

Análise dos principais impactos ambientais na Serra Gravatá, Município de Jardim, Ceará

Analysis of the main environmental impacts in the Gravatá Mountain Range, Jardim Municipality, Ceará

Análisis de los principales impactos ambientales en la Sierra de Gravatá, Municipio Jardim, Ceará

Recebido: 17/06/2022 | Revisado: 29/06/2022 | Aceito: 05/07/2022 | Publicado: 14/07/2022

Geilza Lourenço de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4723-810X>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: geilzagshow@gmail.com

Mikael Amaro de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3562-7973>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: mikael.amaro.08@hotmail.com

Nathallia Correia da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4723-810X>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: nathallia.silva@urca.br

Arycelle Alves de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7574-5208>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: arycellealves@hotmail.com

Mariana Ferreira da Cruz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8010-5096>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: mariana0409si@gmail.com

Raimundo Samuel Leite Sampaio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1902-3064>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: samsampaio@hotmail.com

Valdilia Ribeiro de Alencar Ulisses

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6125-4459>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: valdilia_rau@yahoo.com.br

Ana Vartan Ribeiro de Alencar Ulisses

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6990-4839>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: anav.biologa@outlook.com

Bruno Melo de Alcântara

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1934-4298>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: brunomelo870@gmail.com

Rosa Carolline Alencar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1682-5360>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: rosacarolline@hotmail.com

Resumo

Os impactos ambientais têm aumentado de forma desordenada, assim como também o uso irregular da água devido à técnicas utilizadas pela população que acabam contribuindo com este problema, como o uso de poços artesanais. Este estudo foi realizado na Serra Gravatá, localizada na cidade de Jardim-CE, e aborda os principais impactos ambientais e de saúde que a comunidade local enfrenta. O objetivo com o mesmo é fazer um levantamento e identificar os principais impactos ambientais presentes na localidade. De maneira específica, pretende-se verificar o uso e ocupação do solo na região, o aumento das perfurações de poços artesanais como forma de abastecimento e uso na agricultura. A metodologia foi pautada em um questionário e visita ao campo, obtendo material didático através de conversas com moradores. Os participantes foram escolhidos de forma aleatória entre as famílias residentes no local. Que citaram como principais impactos ambientais o desmatamento, a erosão do solo, as queimadas e a poluição.

Palavras-chave: Impactos ambientais; Serra Gravatá; Uso irregular da água.

Abstract

The environmental impacts have increased in a disorderly way, as well as the irregular use of water due to the techniques used by the population that end up contributing to this problem, such as the use of artesian wells. This study was carried out in Serra Gravatá, located in the city of Jardim-CE, and addresses the main environmental and health impacts that the local community faces. The objective is to carry out a survey and identify the main environmental impacts present in the locality. Specifically, it is intended to verify the use and occupation of the soil in the region, the increase in the drilling of artesian wells as a form of supply and use in agriculture. The methodology was based on a questionnaire and field visit, obtaining didactic material through conversations with residents. The people were chosen at random among the families residing in the place. They cited deforestation, soil erosion, fires and visual pollution as the main environmental impacts.

Keywords: Environmental impacts; Serra Gravatá; Irregular use of water.

Resumen

Los impactos ambientales se han incrementado de manera desordenada, así como el uso irregular del agua por las técnicas utilizadas por la población que terminan contribuyendo a este problema, como el uso de pozos artesianos. Este estudio se llevó a cabo en Serra Gravatá, ubicada en la ciudad de Jardim-CE, y aborda los principales impactos ambientales y de salud que enfrenta la comunidad local. El objetivo es realizar un relevamiento e identificar los principales impactos ambientales presentes en la localidad. Específicamente, se pretende verificar el uso y ocupación del suelo en la región, el incremento de la perforación de pozos artesianos como forma de abastecimiento y aprovechamiento en la agricultura. La metodología se basó en un cuestionario y visita de campo, obteniendo material didáctico a través de conversaciones con los pobladores. Las personas fueron escogidas al azar entre las familias que residían en el lugar. Citaron la deforestación, la erosión del suelo, los incendios y la contaminación visual como los principales impactos ambientales.

