



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE HUMANIDADES “OSMAR DE AQUINO”  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GEOGRAFIA E TERRITÓRIO:  
PLANEJAMENTO URBANO, RURAL E AMBIENTAL**

**Linha de Pesquisa: Conservação do meio ambiente e  
sustentabilidade dos ecossistemas**

**PAISAGEM E A DIVERSIDADE NATURAL NA SERRA DA CAXEXA  
EM CASSERENGUE-PB**

**Roberlândia da Costa Rodrigues**

**Guarabira-PB  
2012**

**ROBERLÂNDIA DA COSTA RODRIGUES**

**PAISAGEM E A DIVERSIDADE NATURAL NA SERRA DA CAXEXA  
EM CASSERENGUE-PB**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Geografia e Território: planejamento urbano, rural e ambiental da Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, Guarabira-PB, em cumprimento às exigências para o grau de especialista.

**Orientador: Profº. Dr Lanusse Salim Rocha Tuma**

Guarabira – PB  
2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL DE  
GUARABIRA/UEPB

R685i

Rodrigues, Roberlândia da Costa

Paisagem e a diversidade natural na Serra da  
Caxexa em Casserengue – PB / Roberlândia da  
Costa Rodrigues. – Guarabira: UEPB, 2012.

39f.: il.; Color.

Monografia (Especialização em Geografia e  
Território: Planejamento Urbano, Rural e Ambiental)  
– Universidade Estadual da Paraíba.

“Orientação Prof. Dr. Lanusse Salim Rocha  
Tuma”.

1. Relevo 2. Ambiente 3. Paisagem

I.Título.

22.ed. 577

ROBERLÂNDIA DA COSTA RODRIGUES

PAISAGEM E A DIVERSIDADE NATURAL NA SERRA DA CAXEXA  
EM CASSERENGUE-PB

BANCA EXAMINADORA



ORIENTADOR

Prof. Dr. Lanusse Salim Rocha Tuma

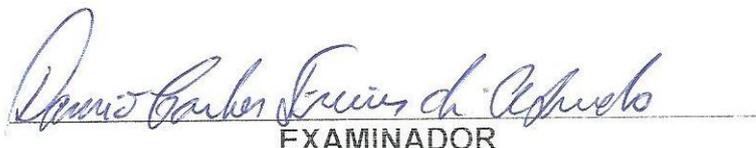
(Doutorado em Engenharia pela USP - Professor do Departamento de Geografia -  
Campus III - UEPB)



EXAMINADOR

Prof. Eduardo Carlos de Lima

(Doutorado em Geografia pela UFPE - Professor do Departamento de Geografia -  
Campus II - UEPB)



EXAMINADOR

Prof. Damião Carlos Freires de Azevedo

(Prof. Msc. em Recursos Naturais pela UFCG. Professor do CEDUC - Campus I -  
UEPB)

Aprovada em: 15 / 06 / 2012

*DEDICATÓRIA*

**Aos meus pais, familiares, colegas de  
sala, de aula e aos mestres queridos.  
Dedico!**

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus, fonte de fé e motivação na realização deste sonho;

Agradeço ao Prof<sup>o</sup> e Orientador Lanusse Salim Rocha Tuma pela dedicação e competência com que me orientou e acompanhou na realização desse trabalho;

Agradeço aos meus pais, Severino Rodrigues da Cruz (in memoriam), e Marly da Costa Rodrigues pelos ensinamentos e apoio sempre tão valiosos ao meu aperfeiçoamento intelectual.

Agradeço, sobretudo, aos colegas de turma, pelo companheirismo e solidariedade durante os meses de convivência e aprendizagem em que transcorreu o curso de especialização.

E a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para o aprimoramento e execução deste, a todos, o meu carinho especial e o meu muito obrigado.

**E**u, a sabedoria, habito com a prudência, e possuo o conhecimento e a discrição.” (Provérbios 8 .12)

043 - Geografia

**TÍTULO:** Paisagem e a Diversidade Natural na Serra da Caxexa/Casserengue-PB.

**LINHA DE PESQUISA:** Planejamento do Meio Físico/Ambiental

**AUTORA:** Roberlândia da Costa Rodrigues

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Lanusse Salim Rocha Tuma /DG/CH/UEPB

**BANCA EXAMINADORA:** Prof. D.r Edvaldo Carlos de Lima /DG/CH/UEPB; Prof. Msc. Damião Carlos Freires de Azevedo /DG/CEDUC/UEPB

## **RESUMO**

Este trabalho trata-se de um estudo da Paisagem e Diversidade Natural da Serra da Caxexa no município de Casserengue – PB, onde procuramos divulgar a paisagem do seu modelado, destacando as feições geológicas e a dinâmica da esculturação do relevo. Este trabalho enfatiza a necessidade do desenvolvimento da consciência ecológica sobre o ambiente geomorfológico da Serra da Caxexa no município de Casserengue – PB, para um desenvolvimento sustentável local centrado na participação, organização, educação e no fortalecimento das pessoas. Que deve ser apropriado não só aos recursos e ao meio ambiente, mas também à cultura, história e sistemas sociais do local. A Serra da Caxexa é uma subunidade do Planalto da Borborema, na Paraíba, no contato deste com a depressão do Curimataú, apresenta características peculiares devido à atuação do clima semi-árido correspondendo o seu modelado na realidade a uma “crista residual” rica em matacões em ampla fase de desagregação mecânica e aplainamento, encravada na superfície de erosão do grabén do Rio Curimataú com significativa perspectiva de aproveitamento turístico. Como resultado, identificamos que esta área deve ser considerada um patrimônio histórico-natural da nossa região, já que foram catalogados vários sítios arqueológicos na Serra. Sendo assim devem ser implementadas políticas públicas locais de promoção turística e conservação da localidade, possibilitando as comunidades adquirir consciência do seu meio ambiente para que se tornem aptos a agir e sanar problemas ambientais presentes e futuros.

**Palavras-chave:** relevo, ambiente, conservação.

043 - Geografia

**TÍTULO:** Paisagem e a Diversidade Natural da Serra da Caxexa /Casserengue-PB.

**LINHA DE PESQUISA:** Planejamento do Meio Físico/Ambiental

**AUTORA:** Roberlândia da Costa Rodrigues

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Lanusse Salim Rocha Tuma /DG/CH/UEPB

**BANCA EXAMINADORA:** Prof. Dr. Edvaldo Carlos de Lima/DG/CH/UEPB; Prof. Msc. Damião Carlos Freires de Azevedo /DG/ CEDUC/ UEPB

## **ABSTRACT**

This work is a study of Nature and Natural Diversity Serra da Caxexa in the city of Casserengue-PB, which seek to promote the landscape of his modeling, highlighting the geological features and dynamics of relief sculpture. This study emphasizes the need for development of ecological consciousness on the environment of the Sierra geomorphological Caxexa in the city of Casserengue - PB for a local sustainable development centered on participation, education and empowering people. What should be appropriate not only to the resources and the environment, but also the culture, history and social systems of the site. The Serra da Caxexa is a subunit of the Plateau of Borborema, Paraíba, in its contact with the depression Curimataú, peculiar characteristics due to the action of the semi-arid their corresponding modeled in reality a "residual ridge" rich in boulders phase in a wide mechanical breakdown and planing, stuck on the surface erosion of the Rio graben Curimataú with significant prospect of harnessing tourism. As a result, we identified that this area should be considered a historical and natural heritage of our region, since they were cataloged several archaeological sites in the Sierra. Therefore public policy should be implemented local tourism promotion and conservation of the town, allowing the communities become aware of their environment so that they become able to act and solve current and future environmental problems.

**Keywords:** relief, environment, conservation.

## LISTA DE FIGURAS

Pág.

