

## LISTAGEM DE CONTROLE DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL OCASIONADOS PELO CRESCIMENTO POPULACIONAL NO MUNICÍPIO DE CARAÚBAS - RN, APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA

Edna Lucia da Rocha Linhares (\*), Maria Aparecida Bezerra Oliveira, José Ivan dos Santos Júnior, Francisco Leôncio da Costa Linhares Filho.

\* Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, orientadora, Campus Caraúbas, ednarocha@ufersa.edu.br.

### RESUMO

O crescimento rápido e desordenado das cidades implica em degradação ambiental, principalmente pela ausência de planejamento do uso e ocupação do solo e dos serviços de saneamento básico. O uso desordenado do solo implica em ocupação de áreas adjacentes a corpos hídricos, denegrindo os mesmos e a inexistência de planejamento das ações de saneamento básico para os novos loteamentos, ocasionando degradação do ambiente e da saúde do indivíduo. O município de Caraúbas tem passado por essa situação. Com a instalação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido no município o mesmo tem registrado um elevado crescimento populacional, o qual reflete na degradação do ambiente devido à ausência de planejamento do município para as novas demandas. Esse trabalho teve como objetivo identificar os agentes degradantes no município de Caraúbas - RN, oriundo do crescimento populacional, após a implementação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Para o desenvolvimento do mesmo foram identificadas as atividades possíveis de degradação ambiental e seus respectivos impactos, através de uma listagem de controle. A análise dos impactos ambientais é feita pela identificação e qualificação dos mesmos, analisando seu caráter, ordem, escala, duração, dinâmica e reversibilidade. Os impactos encontrados nos seis bairros estudados são todos de caráter negativo, sendo à disposição dos resíduos, esgotos, falta de pavimentação e construções abandonadas de ordem direta. Poda excessiva, fezes de animais e erosão de ordem indireta. Todos os impactos tiveram a mesma classificação nos requisitos: escala, duração, dinâmica e reversibilidade, ou seja, local, curto, temporário e reversível, respectivamente. Mostrando assim que todos os impactos identificados são passíveis de mitigação dos seus efeitos, através um planejamento urbano e uma gestão dos resíduos sólidos adequada pelos governantes municipais.

**PALAVRAS-CHAVE:** listagem de controle; degradação ambiental; impactos.

### INTRODUÇÃO

A degradação do meio ambiente ocorre tanto em áreas urbanas quanto em áreas rurais. Nas áreas urbanas a degradação é mais visível por meio lançamento de esgotos domésticos e das indústrias, da disposição dos resíduos sólidos e do descarte de materiais de naturezas diversas em terrenos baldios. A falta de saneamento básico e a coleta regular do lixo nas cidades têm reportado problemas de amplitudes preocupantes para a população e para o meio ambiente. Os reservatórios de água: açudes, riachos e córregos urbanos são prejudicados diretamente pela inexistência de saneamento que minimiza a degradação ambiental e maximizar a qualidade de vida.

De modo geral, há vários fatores que ocasionam a degradação do ambiente, mas é o manejo inadequado do solo que constitui a principal causa (in Morgan, 1986, in Blaikie e Brookfield, 1987 e in Gerrard, 1990, apud Guerra e Cunha, 2000, p. 345). De acordo com o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA (BRASIL, 1983) impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais (SILVA et al, 2006). A degradação ambiental é resultante de um complexo interativo de fatores econômicos, políticos, tecnológicos e culturais (LOUREIRO, 2008). A degradação da terra nas regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores, entre eles as variações climáticas e as atividades humanas, sendo que por degradação da terra se entende a degradação dos solos, dos recursos hídricos, da vegetação e a redução da qualidade de vida das populações afetadas (BRASIL, 1996, p.113).

