

## FORMAÇÃO DAS PAISAGENS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO LITORAL DO CEARÁ<sup>1</sup>

### FORMATION OF THE LANDSCAPES OF THE HYDROGRAPHIC BASIN OF THE CEARÁ COASTAL

**Fátima Maria Soares Kekting**

Professora Doutora aposentada do Departamento de Geografia/UFC.

E-mail: doninha@ufc.br

#### RESUMO

O presente trabalho tem como propósito estudar as Paisagens que formaram a bacia hidrográfica do Litoral no Estado do Ceará, com a finalidade de fortalecer este campo de estudo geográfico e firmar a Geografia Física Integrada como área de pesquisa com metodologia capaz de responder o complexo estudo geoambiental. A área em estudo a bacia hidrográfica do Litoral, está situada a NNE do Estado do Ceará, abrange 9.622 km<sup>2</sup>, constituída pelos rios Aracatiaçu, Aracatimirim, Mundaú, Zumbi e Trairi. A singularidade desta bacia está na não interligação dos cinco rios que a formam, são separados por desníveis topográficos delimitados por controle estrutural. Grande parte da área territorial da bacia estar em clima semi-árido, alguns trechos com baixo índice pluviométrico, afloramento rochoso intercalam áreas de vales fechado, com drenagem centrifuga, formando um cenário de infinita beleza. Apesar da escassez hídrica a área concentra uma população rural maior que a urbana, é palco de concentração e conflitos de terra, característica da zona rural nordestina.

**Palavras-chave:** Paisagem. Bacia Hidrográfica. Bacia do Litoral. Estudo Geoambiental. Ceará. Nordeste.

#### ABSTRACT

*The present work has as purpose to study the Landscapes that formed the basin hydrographic of the Coast in the State of Ceará, with the purpose of strengthening this field of geographical study and it the physical geography Integrated as research area with methodology capable to answer the compound I study geo-environmental. The area in study the basin hydrographic of the Coast, NNE of the State of Ceará is placed, it embraces 9.622 km<sup>2</sup>, constituted by the rivers Aracatiaçu, Aracatimirim, Mundaú, Zumbi and Trairi. The singularity of this basin is in the non interface of the five rivers*

---

<sup>1</sup> Artigo publicado na Revista Geografia: Publicações Avulsas, n. 8, p. 1-19, maio 2004, no formato impresso.

*that form her, they are separate for topographical unevenness delimited by structural control. Great part of the territorial area of the basin to be in semi-arid climate, some spaces with low index rain, rocky blooming inserts areas of you are worth closed, with drainage it centrifuges, forming a scenery of infinite beauty. In spite of the shortage water the area ponders a larger rural population than the urban, is concentration stage and earth conflicts, characteristic of the Northeastern rural zone.*

**Keywords:** *Landscapes; basin hydrographic; Ceará; Northeast; Basin of the Coast; Study Geo-environmental.*

## **INTRODUÇÃO**

Esta pesquisa tem por finalidade dar continuidade aos estudos das paisagens em bacias hidrográficas no Estado do Ceará. A bacia hidrográfica estudada denominada do Litoral possui uma formação peculiar, são 05(cinco) rios que não se interligam, seus canais estão dispostos sobre controle estrutural, separado por descontinuidade topográfica. Os patamares que se sucedem são suavizados por sedimentos coluviais que preenchem os interflúvios. As condições singulares desta bacia situada geograficamente a NNE do Estado do Ceará se estendem por 123,5 Km de linha de costa, ao longo do litoral dos municípios de Itarema, Amontada, Itapipoca e Trairi.

Estudar as paisagens numa bacia hidrográfica tem como finalidades fortalecer este campo de conhecimento geográfico e ratificar a Geografia Física Integrada com área de pesquisa que se adequem a pesquisas de caráter ambiental.