<b>Figura 01</b> – Localização geográfica da Serra da Caxexa.....	20
<b>Figura 02</b> – Gnaisse típico da Serra da Caxexa.....	23
<b>Figura 03</b> – Solos rasos e pedregosos da Vertente (Vertissolos).....	24
<b>Figura 04</b> – Espécies da vegetação da caatinga existente na Serra.....	25
<b>Figura 05</b> – Vista geral da Serra da Caxexa.....	27
<b>Figura 06</b> – Vista parcial da Serra da Caxexa.....	27
<b>Figura 07</b> – Relevo residual serrano e ao fundo o aplainamento da depressão do curimataú.....	28
<b>Figura 08</b> – Diáclases nas rochas.....	29
<b>Figura 09</b> – Matações da Serra.....	30
<b>Figura 10</b> – Pedra do Cabloco (Abrigo sob rocha).....	32
<b>Figura 11</b> – Figuras rupestres encontrados no Sítio Arqueológico Pedra do Caboclo.....	32
<b>Figura 12</b> – Pedra do Letreiro (Abrigo sob rocha).....	33
<b>Figura 13</b> – Estampas com figuras de mãos no Sítio Arqueológico Pedra do Letreiro.....	33
<b>Figura 14</b> – Sítio Paleontológico Lagoa das Pedras.....	34

# SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1	Os processos atuantes na esculturação das formas de relevo.....	13
2.2	Compartimentação do relevo da Serra da Caxexa.....	14
2.3	Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação.....	15
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	18
3.1	Aspectos teóricos conceituais.....	18
3.2	Procedimentos técnicos e materiais.....	18
4	A PAISAGEM NA SERRA DA CAXEXA – PB.....	20
4.1	Caracterização Geoambiental.....	20
4.1.1	Delimitação e localização da área.....	20
4.1.2	Aspectos climáticos e hidrográficos.....	21
4.1.3	Aspectos geológicos e geomorfológicos.....	22
4.1.4	Aspectos pedológicos e biodiversidade.....	24
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES: MORFOLOGIA ATUAL E PROCESSOS DOMINANTES.....	27
5.1	O Patrimônio natural da Serra da Caxexa.....	27
5.2	A conscientização ecológica.....	30
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
	REFERÊNCIAS.....	38

## 1 INTRODUÇÃO

A paisagem de um lugar envoca impressões no observador, influenciando no modo de refletir e compreender o espaço constantemente modificado por diversos fatores naturais e antrópicos.

O estudo da paisagem é bastante particular e variado, pois reflete a percepção do pesquisador frente ao seu espaço vivido, sentido e percebido. Cada indivíduo possui uma história de vida, com sua cultura, suas predisposições de inteligências múltiplas corporais e emocionais aptas a selecionar os valores da paisagem que mais os emociona, surpreende ou indagam. (HORNES, 2006, p.28).

O delineamento das formas atuais do relevo remete a processos oriundos de mudanças climáticas e geológicas ao longo dos tempos. É resultado da interação entre diversos componentes da natureza decorrente de uma história evolutiva.

O relevo corresponde às formas, silhuetas elaboradas na superfície da Terra. De complexa exuberância em sua elaboração natural, há milhares de anos as áreas mais elevadas do relevo é objeto das especulações de curiosos e especialistas sobre sua gênese e processos de formações. As elevações que se destacam numa região atraem a atenção do observador de tal forma [...] por ser uma configuração morfológica que tanta beleza empresta a paisagem (LEINZ & AMARAL, 1978, p. 367).

O presente trabalho “A paisagem e a diversidade natural na Serra da Caxexa, em Casserengue – PB” é produto da pesquisa do relevo de uma área que tem atraído à atenção de arqueólogos, porque possui várias inscrições rupestres e abrigos sob rocha (SANTOS & MEDEIROS, 2005, p. 57), de grupos de alpinismo (rapel) e turistas que em geral buscam entretenimento numa área não devidamente preparada para receber esse fluxo de pessoas, além de se constituir num ambiente frágil de transição entre o ecossistema úmido do Brejo Paraibano e do Curimataú onde predomina a semiaridez.

Deste modo, a paisagem abordada trata-se de um sistema geomorfológico levando em consideração o conhecimento de estrutura e funcionamento para a conservação não apenas da biodiversidade, mas também dos elementos abióticos. A importância do estudo de paisagem, pressupõe que parte da história evolutiva do planeta está preservada através das marcas deixadas na paisagem.

No entanto, este estudo justifica-se em virtude da área apresentar uma importante diversidade natural em seus aspectos geológicos, representada pelos

afloramentos rochosos que expõe, associados a vários sítios arqueológicos catalogados. Podendo torna-se uma área destinada a visitação turística e a educação ambiental pela importância científica, beleza cênica constituída de eventos e processos ao longo de uma história geológica.

Assim, o objetivo geral da pesquisa é divulgar a diversidade natural na Serra da Caxexa e a paisagem do seu modelado. Os objetivos específicos serão realizar a caracterização geoambiental da área; descrever a morfologia atual e processos dominantes na esculturação do relevo, destacando suas feições geomorfológicas. E posteriormente, contribuir para a conscientização ecológica sobre a necessidade do uso e manejo sustentável local.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Os processos atuantes na esculturação das formas de relevo

As formas existem porque foram esculpidas pela ação de determinados grupos de processo geomorfológicos definidos como sendo uma sequência natural de ações regulares e contínuas desenvolvidas de maneiras relativamente específicas tendo como resultado a forma.

O relevo não é como a rocha, o solo, a vegetação, ou até mesmo a água que se pode pegar, constitui-se eminentemente de formas com arranjo geométrico as quais se mantêm em função do substrato rochoso que as sustentam e dos processos externos e internos que a geram (ROSS, 2001, p.10).

Segundo Christofolletti (1980), o relevo é resultado da constante interação entre os diversos elementos da natureza, tais como: estrutura geológica, clima, hidrografia e vegetação, que apresentam características peculiares no que diz respeito a sua gênese e dinâmica. Na natureza, eles nunca se apresentam separados; sua dinâmica específica depende da dinâmica dos outros, compondo o sistema geomorfológico. De caráter cíclico, a interação desses elementos é que é responsável pela dinâmica evolutiva da esculturação das paisagens topográficas que apresenta componentes naturais, processos atuantes e fatores controladores complexos. O modelado do relevo é esculpido pela natureza através dos fatores exógenos da crosta terrestre.

A interação da litosfera móvel com fluídos da atmosfera e hidrosfera guia a formação de uma variada paisagem, única no sistema solar. Nessa condição as forças exógenas e endógenas derivadas de diferentes fontes de energia, modelam a superfície do planeta, uma constante busca de equilíbrio que já monta mais de quatro bilhões de anos (PENHA, 2001, p. 50).

De acordo com Christofolletti (1980), “As formas, os processos e sua relações constituem o sistema geomorfológico que é aberto, recebe influência e também atua sobre outros sistemas componentes de seu universo”. Portanto, a interação entre os diversos elementos da natureza condicionam e equilibram o sistema geomorfológico.

## 2.2 Compartimentação do relevo da Serra da Caxexa

A região Nordeste possui Estados como a Paraíba, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Alagoas, abrangidos pela unidade geomorfológica denominada Planalto Nordestino. Um de seus compartimentos, o Planalto da Borborema de estrutura cristalina antiga e dobrada no Estado do Paraíba, ocupa a 10ª posição classificatória entre os 11 planaltos identificados, estando inserido em um núcleo cristalino do cratón. É uma área levantada ou soerguida devido a atuação de movimento epirogênicos que deram origem ao seu aparecimento.

O planalto da Borborema compreende de 41.940 Km<sup>2</sup> no sentido N-S em forma de arco. A unidade geomorfológica do maciço da Borborema corresponde a uma área montanhosa com declive acentuado e bastante movimentado, com presença de afloramento rochoso de granito a sua estrutura geológica é denominada de província Borborema. Entendemos segundo Santos (2002), que a orogênese brasileira na Província Borborema caracterizou-se, sobretudo por sua competência em deformar as estruturas rochosas resultando em falhas e dobras devido as grandes pressões existentes no interior do planeta caracterizando-a como um núcleo cristalino arqueado.

A parte norte do Planalto na Paraíba é limitada pela depressão do Curimataú. Cujos compartimentos estende-se num prolongamento para Nordeste, de acordo com Assis & Borges (2004) está ligado a fenômenos tectônicos que originou o graben ocupado pelo rio homônimo. A região do Curimataú, embora juncada por falhas e raízes de dobramentos oriundos das fases de tectônicas e orogênese pré-cambriana, apresenta-se geralmente bastante aplainada.

A Serra da Caxexa situada numa área de transição na encosta do escarpamento oriental da Borborema é uma das vertentes (Horst) da falha do (Grabén) do rio Curimataú dando continuidade as terras pediplanadas do Cariri, nível escalonado desta escarpa de falha do rio Curimataú (400 a 600 m.) e o nível pediplanado do Curimataú (290 a 400 m).