A cidade de Caraúbas tem aumentado sua população nos últimos seis anos consideravelmente, devido a chegada da Universidade Federal Rural do Semi-árido, com a população de alunos e servidores públicos que residem ou diariamente passam pela cidade. Com este aumento na população, outros seguimentos como o comércio e serviços que geram resíduos que degradam o meio também aumentaram. A degradação e suas respectivas consequências passaram a serem motivos de preocupação no município. A degradação ambiental da área urbana do município está, em sua maior parte, relacionada com as atividades de construção civil, inexistência ou precariedade do saneamento básico, ausência de consciência ambiental da população.

Para Borsoi e Torres (1997), a degradação ambiental afeta, direta ou indiretamente, a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a fauna e a flora; as condições estéticas e sanitárias do meio; e a qualidade dos recursos ambientais. É de conhecimento geral que o crescimento das cidades, em virtude da expansão populacional, ocasiona um aumento de catástrofes ambientais, além de apresentar uma elevação nos níveis de consumo. Mediante esses acontecimentos são identificados problemas significantes, como a produção de resíduos orgânicos de forma elevada, aumento de lixões, erosão nas ruas, dentre outras problemáticas.

Esse trabalho teve como objetivo identificar os agentes degradantes ambientais ocasionados pelo crescimento populacional no município de Caraúbas - RN após a implementação da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - Ufersa.

## **METODOLOGIA**

### **Caracterização Local:**

O estudo foi realizado no município de Caraúbas, localizado no Estado do Rio Grande do Norte, na mesorregião do Oeste Potiguar (FEMURN, 2010), apresenta um índice de desenvolvimento humano – IDH médio de 0,614 (PNUD 2000), distante da capital do Estado 296 km (IBGE, 2008). Geograficamente apresenta uma Área 1 095,001 km<sup>2</sup>, densidade 17,88 hab./km<sup>2</sup> e uma população de 19 582 hab. (IBGE/2010). Com relação aos aspectos fisiográficos, clima muito quente e semi-árido com estação chuvosa atrasando-se para o outono; precipitação pluviométrica anual: normal: 658,6 mm, observada: 645,4 mm, desvio: (13,2) mm, período chuvoso: março a abril. Temperaturas Médias Anuais: máxima: 36,0 °C, média: 27,7 °C e mínima: 21,0 °C. Umidade Relativa Média Anual: 70%. Horas de Insolação: 2.700. A formação vegetal é composta por uma vegetação de Caatinga Hiperxerófila, vegetação de caráter mais seco, com abundância de cactáceas e plantas de porte mais baixas e espalhadas.

### **Caracterização do Estudo:**

O estudo foi direcionado para a zona urbana do município, onde realizou a identificação das atividades (ou agentes) passíveis de causar degradação ambiental, mapeamento dos pontos críticos urbanos de degradação e análise dos impactos ambientais decorrentes desses agentes. A identificação de todas as atividades possíveis de degradação ambiental foi empregada à metodologia de listagem de controle, a qual consiste em listar os impactos ambientais oriundos de cada atividade degradante. Posteriormente os impactos ambientais foram qualificados em relação ao seu caráter (positivo ou negativo), ordem (direto ou indireto), escala (local ou regional), duração (curtos, médio ou longo prazo), dinâmica (temporário, cíclicos ou permanente) e reversibilidade (reversível ou irreversível). De posse dos dados obtidos no trabalho, os governantes puderam identificar atividades degradantes e minimizar (ou cessar) os impactos ambientais negativos resultantes da mesma.

## **RESULTADOS OBTIDOS**

Na primeira etapa do estudo foram mapeados e identificados pontos de degradação ambiental em seis bairros: o Leandro Bezerra, Alto São Severino, Sebastião Maltez, Centro, Nestor Fernandes e Guido Gurgel. Em todos os bairros foram encontrados vestígios de erosão, bem como a presença da poda excessiva de árvores, foi observado a falta de saneamento básico, a presença de esgotos a céu aberto, o acúmulo de lixo nas ruas, o conglomerado de resíduos sólidos nas vias, a falta de pavimentação em 80% dos bairros, as construções inacabadas sendo usada para o acúmulo de lixo em 80% dos bairros, a falta de arborização na maioria das ruas,

ausência de caminhão de coleta de lixo, dentre outras problemáticas. A identificação dos agentes degradantes está sistematizada na Tabela 1.

