécies vegetais e animais, sobretudo de mamíferos, invasão de espécies vegetais de baixo valor comercial e a homogeneização dos ecossistemas. Os desmatamentos desordenados não respeitaram as condições das relações biocêntricas entre espécies da flora e fauna com seu entorno, acarretando um empobrecimento ecológico, uma perda dos mecanismos de autodefesa e um aumento da vulnerabilidade aos impactos negativos e às pragas.

A situação das áreas degradadas na Serra da Meruoca – CE é muito preocupante. Na análise dos problemas, a substituição da cobertura vegetal por áreas agrícolas é muito grave. Isso porque, entre os impactos ambientais já assinalados anteriormente, existe também a preocupação com a possibilidade de extinção de espécies vegetais e também animais.

As lavouras de cana de açúcar, presente principalmente em áreas de planícies alveolares, possuem grande relevância na produção agrícola do município de Meruoca, verifica-se também a presença de cultivos, banana e milho, em áreas de relevo acentuado, o que pode ocasionar problemas ambientais relacionados aos processos erosivos.

A população habitante na Serra da Meruoca se mantém por meio da agricultura familiar, atividade econômica que se destaca e que torna o solo da serra bastante vulnerável devido ao manejo inadequado da vegetação, das técnicas de plantio milenar, tudo isso acarretando uma condição de vulnerabilidade ambiental para a área.

Após revisão bibliográfica com a interpretação de dados sobre a área de estudo e pesquisa em campo realizou-se o levantamento dos problemas de ordem ambiental encontrados no município de Meruoca sendo identificado os seguintes: Poluição dos recursos hídricos: devido o despejo de poluentes provenientes das casas já que o município não conta com uma rede de esgoto adequada. A canalização do Riacho Itacaranha trouxe alguns efeitos negativos para o meio ambiente de forma geral, pois as suas margens foram urbanizadas com a utilização do concreto assim como dentro do leito na área que se estende no percurso de aproximadamente 100 metros.

Figura 3: Canalização do Riacho Itacaranha.



Fonte: arquivo pessoal.

Encontramos ao longo do riacho pedras, pneus, sacolas garrafas, lixo doméstico, sendo que parte do esgoto doméstico são liberados nos cursos d'água. Assoreamento: o uso e ocupação de áreas principalmente próximas a recursos hídricos associado ao desmatamento vem provocando a diminuição da vazão de açudes e rios comprometendo a quantidade e qualidade da água.

Figura 4: Poluição do Riacho Itacaranha.



Fonte: arquivo pessoal.

Exposição do lixo: apesar de acontecer quase que diariamente a coleta do lixo muitas pessoas ainda não tomaram consciência de colocar o lixo nos lugares apropriados. Especulação imobiliária: apesar de não ser uma ferramenta que afeta diretamente o meio ambiente, esta ação obriga a população de baixa renda a procurar locais poucos apropriada para a moradia, tais como, próximos a morros, ao leito de rios, proporcionando perigo para si e os demais membros da sociedade. Desmatamentos: A Serra da Meruoca faz parte de uma Área de Proteção Ambiental (APA) apesar disso muitas áreas estão sendo utilizadas de forma inadequada para a agricultura familiar. Além disso, grandes áreas urbanas e rurais estão sendo desmatadas para a construção de casas e grandes empreendimentos, como por exemplo, a construção de barragem.

As tipologias de uso e ocupação estão associadas diretamente as várias formas de apropriação dos recursos naturais. Essas diversas formas de uso ao longo dos anos através com a utilização de técnicas de manejo inadequadas e sem o devido planejamento são responsáveis por provocar mudanças significativas na paisagem.

O aumento das atividades agrícolas e não agrícolas na Serra da Meruoca também vem provocando significativas transformações no uso do solo que resultam em técnicas de manejo inadequadas, no avanço do desmatamento, na exposição e erosão de vertentes, além do súbito aumento do parcelamento e da especulação de terras que comprometem o equilíbrio e a preservação dos ecossistemas locais.