Tem-se a leste um conjunto de terras altas representado pela extremidade norte-oriental da Borborema paraibana. Para oeste a superfície vai perdendo altitude até atingir a depressão intra-cratônica e interplanáltica do rio Curimataú.

No extremo norte, na área de cabeceiras da bacia do rio Curimataú, o relevo da superfície aplainada é marcado por intensa dissecação, encontrando-se festonado em espigões rochosos (serra de Santa Luzia, Serra da Caxexa) com desníveis de mais de 200 metros para a depressão Curimataú (CARVALHO, 1982, p.47)

A serra é uma vertente do Curimataú, região de falhas tectônicas e raízes de dobramentos oriundos das fases orogêneses pré-cambriana, apresenta-se geralmente bastante aplainada. A topografia é muito suave correspondendo a uma superfície de erosão bastante evoluída que arrasou litologias e estruturas diversas do pré-cambriano “Em seu sentido amplo, vertente significa superfície inclinada, não horizontal, sem apresentar qualquer conotação genética ou locacional” (CHRISTOFOLLETTI, 1980, p. 27).

Nos dias atuais, o estudo das formas das vertentes e sua evolução vêm sendo feito, levando-se em conta as interferências dos fatores climáticos. “Nas áreas semiáridas, as vertentes mostram um perfil marcadamente côncavo, com dominância de pediplanos (superfície planas) com relevos residuais.” (JATOBÁ, 1990, p. 18).

O Geógrafo Ab' Sáber (1969 apud CARVALHO 1982, p.50), explicando as superfícies elaboradas da Borborema esclarece que o topo de pequenos maciços ou cristas alinhadas são indistintamente denominadas de “Serras” na toponímia regional. E que na realidade, constituem projeções individualizadas e espacialmente reduzidas daqueles níveis altimétricos que formam a superfície aplainada do maciço da Borborema.

A Serra da Caxexa chama a atenção tanto pelos arranjos rochosos de matacões que expõe, como pela vista panorâmica da Depressão do Curimataú que se deslumbra do seu topo, já que fica encravada no limite da Escarpa Oriental do Planalto da Borborema com a referida Depressão.

A estrutura geológica da Serra foi marcada por processos tectônicos regionais, responsáveis pela distribuição das rochas, dando um caráter particular, próprio ao terreno dessa localidade.

### **2.3 Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação**

A geodiversidade é resultante da evolução geológica no decorrer do tempo, constituindo-se de elementos biológicos. A diversidade geológica é um fator

condicionante da biodiversidade local, ambas interagem paralelamente, conduzindo a evolução do planeta. Segundo Brilha (2005), a definição proposta pela Royal Society for nature elucida que “Geodiversidade consiste na variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos activos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra.

O patrimônio natural é composto por elementos bióticos, que integram a biodiversidade, e elementos abióticos, que compõem a geodiversidade. Historicamente, todas as iniciativas voltadas para a conservação deste patrimônio estiveram focadas, na sua quase totalidade, na conservação dos seus componentes bióticos, de modo que a conservação da natureza acabou por ser quase que um sinônimo exclusivo desta vertente. Todavia, a conservação dos elementos de destaque da geodiversidade, cujo conjunto representa o patrimônio geológico, é conhecida por geoconservação e foi relegada a um papel menor, ou mesmo inexistente, dentro das temáticas de conservação da natureza. (PEREIRA, 2010, p. 4)

O Turismo é uma atividade que converte elementos espaciais em atrativo turístico, na qual o espaço geográfico passa a ser organizado e apropriado para suprir as necessidades de lazer do homem.

O Turismo é uma atividade que pode estar intimamente relacionada ao meio físico, em especial aquele que está vinculado à exploração das belezas naturais de uma determinada área, o turismo de aventura, o turismo ecológico, o turismo saúde, o turismo lazer, o turismo rural, o turismo climático, e hidrotermal etc [...] Tem sido a atividade econômica que mais tem crescido nas últimas décadas, acontecendo praticamente em qualquer parte da superfície terrestre (GUERRA & MARÇAL, 2006, p. 42).

Os elementos da geodiversidade compõem o patrimônio geológico. São afloramentos de rochas, ocorrência de fósseis, minerais, estruturas geológicas e até mesmo paisagens que apresentem um significado didático, científico, cultural ou turístico, conhecidos como geossítios. O patrimônio geológico é composto por geossítios e é um recurso natural em constante processo de transformação pelos processos geológicos, que deve ser preservado.

O geoturismo um novo segmento do turismo de natureza divulgar patrimônio geológico possibilitar conservação, utiliza feições geológicas como atrativo turístico, divulgando a geodiversidade da turística associação de atividades de ecoturismo, unindo, assim, bio e a geodiversidade.

Dessa forma, o (re)conhecimento, a promoção e a conservação do patrimônio geológico entram no século XXI como um dos maiores desafios da comunidade de geociências. Isto se faz necessário uma vez que os minerais, as rochas, os fósseis, o relevo e as paisagens atuais são produto e registro da evolução do planeta ao longo do tempo e, como tal, são parte integrante do mundo natural tendo um impacto profundo na sociedade atual (NASCIMENTO, 2010, p.81)

O meio abiótico apresenta vários aspectos atrativos para o ecoturismo, como as rochas e o relevo. “O Ecoturismo se caracteriza por ser um segmento de turismo de natureza que utiliza o patrimônio natural de forma sustentável que busca a sua proteção por meio da sensibilização e da educação ambiental.” (NASCIMENTO, L. A.M ; RUCHKYS, A. U ; NETO-MANTESSO, V. 2007, p. 2)

Para hose (2000 apud BRILHA, 2005, p.118), geoturismo consiste na disponibilização dos serviços e meios interpretativos que promovem o valor e o benefício social dos geosítios geológicos e geomorfológicos assegurando semelhantemente a sua conservação para uso de estudantes e turistas. Muitos são os fenômenos que podem comprometer a geodiversidade, o que torna de suma importância a criação de medidas que venham assegurar a sua conservação.

Historicamente, a correta interpretação da evolução geológica, favorecem a relação homem e meio, induzindo para o manejo sustentável direcionando a educação ambiental, ao fortalecimento da cultura de um povo através da consolidação da identidade local. Em âmbito mundial, várias iniciativas já foram realizadas em prol da geoconservação do patrimônio geológico.

No final da década de 80, do século XX, a geoconservação começa a despontar no cenário mundial. Antes desta época, as iniciativas focadas na conservação do patrimônio geológico se davam de maneira esparsa ou isolada, e praticamente restrita ao continente europeu. Entretanto, após a criação da Global Indicative List of Geological Sites - GILGES, no ano de 1989, pela International Union of Geological Sciences - IUGS, estatística começa a ser sistematizada e difundida em nível global. (PEREIRA, 2010, p. 4).

A geoconservação da biodiversidade geológica e geomorfológica implica no manejo sustentável de áreas que guardam um remoto passado geológico em que seus elementos são peças fundamentais para desvendar mosaicos paisagísticos atuais.

As paisagens são compostas de partes visivelmente distintas, derivadas da interação entre os elementos naturais e processos atuantes ao longo dos tempos, e conotam várias especificidades quanto a origem e modelado do substrato rochoso.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1. Aspectos teóricos conceituais**

Como procedimento metodológico, será utilizado o método de estudo da paisagem do geógrafo Antonín Bucek. Para Bucek (1983, p. 22-23) a investigação geográfica completa do meio ambiente consta dos seguintes componentes:

- 1) Caracterização geográfica dos elementos das interações principais dos sistemas do meio ambiente do território avaliado;
- 2) Evolução dos efeitos negativos das atividades humanas sobre o meio ambiente;
- 3) Diferenciação territorial da tropicalidade, paisagem e do meio ambiente;
- 4) Seleção dos segmentos da paisagem, que demandam um cuidado e uma proteção elevada;
- 5) Evolução geográfica global do estado do meio ambiente;
- 6) Diagnóstico do desenvolvimento territorial diferenciado e proposta de otimização do meio ambiente.

#### **3.2. Procedimentos técnicos e materiais**

Por este trabalho ter um caráter analítico e descritivo. O Estudo teve início com a pesquisa bibliográfica, levando-se em consideração a necessidade de embasamento teórico de uma visão técnica dos autores que discutem a temática abordada. Nesta etapa foi analisada diversas produções acadêmicas e científicas, constituídas de livros, artigos, periódicos, e material disponibilizado na Internet.