## **FORMAÇÃO E MUDANÇAS NAS PAISAGENS**

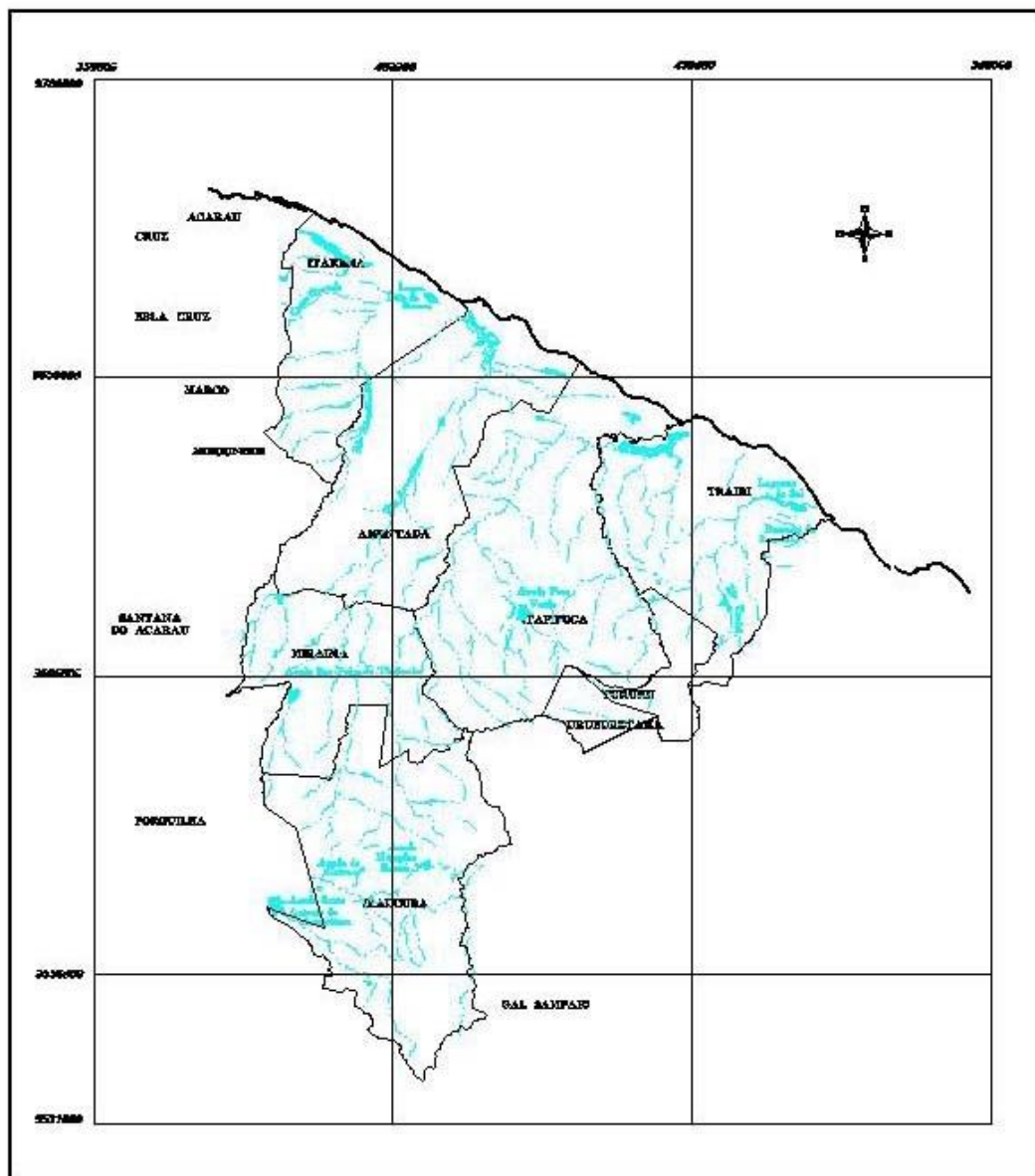
As paisagens que formam a bacia hidrográfica do litoral cearense, abrange uma área de 9.622 km<sup>2</sup>, fazendo parte os rios Aracatiaçu, Aracatimirim, Mundaú, Zumbi e Trairi.

A bacia formou-se sob uma crosta deprimida entre o Maciço de Uruburetama e o reverso da falha Pedro II-Sobral, delimitada pelo Rio

Acaraú. A disposição da depressão obedece ao sentido NE-SW, bem como dos rios principais.

Os movimentos epirogênicos a que foi submetida direcionaram as fraturas e os cursos d'água que ali correm. As formações de rochas gnaises e graníticas em intensos processos de intemperismo são identificadas através de solos rasos entre os grabens, dispostos no sentido em paralelos E-W, são pacotes de solos um pouco mais espessos, onde se acumulam sedimentos coluviais nos interflúvios dos riachos que alimentam os rios principais (Figura 1).

**Figura 1 - Mapa de localização da bacia hidrográfica do Litoral – Estado do Ceará**



Fonte: Companhia de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (CEARÁ, 1995).

Esta bacia hidrográfica tem uma característica diferente, seus rios não se interligam, as fraturas em que correm também obedecem ao sentido NE-SW, paralelamente a estes cortam fraturas menores e sobre elas pequenos cursos de água delimitados por desníveis topográficos em que afloram rochas gnaises ou areníticas bem intemperizadas.