Palabras clave: Impactos ambientales; Serra Gravatá; Uso irregular del agua.

1. Introdução

A partir da fixação do Homem na terra e o surgimento do conceito propriedade, os indivíduos passaram a utilizar os recursos naturais de acordo com as suas necessidades de subsistência (Cristina, 2008). Com a ação antrópica causada diretamente pelo ser humano, esse processo acelerou-se e vem ganhando força a cada dia, fazendo com que ocorra uma grande degradação ambiental (Amaral, 2022).

O processo de degradação ambiental em um determinado espaço físico é acelerado pelo ser humano, em uma relação de causa e efeito entre as cidades e os problemas ambientais (Célia, 2008; Cocato, 2021). Nessa interação entre sociedade e natureza, o impacto ambiental não é só o resultado de uma determinada ação realizada sobre o ambiente: é a relação de mudanças sociais e ecológicas causadas por perturbações no ambiente, como, por exemplo, uma nova ocupação, ou construção de um novo objeto, como estrada, ponte, etc. assim o impacto ambiental é, ao mesmo tempo, “produto e produtor de novos impactos” (Coelho, 2004). Os principais impactos ambientais que se pode observar ao longo desse trabalho em campo, são o desmatamento, as queimadas, a poluição e o uso de máquinas que causa a compactação do solo na perfuração de poços artesianos.

Segundo a Resolução Conama 01 (Brasil, 1986), impacto ambiental é a alteração das propriedades físicas, química e biológicas do meio ambiente, causada por atividades humanas que, diretamente ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

Ainda segundo Cristina et al. (2008), esses impactos são direto e imediato no meio ambiente em que consiste em uma mudança paisagística, substituindo o cenário expressivo da cobertura vegetal pelo de extrema mudanças urbanas. Baseado nesse estudo, o homem transforma o meio em que vive, contribuindo para o aumento dos índices relativos à degradação ambiental.

A chapada do Araripe localizada entre os estados do Piauí, Ceará e Pernambuco, abriga a Floresta Nacional do Araripe – FLONA, uma das mais importantes áreas de preservação do país, sendo conhecida por suas lindas florestas e fontes de água abundantes (Moro, 2015; Nascimento *et al.*, 2018; Cruz *et al.*, 2021; Andrade & Mota, 2022). É neste ambiente que encontra inserido o sítio Gravatá, localizado no município de Jardim, Sul do estado Ceará.

No Sítio Serra Gravatá, pode-se observar as mudanças que a natureza sofreu no decorrer dos anos decorrido as ações

naturais e as ações causadas pelo homem foram de extrema relevância. A localidade sofreu uma mudança enorme na paisagem devido a essas ações e com isso surgiu a necessidade de se ter um olhar voltado para as questões ambientais, onde mostraremos a relação do homem com o meio ambiente. As principais mudanças que pôde ser notada com as visitas ao campo, foram diversas perfurações de poços artesianos que são usados como forma de renda para a maioria dos proprietários com a venda de água, assim como também o desmatamento de algumas áreas para plantações de verduras e legumes.

No Sítio Serra Gravatá, os recursos naturais vêm sendo utilizados de forma exacerbada através de práticas danosas ao ambiente, a exemplo do corte ilegal de madeira, produção de carvão vegetal, incêndios criminosos na floresta, perfuração desordenada de poços artesianos, uso e ocupação desordenadas do solo e implantação de lavouras. Assim como também o uso de agrotóxicos e fertilizantes nas plantações.