Visando agrupar dados sobre o sistema geomorfológico da serra da caxexa, fez-se necessário uma visitação na área onde realizou-se a pesquisa, que contou com coleta de informações, revisão bibliográfica e registros fotográficos. Os procedimentos e técnicas de pesquisa consistiram em abordagens que foram desenvolvidas durante a construção e concretização deste trabalho, tais como: visitação *in locu*, registro documental e fotográfico; coleta de informações em órgãos responsáveis, CPRM, entre outros. Os elementos encontrados foram muito

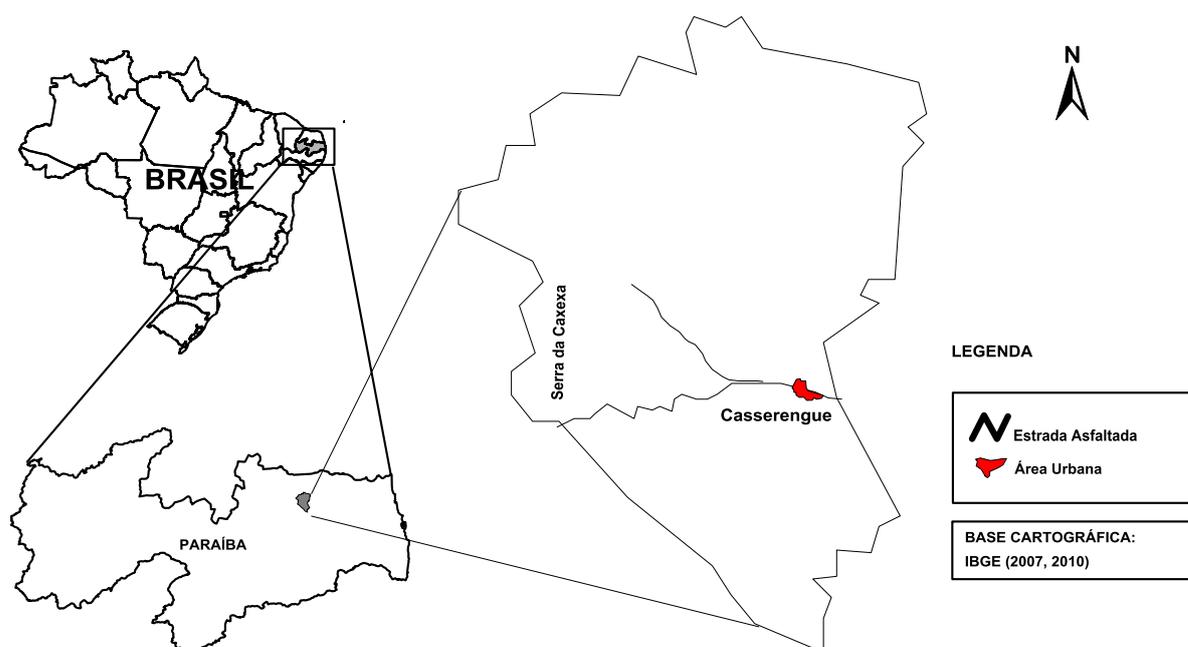
importantes para o desenvolvimento do trabalho, proporcionando assim o embasamento prático-teórico para a realização e conclusão da pesquisa.

## 4 A PAISAGEM NA SERRA DA CAXEXA – PB

### 4.1 Caracterização Geoambiental

#### 4.1.1. Delimitação e localização da área

A área de estudo localiza-se no município de Casserengue, estado da Paraíba, a 154 km, da capital João Pessoa. Tem como coordenadas geográficas 6° 45.51' 81.6" de latitude sul, e 35° 53.16' 84.4" de longitude oeste, com altimetria de 617 m acima do nível do mar. (SANTOS & MEDEIROS, 2005. p. 53) Está situada na Mesorregião do Agreste Paraibano, incluída na microrregião do Curimataú Oriental. Limita-se a leste com a microrregião do Curimataú oriental (Solânea) divisa do Curimataú oriental e Brejo Paraibano (Bananeiras), a oeste com o Curimataú ocidental (Damião), ao norte com a microrregião do Curimataú oriental (Cacimba de Dentro) e ocidental (Cuité) e ao sul com a microrregião ocidental (Remígio). Apesar da vizinhança úmida, bem como o brejo paraibano tem muito mais traços de semiaridez e Curimataú (fig. 01).



**Figura 01** - Localização geográfica da Serra da Caxexa.  
**Fonte:** IBGE (2007; 2010) Adaptada por Ramon Santos Souza, 2012.

#### 4.1. 2 Aspectos climáticos e hidrográficos

Com relação ao clima predominante na área é tropical semiárido. A irregularidade na distribuição das chuvas e a sucessão de períodos prolongados de estiagem constituem alguns aspectos que assolam os recursos hídricos locais. A Serra da Caxexa é uma das vertentes do vale do rio Curimataú entalhada no maciço cristalino da Borborema, na direção SW-NE, coloca-se, portanto, numa posição perpendicular, à grosso modo, a direção dos ventos alísios, o que dificulta a penetração da umidade. Na concepção de Heckendorff & Lima (1985), pequenas diferenças térmicas ambientais são influenciada da altitude mostrando de certa forma o papel do relevo sobre o clima onde em áreas serranas transversais aos ventos alísios do sudeste ocorrem desvios significativos no sentido de determinar uma zona de chuvas escassas.

O clima semiárido BSH de Open é responsável pela intensidade e velocidade na decomposição das rochas. De acordo com Rodrigues (1997), esse clima quente e seco com chuvas de verão alcança os índices mais baixos de precipitações do Estado com média anual de 500 mm. A temperatura média anual é de 26° C, com média das mínimas inferior a 20° C. A umidade relativa do ar não ultrapassa os 75%. As médias anuais de temperatura são relativamente elevadas, as taxas médias de evaporação estão em torno de 2000 milímetros/ano e a insolação é de 2.800/ano. A pluviosidade da área é representada por chuvas distribuídas no verão e inverno (dezembro, março, maio e agosto) de modo irregular.

Trata-se de uma zona de alta pressão climática, dispersora de ar nas quais as condições naturais não permitem a ocorrência do ciclo ascensão-condensação-precipitação do vapor de água. Como esclarece Piauhy (2003) a dinâmica da movimentação das massas de ar do clima semiárido permite no inverno a penetração das massas equatorial continental e tropical atlântica e massa polar, pela distância e presença de várias barreiras topográficas também chegam à região praticamente sem umidade.

Estes fatores impostos pelo predomínio do clima semiárido, são responsáveis pela escassez de chuva na área e sua irregular distribuição ao longo dos meses.

A drenagem é temporária representada pela bacia hidrográfica do rio Curimataú, apresenta fluxo hídrico em seu curso, apenas nas épocas de chuva. No período de estiagem o seu leito seca totalmente. No sopé da Serra da Caxexa a cerca de 2 Km, existe um dos afluentes do Curimataú: é o rio Salgado. Com relação

à hidrografia do local, Carvalho (1982, p.42) se refere como sendo, uma drenagem intermitente, sazonal, exorréica. Há dissecação relativamente acentuada no escarpamento desta Serra, promovida pelos agentes erosivos pertinentes ao rio Curimataú e seus formadores.

#### 4.1.3 Aspectos geológicos e geomorfológicos

As serras nordestinas caracterizam o seu geossistema, aqueles que são considerados fenômenos naturais, em análise com os aspectos sociais e econômicos, sistemas dinâmicos sob a influência do homem.

A geofácia é a Serra da Caxexa e o geotopo é o relevo residual serrano, a formação litológica está voltada ao Pré-Cambriano, apresentando um material litoestratigráfico originário de rochas cristalinas.

Essa alternância de blocos de embasamentos com faixas móveis é o modelado da tectônica da província. Profundas geofaturas ou zonas de cisalhamento arranjado longitudinalmente seccionam o conjunto e são denominados lineamentos de Patos e Pernambuco ao sul. Essas estruturas, aparentemente formadas no ciclo brasileiro (540 Ma) apresentam grau metamórfico variado (GUERRA & CUNHA, 2001).