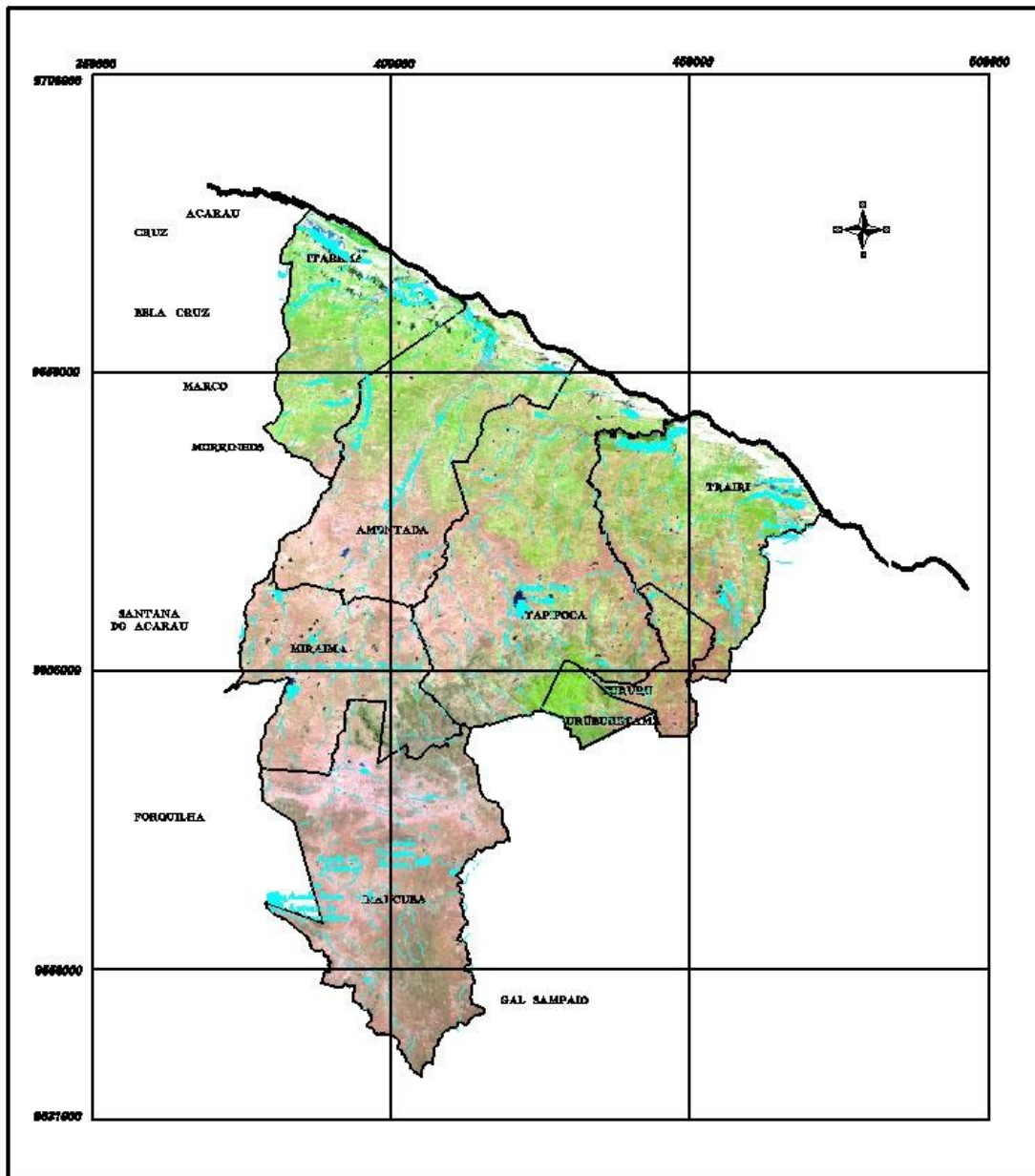
O encadeamento paralelo das fraturas margeia a costa, onde, em trechos, são preenchidos por sedimentos formando falésias de baixa altitude e acompanhando os níveis topográficos das estruturas que estão próximas ao nível do mar. Em outros trechos, o baixo nível da topografia avança pelo mar, sedimentos praias são espraiados e avançam a continente formando costões arenosos, restingas, mudando os cursos da foz desses rios, aterrando manguezais, vindo a cumular-se, formando dunas bem a continente.

Observa que a ação marinha é mais intensa nas áreas rebaixadas, onde as areias dunares se espraiam e avançam, canais abrem-se penetrando as águas do mar. Fora o trecho trabalhado pela ação marinha, toda bacia se encontra no cristalino, é identificada por afloramentos que delimitam divisor d'água entre os riachos e as lagoas.