Com este trabalho objetivou-se identificar os impactos ambientais, que são causados pela perfuração de poços artesianos, o abastecimento de água nas residências através de carros pipas e o uso inadequado do solo, ocorrido no Sítio Serra Gravatá, Jardim-CE com vistas a informar a população sobre os riscos ao ambiente que os mesmos provocam. E a partir dessa prática, discutir com as pessoas da comunidade a melhor maneira de reversão desse processo de impactos ambientais que a área local de estudo está sofrendo. Propondo alternativas e medidas de uso e conservação da natureza. Sendo que essa prática pode ser feita individual ou coletivamente.

2. Metodologia

O estudo foi realizado no Sítio Serra Gravatá na Chapada do Araripe, localizada em Jardim-CE. O referido município está a uma latitude de 07° 34' 57" S, longitude de 39° 17' 53" W e altitude de 648m, abrangendo uma área total de 500,9 Km². Esta cidade apresenta um Índice de Desenvolvimento Municipal (IDHM) de 0,642 e uma renda *per capita* de 2.273, a população estimada é aproximadamente 27.000 pessoas e destas, 7.358 são residentes da zona urbana e 19.056 residem na zona rural, denotando uma densidade demográfica (hab/km²) de 52,97 (IPECE, 2017; Santos & Cordeiro, 2021).

O Sítio Serra Gravatá privilegiado em sua localização, apresenta excelentes aspectos geoambientais, que, agindo de forma integrada dão ao lugar belos aspectos paisagísticos. É um território relativamente grande em se tratando de sua extensão territorial dividindo-se em Gravatá I e Gravatá II. Contudo, enquanto a área de pesquisa é bastante acessível não necessitando de recorte espacial.

Com base nos dados oferecidos pelo site da prefeitura da cidade de Jardim, os aspectos geográficos dessa região possui um clima caracterizado por temperaturas amenas que variam de 19 a 28 °C. Sendo que especialmente nos meses de junho e julho pode descer para 15 °C. Sua Hidrografia é formada por um rio, o Rio Jardim, periodicamente seco e pelos riachos: Jacundá, Porcos, Gravatá e Boca da Mata e pelo Açude de Florzinha (JARDIM, 2022).

Do sopé da chapada há o afloramento dos lençóis freáticos em forma de belíssimas fontes de águas cristalinas que são a maior atração turística. Os solos são bruto não cálcio, litólico, eutrófico, latossolo vermelho-amarelo, distrófico e vertissolo. Seu relevo é formado por um buraco, representado pela Chapada do Araripe e por algumas serras. Sua vegetação é marcada pela presença da Floresta Nacional do Araripe, que cobre grande parte do município. A principal economia da Serra Gravatá está baseada na agricultura, horticultura e viagens dos pais de família que fazem anualmente para outros estados.

O desenvolvimento do trabalho constou inicialmente de um levantamento bibliográfico acerca da temática abordada, que serviu de suporte para melhor observar as características da área estudada. Procurou-se levar em consideração às principais áreas degradadas de forma geral como também uma abordagem dos trabalhos relacionados com as perfurações de poços artesianos.

Contou-se ainda como ferramenta, a utilização de entrevistas com familiares e um questionário elaborado e aplicado com uma amostra de 20 famílias com residência permanente na localidade. Com a faixa etária entre 20 anos e 60 anos e cuja

atividade principal é a agricultura e horticultura. Assim como também a economia que vem através dos poços artesanais.

Foi realizada ainda uma pesquisa de campo onde pode observar as práticas de manejo do terreno utilizadas pelos moradores, uma perfuração de um poço artesiano e como os moradores que tem poços perfurados em seus terrenos fazem uso desse poço. Com a ida ao campo e morando na comunidade, facilitou o acompanhamento de plantio utilizado por algumas famílias. Pôde-se ver que as formas de manejar o solo são: manejo convencional e manejo de aração.

De forma geral, a presente pesquisa se caracteriza de forma quali-quantitativa, pois apresenta abordagem qualitativa e quantitativa em seu processo de realização (Koche, 2011; Severino, 2018). Portanto, Marconi e Lakatos (2010) enfatizam que neste tipo de pesquisa, na maioria das vezes, é possível obter descrições qualitativas e quantitativas do objeto de estudo, e o pesquisador deve determinar as inter-relações sobre as variáveis estudadas.