O maciço rochoso da Caxexa passou por processos geológicos e condições diferentes daqueles nas quais se formou por ser submetido à ação de condições de temperatura, pressão, presença de agentes voláteis e fortes atritos. Para Ernest (1977), essas rochas se relacionam com o ambiente de metamorfismo, tudo indica que foram produzidas através de todos os tempos geológicos por episódios sucessivos de adaptação.

Dentre as rochas principais existentes na serra que passaram por estas transformações pode-se citar:

- Gnaisse – rocha metamórfica, de aspecto típico pela orientação dos seus constituintes. São bastante comuns nesta vertente, apresentam zonas claras constituídas de ortoclásio, quartzo, podendo ou não haver muscovita. Os minerais escuros são ricos em anfibólio ou biotita.
- Micaxistos – rocha metamórfica, xistosa, que contém muita mica, mineral de aspecto folhoso. Seus componentes são basicamente minerais

visíveis como a muscovita ou biotita, quartzo e granada. Podem ser encontradas na cor prateada, cinzenta ou preta.

- Migmatito – rocha de origem mista, formada por uma parte metamorfizada que é injetada por uma outra de aspecto granítico. A parte de aspecto metamórfico denomina-se paleosoma e a de aspecto granítico, neosoma.



**Figura 02** – Gnaiss típico da Serra da Caxexa.

**Fonte:** Trabalho de Campo, Casserengue, 2005.

Há dissecação relativamente acentuada no escarpamento desta Serra, promovida pelos agentes erosivos pertinentes ao rio Curimataú e seus formadores.

O vale do rio Curimataú corresponde a um grabén adaptado ao falhamento da zona cisalhamento Barra de Santa Rosa com a escarpa oriental da Borborema.

Assim podemos afirmar que a Serra da Caxexa é na realidade uma enorme massa de material magmático, de corpo ígneo intrusivo cobrindo uma extensão de menos de 100 Km<sup>2</sup> geralmente exposto pela erosão.

Tais processos de desagregação e remoção de material rochoso, transporte e deposição de partículas do solo pela erosão tem resultado no rebaixamento e desgaste da vertente e deposição de sedimentos na depressão do Curimataú. Esse material é transportado pela água, vento e pela gravidade em função da declive do terreno sob a forma de suspensão, rolamentos.

#### 4.1.4 Aspectos pedológicos e biodiversidade

O excesso de calor e a predominância de solos pouco profundos incapazes de reter água, tornam o balanço da evapotranspiração negativo em boa parte do ano, onde a perda da umidade é maior da que a precipitação.

A semiaridez é responsável pela pouca decomposição das rochas resultando em solo pouco profundo intercalada por terrenos pedregosos e com afloramento rochosos, interfere na pedogênese que é lenta por falta de fornecimento abundante de matéria orgânica (detritos vegetais) ou interrompida durante a estação seca prolongada por falta de água.

Nesta área elevada, aplainada da Borborema a decomposição química da rocha é pouco expressiva ocorrendo maior ação mecânica (quebramento da rocha), os solos são rasos e pedregosos conhecidos como Vertissolos. Nos patamares mais suaves ocorrem planossolos (rasos, mal drenado, ácidos e com sérios problemas de sais) e neossolos (rasos, argilosos, pedregosos, de fertilidade média), possuindo uma estreita camada de material terroso sobre a rocha. Esta classe encontra-se associada aos muitos afloramentos rochosos, na forma de blocos alongados, refletindo as áreas de relevo mais instáveis da paisagem. (fig .03)



**Figura 03** – Solos rasos e pedregosos da Vertente (Vertissolos).  
**Fonte:** Trabalho de Campo, Casserengue, 2005.

Os vegetais mostram o máximo de adaptação à carência de água e por serem xeromórficas, são plantas suculentas, (cactáceas) quase a totalidades das

espécies tem espinhos, folhas pequenas, ou de lâminas subdivididas, e perdem as folhas nas estações secas.

A cobertura vegetal é de fundamental importância para o desenvolvimento dos solos, do relevo, dos climas, como do ser humano. Nesta área do Curimataú, a composição e estrutura da vegetação é caracterizada pelo clima quente e seco “A vegetação é de Caatinga Hipoxerófila, com pequenas áreas de Florestas Caducifólia.” (CPRM, 2005).

Nas maiores altitudes, na encosta da Serra do Caxexa a caatinga apresenta-se mais rala, esparsa e baixa, formada por pequenos arbustos isolados em grandes extensões de solo, nu ou recobertos por um tapete gramíneo e herbáceo. Entre as espécies mais características citamos:

Mandacaru (*Cereus*, jamacaru DC), Facheiro (*Pilosocereus*, piauienses), Xique-xique (*Pilosocereus*, *gounelli weber*), Pinhão (*Jatropha polliana mucib* Arg), Macambira (*Bromélia laciniosa* Mart), Caroá (*Neoglaziovia variegata* Mez), Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tub), Jurema (*Mimosa* sp).

A composição e estrutura da vegetação são típicas de clima quente e seco; enquadra-se no domínio das Caatingas. Esta caracteriza-se por ser uma vegetação xerófila arbórescente, lenhosa, caducifólia: com perda total das folhas durante a estação seca, apresenta cor clara geralmente acinzentada (fig 04).



**Figura 04** – Espécies da vegetação da caatinga existente na Serra.

**Fonte:** Trabalho de Campo, Casserengue, 2005.

A fauna da região é restrita, de acordo com Santos & Medeiros (2005) limita-se a algumas espécies de aves apresentando pássaros como o galo de campina

(*Paroaria dominicana*), sariema (*Cariama cristata*), e urubus (*Coragyps atratus*). Os ofídios são mais comuns, são encontrados serpentes como a salamandra (*Ambystoma tigrinum*), a coral (*Micrurus lemniscatus*) e corre-campo (*Thamnodynastes pallidus*) dentre outras.

Existem também algumas espécies de pequenos mamíferos como o sagüi (*Cebuella pygmaea*), o preá (*Cavia aperea*) e o punaré (*Thrichomys Aperoides*.) sendo rara a presença de gatos do mato e raposas (*Vulpes Vulpes*) . Há nas mediações grande número de lagartos de pequeno porte, morcegos, marimbondos, abelhas etc. Santos & Medeiros (2005) afirmam que, a interferência humana vem se intensificando e contribuindo para a extinção de espécies como o veado e diversos tipos de aves, alguns répteis, pequenos primatas e roedores. A preservação das espécies está intimamente ligada a manutenção do seu habitat, devem ser implementadas medidas mitigadoras do desmatamento da vegetação.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES: MORFOLOGIA ATUAL E PROCESSOS DOMINANTES

### 5.1 O Patrimônio natural da Serra da Caxexa

Dentre as serras principais da região está a da Caxexa, que destaca na paisagem do município de Casserengue pela “expressão topográfica”, constituindo uma porção bem elevada do relevo local (fig. 05).



**Figura 05** – Vista geral da Serra da Caxexa.

**Fonte:** Trabalho de Campo, Casserengue, 2005.

Seu relevo é estruturado e alinhado, cuja superfície gradualmente se eleva do centro para a periferia até se confundir com a depressão do Curimataú. É, portanto uma forma de relevo residual de litologia mais resistente que encontra-se individualizado do corpo principal da Superfície Aplainada da Borborema (fig. 06).



**Figura 06** – Vista parcial da Serra da Caxexa.

**Fonte:** Trabalho de Campo, Casserengue, 2005.

Esta área aplainada da Borborema na depressão tectônica do Curimataú corresponde a uma das vertentes dispersora de água na Bacia do Curimataú que descem dissecando-a fortemente caracterizando a expressividade espacial destas típicas Serras Paraibanas. Carvalho (1982, p. 49), afirma que:

Aparecem geralmente com topo agudo, mas também como domos. A ruptura com o pediplano é bem marcada, muito embora os detritos depositados no sopé de suas encostas suavizem, algumas vezes o contato anguloso. Percebe-se nesse caso, um segmento côncavo na vertente.

Esta vertente vem sofrendo intenso processo de intemperismo, cujas modificações de ordem física (desagregação) e química (decomposição) resultam em rochas alteradas e solo, estando sujeitos a outros processos como erosão, transporte, sedimentação, os quais estão levando ao aplainamento da serra da Caxexa.