Através da visualização da área por imagens de satélite CBERS (2001), foi possível observar que a parte central da bacia estar formada por afloramentos de rochas cristalinas, num processo intempérico bem acentuado, em que desenvolvem solos rasos onde afloram vegetação de caatinga arbórea esparsas.

Nesta área de semi-aridez intensa a atividade econômica estar centrada na pecuária e na agricultura de subsistência, a escassez hídrica constituem sua maior restrição as atividades agropecuária. A sazonalidade das chuvas e os índices médios das pluviosidades são reduzidas em alguns municípios, ocorrências determinadas pela localização geográfica, as áreas estão em vales fechado por montanhas, onde as massas oriundas na faixa litorânea não ultrapassam a barreira orográfica, deixando em extrema aridez.

Figura 2 - Mapa representativo das características naturais da bacia hidrográfica do Litoral



Fonte: Imagem de Satélite CBERS (2002).

A área da bacia em sua grande porção encontra-se sob o domínio do clima semi-árido, as temperaturas elevadas, insolação entre 08 (oito) a 09 (nove) horas diárias e intensa radiação, num regime pluviométrico de três a quatro meses de chuvas, entre verão/outono, são condições ambientais ideais à formação de solos rasos mais a continente e um pouco mais espessos na costa, em decorrência da influência marinha quando do transporte desses sedimentos para continente. Tal característica de solos

ralos e ricos em minerais, mais espessos e lixiviados, faz florescer vegetação de caatinga arbórea nas a interior e as proximidades do litoral um misto de vegetação de caatinga e dunares vai constituir o quadro vegetacional.

A ação atmosférica no passado, que definiu o regime pluviométrico das chuvas, propiciou o desenvolvimento de um ambiente denominado semi-árido, este sofre interferência na faixa litorânea quando da ação marinha, que atua ininterruptamente modelando e remodelando a costa em intensidade variada, conforme a atuação dos ventos e das correntes marinhas, fazendo com que esta área seja de grande dinamismo e de mudanças bruscas.

Toda história de formação da crosta onde se encontra esta bacia hidrográfica e que hoje se apresenta com as características mencionadas acima é palco da ação de comunidades que se agrupam em pequenas cidades. Administrativamente, fazem parte da área os Municípios de Amontada, Itarema, Irauçuba, Itapipoca, Tururu, Miraíma, Trairi e Uruburetama. Esses 08 (oito) municípios estão situados em superfície diferenciada.

Os Municípios de Amontada, Itarema, Itapipoca e Trairi limitam-se com o mar; o Município de Uruburetama encontra-se no maciço que recebe a mesma denominação; os Municípios de Tururu e parte interior de Itapipoca ficam no sopé do maciço de Uruburetama; Miraíma localiza-se na parte central da bacia; e Irauçuba situado a sotavento do maciço de Uruburetama em sua porção sul/sudeste.

A posição geográfica desses municípios na bacia vai ser ponto primordial de análise, pois as implicações das condicionantes atmosféricas vão determinar o índice de aridez, conforme a média de precipitação anual, conforme Tabela 1, que está determinada pelo fator localização, que se evidencia no grau de intemperismo das formações rochosas da bacia.

**Tabela 1 - Média pluviométrica, desvio padrão e coeficiência de variância dos Municípios que formam a bacia do Litoral – Estado do Ceará**

Municípios	Médias Pluviométricas	Desvio Padrão	Coeficiência de Variância
<b>Amontada</b>	930,3	631,4	67,87
<b>Itarema</b>	1036,6	381,8	36,83
<b>Itapipoca</b>	1034,7	474,6	45,87
<b>Irauçuba</b>	498,0	237,8	47,75
<b>Miraíma</b>	760,6	366,6	48,19
<b>Tururu</b>	995,6	500,1	50,23
<b>Trairi</b>	1321,0	594,0	44,96
<b>Uruburetama</b>	1184,0	438,3	37,01

Fonte: FUNCEME (1984-2000).

Apesar de 04 (quatro) municípios citados acima apresentarem índice pluviométrico acima de 1000mm/anuais, o domínio climático é semi-árido, a maior quantidade de chuvas está relacionada a estarem ao faixa litorânea, em que se encontram os Municípios de Itarema, Itapipoca e Trairi, e no caso de Uruburetama que se encontra no alto de um Planalto, que recebe a mesma denominação. Apesar do índice pluviométrico ser equivalente a de um clima tropical, a estação chuvosa obedece as condicionantes do clima semi-árido, como elevado índice de evapotranspiração, radiação intensa, várias horas/dias de insolação, conforme dados mencionados acima.