Os próprios agricultores são responsáveis por muitos dos impactos sociambientais que ocorrem no meio rural da Serra da Meruoca, em virtude de manterem práticas agrícolas tradicionais que são extremamente danosas aos solos, tais como as queimadas, a não plantação em curvas de níveis, a não rotação de culturas, além da falta de respeito ao período de pousio agrícola que é necessário para o solo restabelecer os nutrientes indispensáveis à boa plantação e colheita. A esse respeito, Balsan (2006,p.125) ainda acrescenta que

[...] o uso inadequado do solo para cultivos, em respeito à sua aptidão agrícola e limitações, tem acelerado os processos de degradação da capacidade produtiva do solo, alterando consequentemente, o meio ambiente. O manejo, a conservação e a recuperação dos recursos naturais são uma preocupação que atualmente mobiliza o mundo inteiro. Os danos causados à natureza e a crescente destruição do meio ambiente colocam a necessidade da sua preservação, buscando formas racionais de produção.

O constante desmatamento para o desenvolvimento da agricultura tem deixado marcas na superfície terrestre. Nas últimas décadas, o desmatamento na serra da Meruoca tem aumentado intensamente. Os pequenos agricultores não se veem em condições econômicas e nem possuem conhecimentos de manejos adequados para a preparação e cultivo da terra, e acabam por praticar um uso indiscriminado do solo. Das práticas agrícolas tradicionais, o

*Revista Homem, Espaço e Tempo, nº 3, volume 14º, p. 127-141, Jan/Dez/2020.*

*ISSN: 1982-3800*

desmatamento voltado à produção de carvão e as plantações em fileiras ao longo das vertentes formam um círculo vicioso de grande degradação do solo. Tais problemas foram pesquisado por Falcão (2008, p.28), que constatou uma realidade preocupante.” A Serra da Meruoca encontra-se, em grande extensão, desprovida de vegetação e, conseqüentemente, desprotegida contra o processo de erosão [...]”. Muitas espécies vegetais responsáveis pela cobertura do solo desapareceram, deixando a serra com um aspecto mais seco e propício ao processo de erosão, o que acabou refletindo também no clima da região, que vem registrando um gradativo aumento da temperatura.

O que se observa na atualidade são serras destituídas de suas matas, que antes eram responsáveis pela formação de microclimas de altitudes, brejos de cimeiras, fertilidade das encostas e vales, abrigo e manutenção de uma fauna variada, e hoje algumas espécies vegetais típicas do semiárido nordestino, a exemplo da jurema preta (*Mimosa nigra* Hub), (*Mimosa tenuiflora* Berth) começam a invadir a serra, comprovando a mudança climática regional e emprestando à região um ar de degradação, principalmente no “verão”. De celeiro regional, a serra da Meruoca passou a importadora dos produtos agropecuários que consome e da madeira de que necessita (FALCÃO; SILVA,2003,p18).

Esta situação se torna mais grave porque não existe na Serra da Meruoca uma fiscalização efetiva sobre o uso do solo. Além da agricultura outro fator que está deixando a Serra da Meruoca vulnerável, é o aumento desordenado das habitações de lazer, que têm ocasionados impactos ambientais, especialmente com construções em áreas de declive, que deixam as vertentes e os solos expostos ao intemperismo e à lixiviação no período de chuvas. Desmatamentos de encostas e substituições de espécies nativas por jardins particulares também são comuns, assim como os riscos de contaminação dos lençóis freáticos com construções de fossas sépticas sem maior acompanhamento técnico.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS.**

A degradação ambiental é um dos resultados da utilização dos recursos naturais sem nenhuma conscientização humana, constatados nas formas de uso e ocupação da terra. Isso acarreta a transformação dos recursos renováveis e não-renováveis, provocando impactos ambientais em todo o geossistema.

Há uma tendência que os desequilíbrios ambientais se intensifiquem na Serra da Meruoca-CE, constatado principalmente no que se refere ao acelerado crescimento demográfico. Com o contínuo emprego de técnicas rudimentares na agricultura, com a prática de queimadas, as quais tomam proporções preocupantes e com a supressão da cobertura vegetal, conclui-se que a pressão sobre os recursos naturais renováveis da Serra da Meruoca tende a ampliar.

Os impactos ambientais negativos oriundos de desmatamentos, queimadas, crescimento urbano, mineração são responsáveis pela supressão da cobertura vegetal contribuindo para a perda da biodiversidade, intensificação de processos erosivos que comprometem a capacidade produtiva do solo e provocam o assoreamento de rios e lagos, entre outros. Dessa forma, identificar as principais formas de usos e ocupação é de fundamental importância para se compreender os padrões de organização espacial da área de estudo contribuindo assim para o devido planejamento ambiental e para tomada de decisão.