Os fatores que controlam a ação do intemperismo é o clima semiárido que se expressa na variação sazonal da temperatura e na distribuição das chuvas. De acordo com Davis (1930 apud GUERRA & CUNHA 2001, p. 110) afirma que:

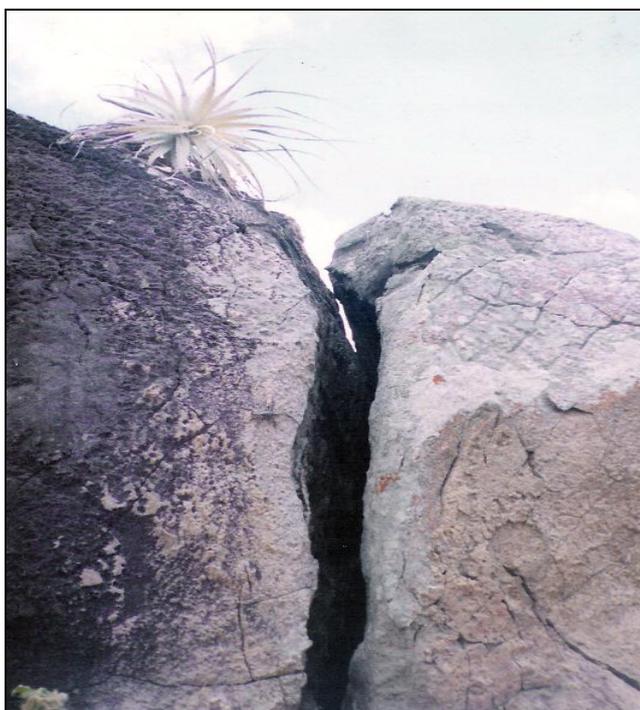
O recuo das encostas seria seguido por uma diminuição da declividade. Independentemente da morfologia inicial desenvolver-se-ia, no topo, um perfil convexo, enquanto na base, originar-se-ia uma concavidade. [...] a principal diferença entre a evolução de uma encosta em clima úmido árido ou semi-árido sendo no ângulo de sua inclinação. No clima úmido, haverá uma diminuição da declividade enquanto no árido esta seria preservada. (fig. 07)



**Figura 07** – Relevo residual serrano e ao fundo o aplainamento da depressão do curimataú.

**Fonte:** Trabalho de Campo, Casserengue, 2005.

Estes fatores impostos pelo predomínio do clima semi-árido, são responsáveis pela escassez de chuva na área e sua irregular distribuição ao longo dos meses, além da elevada amplitude térmica diária, onde os dias são quentes, e as noites são frias. São comuns as diaclases e fendas nas rochas sofridas no Pré-cambriano e Paleozóico pelo escudo da Borborema. Além do trabalho complementar da dilatação por contração térmica e da água (fig. 08).



**Figura 08** – Diaclases nas rochas.

**Fonte:** Trabalho de Campo, Casserengue, 2005.

As alterações físicas são bastante acentuadas nesta vertente. Evidenciadas na desagregação das rochas inalteradas transformadas em material descontínuo e quebradiço devido à separação dos grãos minerais antes coesos resultantes de vários fatores. Dentre eles a mudança cíclica da umidade associada à variação térmica diária em diferentes estações do ano, fragmentam as rochas expondo a superfície ao ar e água. Quando chove, a presença da água nas fissuras acarreta o aumento de volume e pressão nas paredes, causando esforços que aumentam as fraturas, bem como, o crescimento de raízes entre as fissuras.

Há a dispersão de matacões por toda parte na Caxexa, resultante de processos intempéricos de desagregação das rochas, que ao se desagregarem, tombam formando um cone de dejeção com detritos muito grosseiros (fig. 09).



**Figura 09** – Matações da Serra.

**Fonte:** Trabalho de Campo, Casserengue, 2005.

Desde o seu afloramento, o corpo rochoso desta vertente vem experimentando condições ambientais diferentes daquela em que se formou. Na superfície ocorrem pressões e temperatura mais baixas e, riqueza de água e oxigênio que alteram os minerais das rochas preexistentes.

A evolução do manto de intemperismo nas porções mais superficiais através dos processos pedogenéticos tem como resultado a formação dos solos rasos e pedregosos da vertente. As chuvas ocorrem sob forma de enxurrada na encosta, pela dificuldade do controle do percurso da água devido a maior exposição da superfície descoberta. A capacidade mínima de infiltração dos solos com pouca permeabilidade, juntamente com a precipitação escassa torrencial, além de muito material solto, originam as correntes de lama constituída de areia e alguns blocos.

## **5.2 A conscientização ecológica**

Atualmente, observamos acontecimentos planetários que manifestam o aparecimento de grandes problemas ambientais devido aos novos padrões econômicos recentes que utilizam predatoriamente os recursos naturais. Tais práticas danosas provocam fenômenos catastróficos na natureza. A alternativa para diminuir os impactos ambientais é mudarmos a forma como exploramos os recursos naturais, e passarmos a implementar ações que almejem a sustentabilidade.

Segundo Macedo (1995), considera-se impacto ambiental o conjunto das repercussões e das consequências que uma nova atividade ou uma nova obra, quer

pública quer privada, possa ocasionar ao ambiente. Essa mudança de atitude, deverá ser pautada na implementação de programas capazes de promover a importância da educação ambiental e a necessidade da adoção de práticas que visem à sustentabilidade e a diminuição de qualquer impacto que nossas atividades venham a ter no ambiente ecossistêmico da Serra da Caxexa que a circunda e mantém.

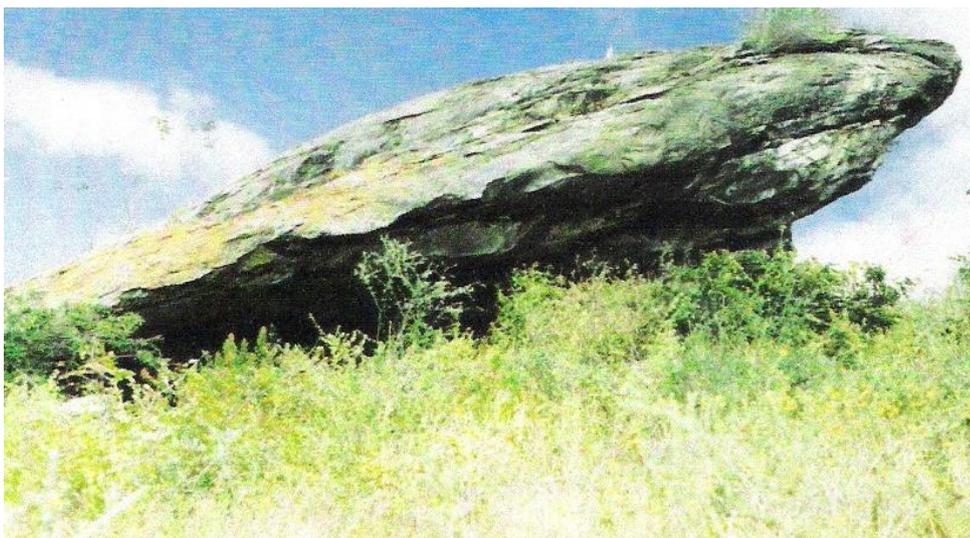
A educação ambiental surge e se consolida num momento histórico de grandes mudanças no mundo e tende a questionar as opções políticas e o próprio conceito de educação vigente. Os problemas ambientais que afetam o mundo de hoje são de dimensões expressivas e preocupantes e abrangem problemas de diversas naturezas (política, econômica, ecológica, cultural, social, ética), que representam intensos conflitos de interesse. No campo das ações, a gestão ambiental se coloca como o caminho para se obter o desenvolvimento sustentável.

Assim, as práticas de Educação Ambiental devem se vincular a uma pedagogia da complexidade, onde existe espaço para a mono, inter e transdisciplinaridade, a fim de se "[...] induzir e fomentar as capacidades e habilidades mentais para ver o mundo como sistemas complexos, para compreender a causalidade múltipla, a interdeterminação e interdependência dos diferentes processos", estimulando o pensamento crítico, participativo e propositivo dos educandos e da comunidade, sendo que esse impulso ao saber ambiental crítico deve se dar por vários espaços de comunicação e com apoios tecnológicos diferenciados. LEFF ( 2002, p. 250 apud Rodrigues & Colesanti, 2008).