O déficit hídrico ocorre em torno de 08 a 09 meses, a única diferença é a quantidade de água precipitada no período das chuvas. Para reforçar ainda mais este argumento, a vegetação de caatinga chega até as proximidade da praia que, quando da presença de dunas, entra em fase de transição com o surgimento de algumas espécies típicas dunares, basicamente o murici (*Byrsonima sp.*).

Através da Tabela 1, pode observar que o Município de Amontada que também é litorânea apresenta um elevado índice de coeficiência de variância 67 e 87, que indica sua variabilidade temporal e espacial do período chuvoso, sazonalidade reforçada pelo desvio padrão o maior registrado entre as médias pluviométricas, entre os municípios da bacia do

Litoral. Pode ainda analisar que o município de Irauçuba o mais árido da bacia, apresentam um índice de coeficiência de variância 47,75 e desvio padrão 237,8mm/chuvas indicadores de sua regularidade quanto a escassez hídrica. Os demais municípios litorâneos ou interioranos apresentam índice que condiz com sua posição geográfica e distribuição das chuvas por eles captados.

A posição geográfica da bacia do Litoral no Estado do Ceará possibilitou apresentar características peculiares; são 06 (seis) rios independentes que se encaixaram em fraturas os divisores entre sub-bacias, lagoas litorâneas ou interior são delimitadas por contato topográfico de rochas cristalinas ou gnaisses apesar de quando se aproxima do litoral, a paisagem parecer plana, quando bem observada percebem-se as linhas de contato e os preenchimentos por sedimentos, basicamente coluviais que preencheram os pequenos *grabens* o que a torna relativamente plana.

Este trecho caracterizado por alguns como de Tabuleiro costeiro tem forma tabular, mas não formado por sedimentos aluvionais de intemperismo de rocha arrastados por enxuradas em tempos passados, eles são de intemperismo coluvionais, com fragmentos de rochas, associados em alguns trechos com sedimentos com concreções com alto teor de argila, bastante resistente, denominado pela população como “toar”. Esse material se encontra abaixo da superfície, entre 10 a 15 metros de profundidade e, sobre a superfície, areias dunares espraíam-se.

São sedimentos que foram depositados em período mais antigo que os encontrados atualmente nas proximidades do litoral. Essa averiguação foi detectada quando em atividade de campo e pela presença consorciada de vegetação de caatinga e dunar nessas áreas, confundindo muitos pesquisadores que denominam a área de Tabuleiro costeiro e ratifica sua afirmação pelo fato de ser cultivada nesta área por cajueiros. No entanto, essa cultura não é indicador desta forma de relevo, mas de áreas com solos arenosos ou qual sua aptidão agrícola desenvolvem com maior desenvoltura.



Outra verificação identificada nos municípios que estão a montante da bacia do rio Aracatiaçu suas nascentes estão em área de extrema aridez, quando parte da superfície é formada por afloramentos, imensas matacões ressaltam na paisagem, solos muito rasos e com presença de formação de “marmitas”, ratificando ação química intensa.

A característica ambiental desta bacia fornece indicações de que a escassez hídrica sazonalmente o recurso em superfície evapora ou escoar e que para armazenar água que garanta a sobrevivência das comunidades foram construídos 04 (quatro) açudes de médio porte e 225 de pequeno porte, conforme Tabela 2. A importância desses reservatórios está no abastecimento das sede dos municípios e na irrigação de algumas lavouras cultivadas em suas proximidades. Ainda não há projeto de irrigação de expressão, a falta de solos para prática agrícola é uma limitante, os plantios se fixam as margens dos cursos de água, onde os sedimentos aluvionais se depositam e se prestam a esta atividade econômica.

**Tabela 2 - Açudes para abastecimento d'água potável em Municípios da bacia hidrográfica do Litoral**

Municípios	Nome do Reservatório	Capacidade (m <sup>3</sup> )
<b>ITAPIPOCA</b>	Poço Verde	13.657,999
	Quandú	4.000,000
<b>MIRÁIMA</b>	S.Pedro Timbaúba	19.259,000
<b>URUBURETAMA</b>	Mundaú	21.308,000
<b>Total</b>		58.224,999

Fonte: Anuário Estatístico do Ceará (CEARÁ, 2000).

Entre esses reservatórios de médio porte estão o Poço Verde em Itapipoca, São Pedro de Timbaúba em Miráima, e Mundaú em Uruburetama, têm capacidade para suportar 02 (dois) anos sem chuvas. Para reduzir os impactos causados pela falta de água em superfície foram perfurados poços profundos.

Conforme Tabela 3, que são responsáveis pelo abastecimento das localidades ao longo do ano, e principalmente durante o período de

estiagem. Esses poços têm um papel importante da fixação das comunidades no campo, através da água extraída desses mananciais há condições das famílias permanecerem na zona rural, alimentarem os animais e esperarem as chuvas do próximo ano.