3. Resultados e Discussão

Após as coletas de dados e análises dos questionários aplicados com as 20 famílias e entrevistas com algumas famílias, chegou-se aos seguintes resultados. De acordo com o questionário onde foi perguntado se a família trabalha com a agricultura e horticultura e qual o tamanho do terreno utilizado para plantio, em respostas 100% das famílias da comunidade da Serra Gravatá relataram trabalhar com a agricultura e apenas 20% trabalham com a agricultura e horticultura. Assim como também 90% delas abrangem o cultivo entre um e dois hectares de terra.

A falta de planejamento, bem como o cultivo da terra na prática da agricultura, entre outros fatores contribuem para a diminuição do volume e poluição da pouca água que resta. Com o crescimento desordenado da população e a adoção dessas práticas diárias como a agricultura e horticultura principalmente na zona rural, aumentou-se a demanda de água para produção e é importante salientar que a água é um bem precioso.

Ao observar as respostas em relação de como é a forma de preparação da terra para plantio, todas as famílias entrevistadas e os familiares realizam o desmatamento de árvores para o plantio, retirando a parte rasteira do terreno e deixando as árvores de maiores portes.

Dos materiais utilizados para a preparação do solo, 20 famílias que responderam ao questionário, 70% delas fazem o uso de manejo de solo aração e convencional e as outras 30% preparam o terreno com queimadas da parte vegetal e o uso de ferramentas mais rústicas, um exemplo de ferramenta é a inchada. O manejo de aração que eles utilizam, tem o auxílio de arado manual utilizando animais e arado de máquinas, para a facilidade da plantação das lavouras. Fazendo toda a remoção da cobertura vegetal do terreno.

A autora Maria (2019), afirma que “no sistema de manejo convencional, o solo é considerado somente como suporte físico para as plantas. Esse sistema foi disseminado em todos os continentes e se baseia no emprego de pacotes químicos destinados a nutrir as plantas cultivadas.” (Maria, 2019).

Vale ressaltar, que existe também uma forma bastante prejudicial de tratar a lavoura, que é através da utilização de fertilizantes, pesticidas, herbicidas e inseticidas no controle de pragas (Medeiros *et al.*, 2021). Com isso os principais problemas relacionados aos solos são: perda do solo em alguns locais, áreas inutilizadas, a redução da fertilidade do solo, compactação do solo, degradação da paisagem, deslizamentos e a perda da fauna.

Devido às chuvas com maiores nível de milímetros ocorrer apenas entre o mês de dezembro e fevereiro, a população realiza o plantio de suas lavouras. E como meio de suprir a necessidade durante o restante do ano, cerca de 20% dos proprietários das lavouras obtém recursos financeiros para programar uma nova prática de obter água, a perfuração de poços artesanais. Porém o restante da população utiliza apenas o uso da água da chuva para seus plantios, pois não possuem recursos financeiros para obter um poço.

A escassez de água vem sendo um dos principais problemas da atualidade sendo discutido constantemente pela

Organização das Nações Unidas, pois a cada dia que passa surge vários problemas decorrentes das ações humanas, tais como: A falta de água em algumas áreas, a extinção de espécies vegetais e animais, mudanças nos fenômenos climáticos da região. O Abastecimento de água é entendido como uma ação que visa prioritariamente à proteção da saúde humana e para isso é necessário às boas práticas no abastecimento e o respeito ambiental por se tratar de um recurso natural, levando em consideração que a disponibilidade de água na natureza tem sido insuficiente para atender a demanda requerida (Heller & Pádua, 2006).