A serra da Caxexa é uma área elevada de relevo local que guarda uma grande especificidade, expressa por sua paisagem, e exige conhecimentos, implementação de propostas pertinentes ao seu desenvolvimento e definição de prioridades apropriadas a sua realidade, para que se alcance um nível de desenvolvimento sustentável suficiente que garanta um padrão de qualidade de vida a sua população. No semi-árido, os habitantes convivem com adversidades ambientais provocadas pelas limitações do ambiente. Nos últimos anos, autoridades governamentais tem demonstrado preocupação na busca de alternativas para melhores condições de vida, bem como políticas públicas para o manejo sustentável, economicamente equilibrado dessa região.

É imprescindível conhecer a forma como viviam nossos antepassados, para compreender a relação entre culturas antigas e o meio ambiente. A arqueologia é a

ciência que investiga o passado do homem, estudando os vestígios dos povos anteriores através de símbolos e artefatos encontrados. O conjunto desses símbolos são denominados de sítios arqueológicos, apresentam um forte apelo à visitação pela curiosidade do homem sobre o passado e outras culturas. Foram catalogados três sítios arqueológicos na Serra da Caxexa, que oferecem informações de como os habitantes da região viviam, a cultura e as relações sociais estabelecidas por estes povos. Conforme as seguintes figuras;

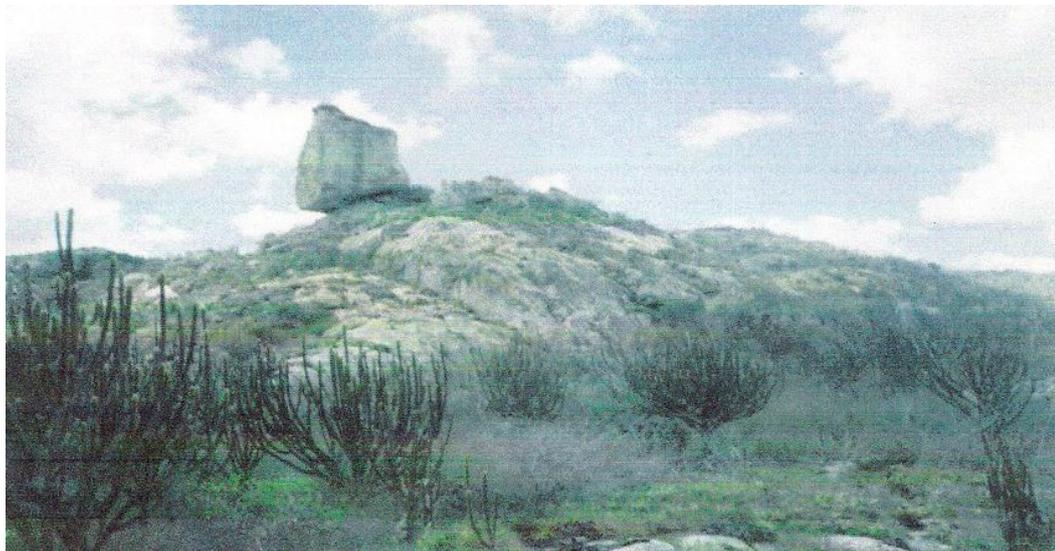


**Figura 10** – Pedra do Cabloco (Abrigo sob rocha).  
**Fonte:** SANTOS;MEDEIROS, 2005.



**Figura 11** - Figuras rupestres encontradas no Sítio Arqueológico Pedra do Cabloco.  
**Fonte:** SANTOS;MEDEIROS, 2005.

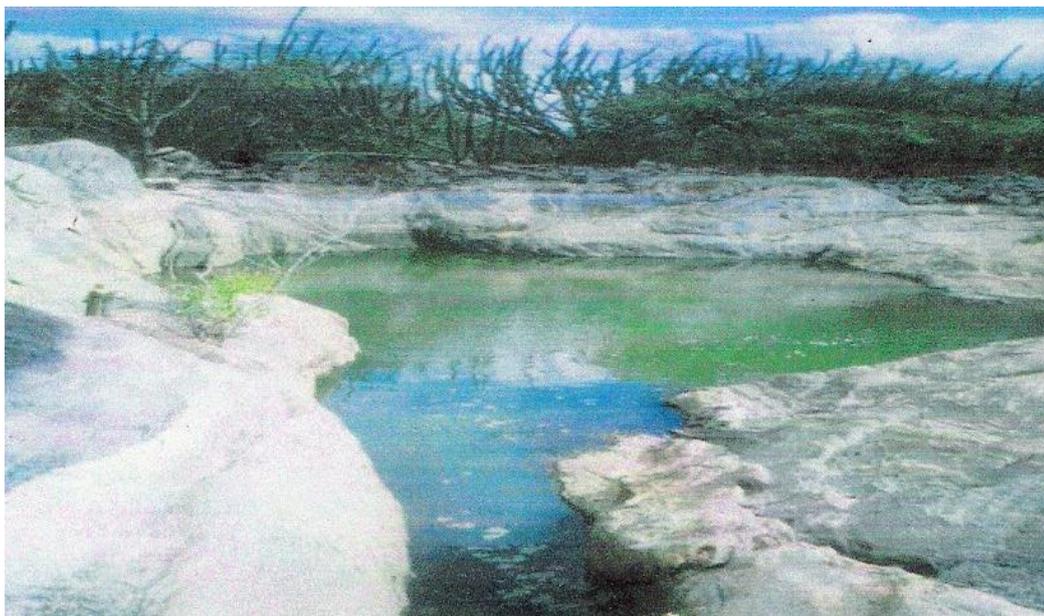
O melhor meio para a preservação dos sítios arqueológicos é a ampla difusão de seu conteúdo cultural. É na arte rupestre que manifesta-se representações de relações sociais entre grupos humanos que permitem estabelecer diversos significados sobre a cultura da época na qual a civilização pertenceu.



**Figura 12** – Pedra do Letreiro (Abrigo sob rocha).  
**Fonte:** SANTOS;MEDEIROS, 2005.



**Figura 13**- Estampas com figuras de mãos no Sítio Arqueológico Pedra do Letreiro.  
**Fonte:** SANTOS;MEDEIROS, 2005.



**Figura 14** – Sítio Paleontológico Lagoa das Pedras.  
**Fonte:** SANTOS;MEDEIROS, 2005.

Os patrimônios culturais e naturais devem ser geridos de forma eficaz voltada para o desenvolvimento socioeconômico e para conservação ambiental, almejando o consumo turístico responsável e com menos impactos para a sociedade e para a natureza.

No entanto, é fundamental que a implementação do turismo seja pautada numa conduta direcionada a atingir níveis sociais elevados para que o processo turístico possa atingir objetivos ambientais, sociais e econômicos desejados.

É possível aproveitar de forma responsável os atrativos turísticos da localidade, garantindo benefício a todos os atores do processo a partir de ações conjuntas entre municípios, população, iniciativa privada e pública.

Faz-se necessário a conscientização ecológica da comunidade local sobre a importância do ambiente ecossistêmico da Serra da Caxexa, seu entorno possui um potencial geográfico e ecológico que merecem cuidados especiais, por sua fragilidade ecossistêmica, e por sua beleza panorâmica poderá se constituir num fator de geração de empregos e renda devido ao seu potencial turístico, se tiver um plano de manejo adequado. Existem uma série de ações que podem ser implementadas pelos órgãos governamentais do município em parceria com outras entidades, para mitigar os impactos ambientais e garantir a melhoria da qualidade de vida dos moradores locais.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estando inserida a região da Serra da Caxexa no município de Casserengue por fazer parte do Curimataú uma das áreas mais vulneráveis e de maior fragilidade e degradação devido à atuação antrópica. O clima e qualidade das terras apresentam limitações muito fortes para o desenvolvimento de atividades que possam competir com produtos oriundos de outras regiões. A não ser em algumas áreas específicas com estudo de impactos ambientais (EIA), dentro de um planejamento ambiental-social, econômico e com significativos investimentos em tecnologia.

Apesar da baixa concentração populacional, depara-se freqüentemente com despejamento de detritos à beira das estradas, e nos terrenos destinados as plantações que são notadamente provenientes das cidades. Os moradores rurais que vão à área urbana em busca de produtos industrializados, devido ao estímulo feito pelos meios de comunicação ao consumismo, o problema tende a se agravar. Há o predomínio da prática da agricultura itinerante, os agricultores cultivam anos em uma mesma área, acarretando a diminuição da fertilidade natural do solo que o expõe à erosão.