O Projeto de perfuração de poços vêm sendo dinamizado a uns 08 (oito) anos, faz parte do programa de recursos hídricos implantado pelo Governo do Ceará, que consiste da perenização dos rios e interligação das bacias hidrográficas através de barragens, açudes de médio porte, adutoras, sistema de irrigação nos vales em que as condições edafoclimáticas são adequadas, e perfurações de poços nas comunidades onde a rede de drenagem está fora das áreas de perenização. Com este projeto espera-se que num futuro próximo a falta de água para abastecimentos domésticos e animal sejam supridas.

**Tabela 3 - Número de Poços Tubulares por Município da Bacia do Litoral**

Municípios	Número de Poços
<b>AMONTADA</b>	13
<b>IRAUÇUBA</b>	37
<b>ITAPIPOCA</b>	84
<b>ITAREMA</b>	118
<b>MIRAÍMA</b>	02
<b>TRAIRI</b>	31
<b>TURURU</b>	07
<b>URUBURETAMA</b>	47
<b>Total</b>	339

Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará (1999).

Apesar do Projeto de recursos hídricos em andamento o problema da água continua sem solução, o número de açudes, nesta bacia hidrográfica, não têm capacidade suficiente para enfrentar anos de seca, o número de poços ainda é insuficiente para atender todas as vilas e povoados que estão na zona rural. As zonas agrícolas nesta bacia hidrográficas detêm uma

população rural de 54,82%; maior que a urbana que correspondem a 44,97% (Tabela 4), apesar das condições ambientais adversas (IBGE, 2000).

**Tabela 4 - Número Populacional da bacia hidrográfica do Litoral no Estado do Ceará**

População	Números de Habitantes	%
<b>URBANA</b>	116.683	44,78
<b>RURAL</b>	143.801	54,82
<b>Total</b>	260.484	99.60

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2000).

A população ainda concentrada na área rural no Ceará é uma característica deste Estado; nessas terras áridas os conflitos de terra se estabelecem, historicamente são áreas de latifúndios herdadas por sesmarias, pelo colonizador português, onde resquícios de dominação e poder do dono de terra ainda prevalecem e são privilégios de poucos, são legados que se arrastam por todos esses 400 séculos de ocupação. Estas áreas de conflitos foram assentadas 2.206 famílias, em 142.755,6301 ha de terra, conforme informações do INCRA (2000).

Analisando a Tabela 5, pode observar que Irauçuba o município mais árido da bacia é o que apresenta uma maior área ocupada, os 95.503,3132 ha ocupados por 195 famílias necessitam de maiores dimensões em seus assentamentos em virtude do espaço territorial deste município ser de afloramento de rochas. No entanto, o município de Itapipoca por estar seu espaço territorial entre o sopé do Planalto de Uruburetama e litoral, e sob sua crosta ter desenvolvido solos mais espessos 724 famílias estão assentadas em 14.755,3132 ha, sendo suas terras mais viáveis à atividade agrícola.

Contrariamente ao que se podia esperar, as áreas de semi-aridez são ocupadas por atividades basicamente pecuaristas, no caso Nordeste, o gado vacum, mas o manejo deste rebanho para áreas mais úmidas no período de estiagem é privilegio dos grandes proprietários de terra que detêm o poder econômico e dispõem de recursos e terras para que a transferência seja efetuada.

**Tabela 5 - Distribuição das famílias e assentamentos na bacia hidrográfica do Litoral**

Municípios	Número de Famílias	Área (ha)
Amontada	449	14.709,2170
Irauçuba	195	95.503,3132
Itapipoca	724	14.755,8050
Miraíma	440	10.810,3500
Trairi	217	3.154,9076
Tururu	181	3.822,0418
<b>Total</b>	<b>2206</b>	<b>142.755,6301</b>

Fonte: INCRA (2000).

Os médios e pequenos proprietários não dispõem dessas condições financeiras, o que coloca em risco seu rebanho durante o período sem chuva e, quando este se estende por anos, a perda é total. Em consequência das características do gado vacum, grande parte necessita de maior volume de alimentação e, principalmente, o fator “água”.

Tenta-se introduzir a criação do caprino, animal resistente a condições climáticas do semi-árido, pouco seletivo com alimentação e de fácil locomoção. Apesar da atividade estar em crescimento e com boa aceitação, o número de rebanho ainda é pequeno, não supre as necessidades especificamente do pequeno produtor rural.