Com isso um dos meios que a população encontrou para suprir suas necessidades, foi à perfuração de poços artesianos particulares, onde se torna uma das principais fontes de renda financeira familiar, contendo hoje na localidade quatro poços da prefeitura e 15 de propriedade particular nesta região. Como o aumento de poços irregulares cresce desordenadamente, cresce também os riscos à saúde para a população local e o aumento dos impactos ambientais. Os principais impactos causados são a contaminação de lençóis freáticos, a compactação do solo e o desmatamento ao redor para a construção do poço.

Outros problemas causados a população devido a perfuração são de saúde, pois de acordo com os resultados citados no questionário eles não utilizam nenhum tratamento na água, fazendo com que adquiram doenças que são elas: hepatite A, febre tifoide, rota vírus e doenças diarreicas agudas (Araújo *et al.*, 2021).

No que diz respeito de como é feita a utilização dessa água, conforme o questionário 20% das famílias utilizam água de poço para a prática da agricultura e 100% da população utiliza este meio como abastecimento para suprir as necessidades básicas referentes a este bem. É importante enfatizar o uso sustentável desse recurso natural nessa comunidade, visto que é a única forma de garantir água em quantidade e em qualidade aos diversos usos que fazem nas atividades humanas, pensando na conservação para as gerações atuais e futuras.

Os principais meios para retirada da água dos poços são através de encanações e de carros pipas que chegam a incomodar as famílias devido ao intenso movimento. Devido o fluxo constante de carros pipas, uma das perguntas feitas no questionário a população era quais problemas de saúde que eles observam devido essa prática diária. As principais respostas de problemas citados pela população, advindos deste excesso de fluxo de veículos, estão à poluição sonora, a emissão de gases, além da intensa poeira que chega a causar problemas de saúde como, por exemplo: gripe, queda da visibilidade e problemas respiratórios.

Na localidade da Serra Gravatá, em entrevista com os proprietários dos poços artesianos particulares foi constatado que nenhum deles solicitou a outorga para ter a autorização da perfuração. Eles apenas contratam a perfuratriz e faz a instalação do poço. Sendo que o poder público não interfere na perfuração dentro de suas propriedades, pois são particulares.

No estado do Ceará a emissão deste documento, é necessário o Anteprojeto (projeto de construção apresentado antes da construção) para a solicitação da licença para a construção do poço tubular, enquanto o projeto do poço, fornecido pela empresa de construção devidamente regularizada junto ao conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), deverá ser apresentado para a solicitação da outorga ou regularização (Peixoto, 2008).

Após a perfuração a água, não é submetida a nenhum tipo de teste de amostras para analisar a qualidade da água. Nem mesmo o de salubridade, tendo em vista que muitas vezes a água não é própria para o consumo humano. A partir de entrevistas com os proprietários dos poços, estes afirmaram que após o funcionamento utilizam a água do poço para diferentes finalidades: na agricultura, na horticultura, na pecuária e principalmente como comercialização. Essa comercialização ocorre através da venda da água para os donos de carros pipas, onde os mesmos são veículos particulares, que abastecem quase todas as regiões circunvizinhas.

Em relação aos poços perfurados pela prefeitura, todos possuem os devidos documentos que legalizam a perfuração e a utilização da água para o consumo. Os outros poços abastecem parte da cidade e outras localidades onde à grande escassez de água, principalmente no período de estiagem, que em nossa região ocorre entre os meses de agosto a dezembro.

O abastecimento para a cidade de Jardim é feito através de uma irrigação onde leva água aos bairros mais periféricos, sendo que eram abastecidos antigamente através de carros pipas, e a água era reservada em caixas d'água, tambores e bacias

que se encontravam em frente às residências da população. Na zona rural da cidade esse abastecimento, ocorre através de carros pipas cedido pela prefeitura.

4. Considerações Finais

O processo de uso e ocupação do solo de forma desordenada na comunidade da Serra Gravatá, através de plantações e perfurações de poços artesianos promoveu diversos impactos ambientais para o solo e recursos hídricos e problemas de saúde, que afetaram diretamente as pessoas, a flora e a fauna da localidade.