**Tabela 1. Principais agentes degradantes encontrados e sua classificação nos bairros estudados na cidade de Caraúbas – RN. 2016.**

AGENTES	CARÁTER	ORDEM	ESCALA	DURAÇÃO	DINÂMICA	REVERSIBILIDADE
Disposição irregular de resíduos sólidos	Negativo	Direto	Local	Curto	Temporário	Reversível
Poda excessiva de árvores	Negativo	Indireto	Local	Curto	Temporário	Reversível
Fezes de animais	Negativo	Indireto	Local	Curto	Temporário	Reversível
Esgotos	Negativo	Direto	Local	Curto	Temporário	Reversível
Falta de pavimentação	Negativo	Direto	Local	Curto	Temporário	Reversível
Construções abandonadas	Negativo	Direto	Local	Curto	Temporário	Reversível
Erosão em via pública	Negativo	Indireto	Local	Curto	Temporário	Reversível

A identificação do agente mais frequente encontrado de causar passíveis danos ambientais foi à disposição irregular de resíduos sólidos pelas vias urbanas, seguida da poda excessiva das árvores, contribuindo assim para que seus restos de troncos, galhos e folhas aumentem os resíduos sólidos dispostos de forma irregular. Outro problema identificado foi às fezes de animais pelas ruas. As fezes de animais em locais urbanos pode se tornar um transtorno, pois além do mau cheiro causado que incomoda todos que estão por perto, essas fezes podem causar doenças infecciosas e dependendo da infecção pode levar o ser humano ou o próprio animal ao óbito. As fezes também podem parar em açudes e rios da cidade, sendo carregadas pela chuva, causando uma contaminação da água daquele local podendo espalhar ainda mais doenças para os seres vivos daquela região.

Esgotos a céu aberto também foram identificados nas ruas. Os esgotos presentes nas ruas do município são causados principalmente pela falta de saneamento básico, este problema é comum em diversas cidades brasileiras, sendo que apenas 17,4% das cidades possuem serviços de esgotamento sanitário (BRASIL, 2004), este dado remete que cerca de 52,3 milhões de pessoas, vivem em condições desfavoráveis de saneamento e serviço públicos, fazendo assim que seus efluentes sejam despejados diretamente nos mananciais hídricos (IBGE, 2009). De acordo com a Tabela 1 o caráter deste impacto é negativo, ou seja, este proporciona uma série de desvantagens ambientais e sociais, afetando a população em termos de qualidade de vida. Além disso, este impacto serve como atrativo para a proliferação de vetores que ocasionam doenças e afeta diretamente a população local, sendo este causador de um desconforto já que o mesmo apresenta mau cheiro, vale salientar que este impacto é de ordem direta e escala local. O esgoto a céu aberto apesar de ser classificado como impacto ambiental negativo é considerado reversível, ou seja, se este receber um tratamento adequado, as ruas fossem devidamente pavimentadas e o sistema de esgotamento fossem instalados, tal problema seria minimizado, ressaltando que o mesmo possui uma dinâmica temporária. As Figuras 1 e 2 refletem esse agente.



**Figura 1: Esgoto a céu aberto, Caraúbas - RN.  
Fonte: Autor do Trabalho.**



**Figura 2: Esgoto a céu aberto, Caraúbas - RN.  
Fonte: Autor do Trabalho**

A falta de pavimentação nas ruas é mais outro problema identificado e causa bastante incômodo para a população, dificultando a locomoção, com a chuva ocasiona buracos na via, possibilitando a quebra de carros que porventura caírem em buracos, ainda no período de chuva represa poços d'água podendo proliferar a criação de mosquitos, insetos, entre outros. Nos tempos de estiagem causa poeira para a população onde entra em suas casas sujando moveis e causando doenças respiratórias, e também ocasionando erosão e esgotos a seu aberto.