**Tabela 6 - Atividade pecuarista da bacia hidrográfica do Litoral no Estado do Ceará**

Tipos de Rebanhos	Número de Cabeças	%
<b>Bovino</b>	84.934	35,08
<b>Ovino</b>	56.627	23,39
<b>Suino</b>	53.654	22,16
<b>Caprino</b>	28.327	11,69
<b>Assinino</b>	11.012	4,55
<b>Muare</b>	2.258	2,258
<b>Equinos</b>	5.310	5,310
<b>Total</b>	<b>242.122</b>	<b>104.438</b>

Fonte: Censo Agropecuário (IBGE, 2000).

A Tabela 6 nos demonstra que apesar das condições naturais de extrema aridez a atividade pecuária tradicionalmente desenvolvida do denominado sertão é de criatório de gado bovino que correspondem a 35,08% do rebanho; sendo 23,39% de cabeças de ovinos; 22,16% de cabeças de suínos e apenas 11,69% de caprino. Este último de maior resistência de adapta melhor a severidade climática, mas só recentemente, estão sendo incorporadas as atividades pastoris da região.

Outra questão que se prolonga por séculos se refere ao abastecimento de grãos, estes continuam utilizando técnicas herdadas pelos antigos povos da terra, são práticas agrícolas de grande impacto, pois, diferente dos aborígenes, não há rotação de terra. A queimada é o grande "vilão", o que desencadeia processo erosivo nas áreas de declividade que ficam expostas por longo período de tempo quando da colheita das culturas de subsistência de feijão e milho.

A Tabela 7 demonstra que 27,28% das terras ocupadas são destinadas a pecuária, estas áreas estão situadas nos sopé das montanhas e nas proximidades dos cursos de água; 23,95% são ocupadas por lavouras permanentes e temporárias, basicamente são frutíferas cultivadas nas áreas mais elevadas, basicamente frutíferas; áreas com cobertura vegetal abrangendo 17,62% ficando os 32,17% restante da superfície para as áreas rochosas e alguns trechos por áreas planas descobertos de vegetação por intensos anos utilizados como pastagens.

**Tabela 7 - Utilização das Terras da bacia hidrográfica do Litoral no estado do Ceará**

Atividades	Área(ha)	%
<b>Lavouras Permanentes</b>	66.686	17,08
<b>Lavouras Temporárias</b>	22.851	5 85
<b>Pastagens</b>	106.473	27,28
<b>Matas</b>	68.755	17,62
<b>Terras não utilizadas</b>	125.560	32,17
<b>Total</b>	390.325	100

Fonte: Censo Agropecuário (IBGE, 2000).

Esta área, em particular onde se encontra as vertentes dos rios que formam esta bacia hidrográfica, a prática da agricultura nos trechos onde há solos é comum, o que vai desencadear processos erosivos, por desmoronamento quando no período das chuvas.

As áreas mais planas, próximas aos leitos dos rios e sopé das elevações, áreas quase sempre mais úmidas, os plantios também são freqüentes como também a presença de áreas onde um estreito solo desapareceu, restando a rocha exposta, sem condições de florescer nenhuma vegetação. O cenário é de um campo aberto com afloramento de matacões e construções perdidas em área desolada. Este quadro bucólico é visualizado no município de Uruburetama, num trecho próximo ao sopé do maciço, nas proximidades da sede deste município.

O quadro agrícola é desanimador, a produção não atende às necessidades da população, a atividade econômica está sendo dinamizada com a implantação de indústrias de calçados, instaladas em Uruburetama, produção de redes em Irauçuba e instalações de fazendas de camarões ao longo da faixa litorânea e esta avança nas áreas onde os estuários fornecem condições ideais para a construção dos viveiros. Esta atividade econômica de grande impacto ambiental é um dos maiores problemas enfrentados na foz dos rios com manguezais.

Por toda a extensão da bacia o que se observa são localidades muito pobres onde, apesar de estarem presentes indicadores de modernidade, o primitivo está presente por toda parte, há carência de tudo, de circulação de mercadorias e de transportes para deslocamento de sua população, como também carência educacional, médica e hospitalar, esses atendimentos são oferecidos em centros maiores do Estado no caso, na capital Fortaleza, ou na cidade de Sobral, que fica a oeste do Estado.

Nas sedes desses municípios o sistema de abastecimento de água potável é fornecido pela Companhia de Abastecimento de Água do Estado (CAGECE), não há esgotos e tratamento das águas servidas, sendo comum à contaminação da população em endemias, surtas e epidemias. Os

resíduos sólidos também são outro problema. Parte dos municípios não tem local fixo para depositá-los, são lixões que se espalham nas proximidades das cidades sedes.