Portanto, é fundamental a realização de um processo de gerenciamento ambiental orientado pelos órgãos públicos e que tenha a participação coletiva da sociedade. E, sobretudo estabelecer o controle social efetivo sobre a água e a biodiversidade. Para isso, é necessário que os órgãos ambientais competentes exerçam maior fiscalização para a evitar a perfuração irregular de poços artesanais. Mais trabalhos futuros devem ser realizados na comunidade para garantir medidas de uso sustentável da água, pensando principalmente na conservação desse importante recurso natural para a sobrevivência e desenvolvimento local.

Referências

- Amaral, C. P. (2022). Ação antrópica, descaso, degradação ambiental e a ascensão do plástico. *Brazilian Journal of Development*, 8(4), 26640-26651.
- Brasil (1986). Resolução Conama n. 01, de janeiro 23 de janeiro de 1986. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para o uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental, Diário Oficial da União, 17 fev.1986.
- Andrade, R. L., & do Nascimento Mota, J. L. (2022). Chapada do Araripe: entre a economia e o socioambiental. *Brazilian Journal of Business*, 4(1), 432-443.
- Célia, R. F. (2008). Recuperação de áreas degradadas e planejamento ambiental e urbano. *Cadernos do CESCAR. Educação Ambiental. CADERNO 2. Metodologias e temas socioambientais na formação de educadoras(es) ambientais.*
- Coelho, M. C. N. (2004). Impactos ambientais em áreas urbanas-teorias, conceitos e métodos de pesquisa. In: *Impactos ambientais urbanos no Brasil*. Editora Bertrand.
- Cocato, G. P. (2021). A Degradação Ambiental nas Cidades: Elementos para uma Aproximação entre Produção Urbana e Ecologia Política. *Revista GeoUECE*, 10(19), e202107-e202107.
- Cristina, G. S. G. L. (2008). O processo de industrialização e seus impactos no meio ambiente urbano. *Qualitas revista eletrônica*, 7 (1).
- Cruz, R. P., Almeida-Bezerra, J. W., Menezes, S. A., Silva, V. B., Santos, L. T., Moraes-Braga, M. F. B., & Moraes, J. L. (2021). Ethnopharmacology of the angiosperms of Chapada of Araripe located in Northeast of Brazil. *Journal of Environmental Analysis and Progress*, 6(4), 326-351.
- Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. (2017). *Perfil municipal*. https://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal
- Heller, L., & Pádua, V. L. (2006). *Abastecimento de água para consumo humano*. Editora UFMG.
- Koche, J. C. (2011). *Fundamentos de metodologia científica*. Vozes.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2010). *Fundamentos de metodologia científica*. Atlas.
- Maria, A. P. (2019). *Agroecologia e manejo de solo*. V5N3.
- Medeiros, J. F. D., Acayaba, R. D. A., & Montagner, C. C. (2021). A química na avaliação do impacto à saúde humana diante da exposição aos pesticidas. *Química Nova*, 44, 584-598.
- Moro, M. F. (2015). Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. *Rodriguésia*, 66(3), 717-743.
- Nascimento, R. L., Cavalcante, A. E. C., & Nascimento, R. L. (2018). Aplicação da educação ambiental no âmbito da conservação das nascentes Boca da Mata e boa vista, no município de Jardim-CE. In: *XXI Semana de Iniciação Científica da URCA*. Universidade Regional do Cariri. Crato-CE.
- Peixoto, B. L. (2008). *Outorga e Licença de obras hídricas: Manual de procedimentos*. 67 f.
- Jardim. *Dados do município*. <https://www.jardim.ce.gov.br/omunicipio.php>
- Santos, L., & Cordeiro, R. M. (2021). Manejo de resíduos sólidos na comunidade rural Boca da Mata-Jardim-CE. *Research, Society and Development*, 10(16), e442101623342-e442101623342.
- Severino, A. J. (2018). *Metodologia do trabalho científico*. (7a ed.), Cortez.