Dessa forma, diante da acentuada vulnerabilidade do ambiente serrano torna-se necessária a aplicação de técnicas apropriadas de manejo e uso correto do solo. Para um desenvolvimento sustentável dessa zona faz-se necessário adotar medidas que se busquem práticas de atividades voltadas para um desenvolvimento socioeconômico, aliado à conservação ambiental. Dessa forma, como essa zona apresenta uma elevada potencialidade à prática agrícola onde os cultivos devem ser realizados de forma controlada, obedecendo as suas potencialidades e limitações.

Em meio à sobrevivência do homem, o fato de habitar a Serra da Meruoca-Ceará não implica do fato de não poder utilizá-la para a sua sobrevivência, em vista que a maior parte da atividade agropecuária é caracterizada como de subsistência. Agora, é de responsabilidade dos órgãos estaduais competentes tentarem conscientizar a população local a fim de se ter um melhor manejo dos recursos naturais, atentando para o fato da Serra da Meruoca – CE ser uma Unidade de Conservação – UC, mais especificamente uma área de Preservação Ambiental e controlando e fiscalizando toda a área, a fim de amenizar os impactos que ocorrem no maciço residual.

A atividade agrícola deve respeitar as Áreas de Preservação Ambiental (APA), uma vez que as áreas dessas zonas se encontram próxima aos leitos de rios, riachos e margens de açudes buscando evitar desmatamentos que possam ocasionar processos erosivos e conseqüentemente, o assoreamento dos recursos hídricos.

## **REFERÊNCIAS**

- AB'SÁBER, A. N. **Geomorfologia do Sítio Urbano de São Paulo**. Boletim da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da USP. São Paulo, N. 219, 1956.
- BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global - esboço metodológico. **Caderno de Ciências da Terra**. São Paulo, SP: Instituto de Geografia – USP, 1972.
- BERTALANFFY, L. VON. **Teoria geral do sistemas**. Rio de Janeiro: Vozes, 1975.
- CORTEZ, A.T.C. O lugar do homem na natureza. **Revista do Departamento de Geografia –**

USP. São Paulo, v. 22, p. 29-44, 2011. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47218/50954>>. Acesso em 03/03/2020.

Cleire Lima da Costa; SILVA, José Ronaldo Coelho. Avaliação Preliminar dos efeitos de erosão e de sistemas de manejo da Produtividade de Um argissolo na serra da Meruoca. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, Sobral, v. 4/5, p.17-34, 2003.

FALCÃO, Cleire Lima da Costa. **A dinâmica erosiva do escoamento pluvial em área de depressão sertaneja e de maciço residual no semiárido cearense. 2008.** Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Universidade de São Paulo-usp, São Paulo, p.1-254, 2008.

FUNCEME. **Compartimentação Geoambiental do estado do Ceará.** Fortaleza, 2009. KAZMIERCZAK, M. L.; SEABRA, F. B. **Índice de susceptibilidade de degradação ambiental.**

LEITE, F.R.B.et al. **Áreas degradadas susceptíveis aos processos de desertificação no Estado do Ceará – Brasil.**

LIMA, E. C. **Análise e manejo geoambiental das nascentes do alto rio Acaraú: Serra das Matas – CE.** Fortaleza, 2004. 178 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia) - Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Ceará, UECE.

LIMA, E. C. **Planejamento Ambiental como subsídio a Gestão Ambiental da Bacia de Drenagem do Açude Paulo Sarasate Varjota-Ceará.** Fortaleza, 2012. 201f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, UFC.

NASCIMENTO, Flávio Rodrigues do. **Degradação Ambiental E Desertificação No Nordeste Brasileiro: O Contexto Da Bacia Hidrográfica Do Rio Acaraú – Ceará.** Tese de Doutorado. UFF, Rio de Janeiro, 2006.

OLIVEIRA, R. F. V. de. E MOREIRA, J. A. **Um breve estudo sobre a serra da Meruoca e as suas potencialidade no semiárido cearense. Artigo 12 p.pdf.** Disponível em: <http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais>. Acesso em: 03 de maio de 2020.

SOARES J. W. **Meruoca: cidade de lazer turístico e possibilidade no sertão cearense,** fortaleza 2012 fls:171.tese (mestrado em geografia) Universidade Estadual do Ceará, UECE, 2012.