A pesquisa avança e muitas informações faltam ser trabalhadas e interconectadas para que seja possível fornecer um quadro real das condições das paisagens da bacia hidrográfica do litoral.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Esta pesquisa utiliza como método de análise de Paisagens, Sistema de Terra proposto pela Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (C.S.I.R.O, apud Tricart, 1982 ), em que os níveis topográficos vão definir as classes de grandeza, e a cada uma delas vão ser interligadas informações geohorizontais e geovericais, correspondentes a formação de ambientes naturais e sociais.

Para que o trabalho fosse possível dividiu em duas etapas, a primeira que estamos colocando a público consiste no levantamento de informações secundárias, coletadas junto aos órgãos públicos, como Fundação Cearense de Meteorologia - FUNCEME (2000), Cia. de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH (2000), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2000/2001), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (2000), Instituto de Planejamento do Ceará – IPLANCE (2000), Cia de Produção Recursos Minerais – CPRM (2000), que serviram de bases para se conhecer e analisar as condições de ocupação do espaço territorial da bacia do Litoral.

Ainda nesta etapa utilizou para observação da área de estudo, imagens de Satélite CBERS (2002), que será utilizado na segunda etapa na elaboração dos mapas de recursos terrestres.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nesta primeira fase da pesquisa que correspondeu ao reconhecimento das condições de ocupação da bacia hidrográfica do

*Geografia: Publicações Avulsas. Universidade Federal do Piauí, Teresina, v.2, n. 2, p. 266-282, jul./dez. 2020.*

Litoral, teve como resultado fornecer indicadores de como se estabeleceu às relações entre as populações ali ficadas, com o espaço territorial com limitações de áreas agricultáveis e escassez hídricas.

As atividades econômicas são de baixa produtividade não atendendo as demandas das populações o que se reflete numa área de pobreza visível, que necessita de direcionamento para reverter este quadro de miséria na zona rural. A implantação de açudes e poços para abastecimento de água potável por se só não vai atender as necessidades, são passos iniciais que devem ser fortalecidos com implantação nas áreas pontuais de capacidade de produção agrícola o viés para manter o homem no campo.

## REFERÊNCIAS

ALEKSANDROVA, T. D. Fundamentos Geoecologicos de la Proyección y Planificación Territorial. Moscou; **Cademia de Ciência de la URSS**, 1989.

ALVAREZ, O. P. La Geografia Fisica como ciência de los paisajes o de los sistemas naturales. Santiago do Chile, **Informaciones Geográficas**, n. 28, p.3-13, 1981.

BEROUTCHACHVILI, Nicolas; BERTRAND, Georges. Le Géosystème ou Système territorial naturel. **Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest**, Toulouse, t. 49. f. 2, p.167-179, Avril 1978.

BÓLOS, M. de I Capdevila. Problemática actual de los estudios de paisaje integrado. **Revista de Geografia**, Barcelona; v. 15, n. 1-2, p.45-68, Enero-Diciembre 1981.

BÓLOS, M. de I Capdevila. El geosistema, modelo teórico del paisaje. **Manual de Ciencia del Paisaje**: Teoría, métodos y aplicaciones. Barcelona: Masson, 1992. p. 31-46.

BRASIL. Instituto de Colonização e Reforma Agrária. **Dados cadastrais de Imóveis Rurais**. Fortaleza: INCRA, 2000.

BRASIL. Serviço Geológico do Brasil (CPRM). **Dados cadastrais de Poços Tubulares**. Fortaleza: CPRM, 2000.



CEARÁ, Estado do. Fundação Cearense de Meteorologia (FUNCEME). **Dados Meteorológicos do Ceará**. Fortaleza: FUNCEME, 2000.

CEARÁ, Estado do. **Dados Socioeconômico do Estado do Ceará**. Fortaleza; 2000.

CEARÁ, Estado do. Instituto de Planejamento do Ceará (IPLANCE). **Dados sobre bacia hidrográfica do Ceará**. Fortaleza: Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (COGERH), 2000.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. São Paulo: Edgar Blucher, 2000.

CHAUVET, Alain. E contrôle des passages terrestres et la formation des territoires, **Cahiers Nantais**, France, n. 40, p. 5-23, Juillet 1993.

FLATRÉS - MURY, Huguette. Analyse et Evaluation des Paysages. **Revue de Géographie de Lyon**, France, v. 57, n. 4, p. 343-363, 1982.

INSTITUTO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2000**. Fortaleza: IBGE, 2000.

PANAREDA, J. M. Clopés. Estudio del paisaje Integrado. (Ejemplo del Montseny). **Revista de Geografia**, Barcelona, v. 7, p.157-165, 1973.

TRICART, J. **Análisis de Sistemas y el Estudio Integrado del Medio Natural**. El Pensamiento Geográfico. Estudio Interpretativo y antologia de Textos. Madrid: Alianza Editorial, 1982. (De Humboldt a las Tendências Radicales).