Essa área é um espaço pobre, voltado para a criação ultra-extensiva que exerce grande pressão sobre a vegetação nativa, tanto pela eliminação das plantas, como pela compactação do solo devido ao pisoteio excessivo.

Em função da falta de manejo adequado na pecuária, as caatingas vêm se exaurindo. A retirada da cobertura vegetal expõe o solo ao impacto das chuvas aumentando o processo erosivo e levando ao empobrecimento dos solos, inviabilizando a agricultura. É comum essa prática nociva ao meio ambiente, como a retirada da vegetação nativa para a produção de lenha.

A combinação dos fenômenos, diminuição das chuvas, elevação das temperaturas, empobrecimento dos solos e, portanto acentuada diminuição de biodiversidade é um sério problema que está se agravando no Curimataú paraibano. A crescente degradação ocasionada pela variação climática e atividades antrópicas, faz da área que engloba a Serra da Caxexa, uma região suscetível ao processo de desertificação.

Este trabalho abordou a paisagem e os processos de evolução do relevo e de forma sucinta os impactos causados pela ação antrópica. Verificamos que as mudanças

na vertente têm causas naturais, entretanto, nos últimos anos o homem tem participado como um agente acelerador dos processos modificadores e de desequilíbrio da paisagem.

Os desequilíbrios que foram registrados ocorrem em função da participação do clima e de alguns aspectos característicos das encostas que incluem a topografia, geologia, grau de intemperismo, solo e tipo de ocupação.

Sob o ponto de vista da encosta e do vale fluvial com abordagem do falhamento, pediplanação e inselbergue e concluímos que:

- A natureza geológica instável pode ser evidenciada por pontos de fraqueza estrutural (falhas e fraturas) e pela fragilidade da composição litológica associada a um alto grau de intemperismo. O substrato rochoso está associado à topografia.

- As chuvas concentradas em algumas épocas, associadas a forte declividade, aos rasos mantos de intemperismo, e aos desmatamentos potencializaram os movimentos de massa e de erosão para o leito pluvial do Curimataú. Os mantos de alteração aumentam de espessura do topo para a base da vertente podendo atingir dezenas de metros.

- Na encosta, a intensificação da erosão da camada mais superficial do solo que possui vida microbiana, devido ao seu uso irracional pode atingir elevados estágios de degradação. Dentre as causas mais conhecidas inclui-se acidificação, acumulação de metais pesados, redução de nutrientes e de matéria orgânica.

- As chuvas concentradas na encosta desprovidas de vegetação em contato solo-rocha abrupta e descontinuidades litológicas e pedológicas aceleram a degradação da encosta.

- Esse ambiente, vem passando por processos de degradação que vem se acentuando devido ao manejo inadequado dos recursos naturais; intensificação da erosão, desmatamentos, poluição, susceptibilidade a desertificação.

Esperamos que as reflexões apresentadas possam contribuir, de alguma forma, para o desenvolvimento sustentável da área e a conseqüente possibilidade de melhoria da qualidade de vida dos moradores locais.

Esta área deve ser considerada um patrimônio histórico-natural da nossa região, já que foram catalogados vários sítios arqueológicos na Serra, como pode ser observado nos anexos A, B e C.

Devem ser implementadas políticas públicas locais de promoção turística e conservação da localidade, possibilitando as comunidades adquirirem consciência

do seu meio ambiente para que se tornem aptos a agir e sanar problemas ambientais presentes e futuros.

## REFERÊNCIAS

ASSIS, Abelci Daniel de; BORGES, Marcelo Rafael. Geologia. In: \_\_\_\_\_ **Programa S.O.S Seca-Adote um município**. João Pessoa: Gráfica/UNIPÊ, 2004.

BRILHA, José. Patrimônio Geológico e Geoconservação: A conservação da Natureza na sua vertente geológica. Braga: Palimage editores, 2005.

BUCEK, Antonín. **Problemática de la investigacion geographica del medio ambiente**. Revista Studia Geographica, nº 86, p. 17 - 27, Souhrn. 1983.

CARVALHO, Maria Gelza R. F. de. Estado da Paraíba: **classificação geomorfológica**. João Pessoa. Ed. Universitária UEPB / UNIPÊ, 1982.

CHISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia**. São Paulo. Edgard Blücher, 1980.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. **Diagnóstico do município de Casserengue, estado da Paraíba/Disponível em: <  
http://www.cprm.gov.br/rehi/atlas/paraiba/relatorios/CASS055.pdf />**. Acesso em 10 abr. 2011.

ERNEST, W. G. **Minerais e rochas**. 2ª reimpressão Trad. e adp. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

GUERRA, Antônio Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, (2001a).

GUERRA, Antonio José Teixeira Guerra; MARÇAL, Mônica dos Santos. **Geomorfologia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2006.

HECKENDORFF, Wolf Dietrich; LIMA, Paulo José de. **Climatologia**. In \_\_\_\_\_ **Atlas Geográfico do Estado da Paraíba**. João Pessoa: Grafset, 1985. HORNES, L. K. **A paisagem e o potencial turístico no município de Tibagi: a fazenda santa Lídia do cercadinho – um estudo de caso (pr)**. Tese de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá. 2006.

JATOBÁ, Lucivânio. **As mudanças climáticas do quaternário e suas repercussões no relevo tropical**. Pernambuco: NEC, 1993.

\_\_\_\_\_. **Resumos de Geomorfologia-1. Texto didático**. Ed. Universitária UFPE, 1990.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2002. 343 p. In: \_\_\_\_\_ RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos; COLESANTI, Marlene T. de Muno. Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. Soc. nat. (Online), Uberlândia, v. 20, n. 1, jun. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo. Acesso em: 24 fev. 2011.

LEINZ, Victor; AMARAL, Sérgio Estanislau. **Geologia geral**. São Paulo: Nacional, 1978.

MACEDO, Ricardo Kohn de. **Equívocos e propostas para a avaliação ambiental**. In: \_\_\_\_\_ **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. São Paulo: Editora da UNESP, 1995.

NASCIMENTO, Marcos Antonio Leite do Nascimento; RUCHKYS, Ursula Azevedo ; NETO-MANTESSO, Virgínio. **Geoturismo: Um novo segmento do turismo do Brasil**. *Global Tourism*, vol.3 nº 2,ISSN: 1808-558X, nov 2007.

NASCIMENTO, Marcos Antônio Leite do Nascimento. **Diferentes ações a favor do patrimônio geológico brasileiro**. Estudos geológicos vol 20, fev 2010

PENHA, Hélio Monteiro. **Processos Endogenéticos na Formação do Relevo**. In: \_\_\_\_\_ **Geomorfologia uma atualização de bases e conceitos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

PEREIRA, A.F.G. Ricardo . **Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia - Brasil)** junho de 2010. Doutorado em Ciências, especialidade: geologia . Tese de Doutorado. Universidade do Minho (Portugal) – 2010.

PIAUHY, Ricardo. **A interação dos elementos da natureza**. São Paulo: 2003, disponível em: <[http://www.ricardopiauhy.hpg.ig.com.br/ciência\\_e\\_educacao/8/index\\_int\\_3.html](http://www.ricardopiauhy.hpg.ig.com.br/ciência_e_educacao/8/index_int_3.html)>. Acessado em: 31 jul. 2003

RODRIGUEZ, Janete Lins (Org.) **Atlas Escolar Paraibano**. João Pessoa: Grafset, 1997.

ROSS, Jurandir Luciano Sanches. **Geomorfologia: ambiente e planejamento**. São Paulo: Contexto, 2001.

SANTOS, Juvandi de Souza; MEDEIROS, S. Leize Regina de Araújo. **Contribuição para os estudos da pré-história paraibana: descrição sumária de sítios arqueológicos da Serra da Caxexa**. Campina Grande. JRC, 2005.

SANTOS, Edilton José dos. (org.). **Geologia e recursos minerais do estado da Paraíba**. Recife: CPRN. 2002. 142 p. Ilustração dos mapas, escalas: 1: 500.000 / programas levantamentos geológicos básicos do Brasil. Sub-programa mapas estaduais.