A constatação de construções abandonadas no setor urbano foi registrada e causam um grande desconforto para a população. Seus resíduos causados por matérias desperdiçados causam grande impacto ambiental, com o consumo de matéria prima em vão que foi desperdiçado numa construção que posteriormente foi abandonada, e vale lembrar que também modificam a paisagem natural do ambiente. De acordo com Beltrame (2013), as edificações consomem 34% do fornecimento mundial de água, 66% de toda a madeira extraída, e sua operação consome mais de 40% de toda a energia produzida no mundo. Com o passar dos dias, aquela obra abandonada vai virando um refúgio para animais, atraindo morcegos, aranhas, escorpiões, cobras, entre outros animais que levam doenças que podem atingir o ser humano.

O processo de erosão nas ruas também foi constatado. Este processo é causado pela remoção de fragmentos do solo, essa remoção pode ser causada no caso de áreas urbanas pela água da chuva, do esgoto que é jogado diretamente na rua, e também pela erosão eólica. De acordo com Magalhães (2001), os fatores que levam as erosões nas cidades é a falta de pavimentação, onde a chuva cai diretamente no solo levando fragmentos aos poucos podem de causar uma erosão e a falta de saneamento que levam as pessoas a jogarem seus esgotos diretamente nas ruas, e isso também vai levando seus fragmentos, onde se criam um mini “córrego” que aos poucos vai ficando mais fundo com o passar desse esgoto. Como visto na Tabela 1, a erosão é definida como de caráter negativo e de ordem indireta, pois causa um impacto no meio ambiente, causando um grande desconforto para população. É um impacto ambiental temporário e pode ser reversível, pois basta que os órgãos responsáveis possam tomar medidas cabíveis como a pavimentação, e o saneamento básico onde possa levar a um destino adequado a água da chuva e o esgoto para seus devidos tratamentos.

## **CONCLUSÕES**

Os impactos encontrados nos seis bairros estudados são todos de caráter negativo, sendo à disposição dos resíduos, esgotos, falta de pavimentação e construções abandonadas de ordem direta. Poda excessiva, fezes de animais e erosão de ordem indireta. Todos os impactos tiveram a mesma classificação nos requisitos escala, duração, dinâmica e reversibilidade, ou seja, local, curto, temporário e reversível, respectivamente. Mostrando assim que todos os impactos identificados são passíveis de mitigação dos seus efeitos, através um planejamento urbano e uma gestão dos resíduos sólidos adequada pelos governantes municipais.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. ALMEIDA, F.G.S. Noções básicas para controle e prevenção de erosão em área urbana e rural- instituto de pesquisa tecnológicas-IPT 2004.
2. BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resoluções, 1983.
3. BORSOI, Zilda Maria Ferrão; TORRES, Solange Domingo Alencar. A política de recursos hídricos no Brasil. Artigo científico (Versão preliminar).Revista do BNDES, 1997 -bndespar.com. br. Acesso em 2016.
4. BELTRAME, E. de S. Meio Ambiente na Construção Civil. 2013. Disponível em: Acesso em: 18 maio, 2016.
5. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Acesso a Domicílios. 2009. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: Acesso em: 09 abril. 2016.
6. GUERRA, Antônio José Texeira. CUNHA, Sandra Baptista da. (orgs.); Geomorfologia e Meio Ambiente. 3ªEd. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. 372p.
7. LOURENÇO, Carlos, Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de. (orgs.); Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate. 5ªed. São Paulo: Cortez, 2008.183p.
8. MAGALHÃES, Ricardo Aguiar. Erosão: Definições, Tipos e Formas de Controle. VII Simpósio Nacional de Controle de Erosão. Goiânia- GO, 03 a 06 de maio de 2001.
9. PINTO, Tarcísio de Paula. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. São Paulo, 1999,189p.

10. SAMUEL, P. R. S. Alternativas Sustentáveis de Tratamento de Esgotos Sanitários Urbanos, através de Sistemas Descentralizados, para Municípios de Pequeno Porte. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre, 2011.