



V. 7, n. 1, p. 38 - 46, jan - mar, 2013.

ISSN 2317-3122

Editora do GVAA – Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas – Pombal – PB [www.gvaa.org.br](http://www.gvaa.org.br)

Revista RBGA: <http://www.gvaa.org.br/revista/index.php/RBGA>

Autores

*Manoel Faustino da Silva Neto*<sup>1</sup>  
*Sebastiana Santos do Nascimento*<sup>2</sup>  
*Jose Jackson Amâncio Alves*<sup>3</sup>  
*Juliano Moreira do Nascimento*<sup>4</sup>,  
*Ednaldo Barbosa Pereira Júnior*

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 10/09/2012. Aprovado em 12/03/2013.

<sup>1</sup> Geógrafo, UFCG; Mestrando em Geografia, UFPB. e-mail: [manoel-faustino@hotmail.com](mailto:manoel-faustino@hotmail.com)

<sup>2</sup>Geógrafa, UEPB; Mestranda em Geografia, UFPB. E-mail: [sebastianageo@hotmail.com](mailto:sebastianageo@hotmail.com)

<sup>3</sup>Prof. do Curso de Geografia da UEPB, Pesquisador do GERN (Diretório de Pesquisa - UEPB/CNPq), Doutor em Recursos Naturais, UFCG. e-mail [jaksonamancio@uepb.edu.br](mailto:jaksonamancio@uepb.edu.br)

<sup>4</sup>Geógrafo, UFCG; Mestre em Geografia, UFPB. e-mail: [geo\\_juliliano@gmail.com](mailto:geo_juliliano@gmail.com)

<sup>5</sup> Prof. IFPB campus Sousa, Doutor em Fitotecnia, UFERSA. e-mail [ebpjr2@hotmail.com](mailto:ebpjr2@hotmail.com)

REVISTA BRASILEIRA DE GESTÃO AMBIENTAL  
GVAA – GRUPO VERDE DE AGROECOLOGIA E  
ABELHAS – POMBAL – PB

*Artigo Científico*

## *Análise Geo-ambiental do Município de Bom Jesus-PB: propostas para planejamento ambiental*

### RESUMO

Pouco tem sido feito para o uso dos recursos naturais com base num modelo conservacionista de utilização, o atual modelo vem gerando processos de degradação, como erosão dos solos que levam o ambiente ao processo de desertificação. O presente trabalho teve como objetivo fazer o diagnóstico geo-ambiental do município de Bom Jesus-PB, com vistas ao aproveitamento racional de seus recursos naturais e do potencial paisagístico. A área de estudo está localizada no Alto Sertão da Paraíba, Nordeste do Brasil. Os procedimentos se resumiram a pesquisa documental, bibliográfica, de gabinete ou laboratório e de campo. Observou-se que as atividades econômicas na área estudada vêm sendo bastante danosas ao meio ambiente e tal modelo de exploração vem contribuindo para a degradação das paisagens locais. O estudo espera contribuir para a racionalização do uso dos recursos naturais, minimizando os impactos ambientais e sugerindo medidas de preservação e conservação dos recursos ambientais na área.

### *Analysis geo-environmental of the municipality of Bom Jesus-PB: proposals for environmental planning*

### ABSTRACT

Little has been done to the use of natural resources based on a model of conservation use, the current model is generating processes of degradation such as soil erosion that lead to the desertification process environment. This study aimed to geo-environmental diagnosis of Bom Jesus, with a view to the rational use of natural resources and the potential landscape. The study area is located in the Upper Midlands of Paraíba, Northeast Brazil. The procedures are summarized research documents, literature, office or laboratory and field. It was noted that economic activities in the study area have been very harmful to the environment and exploitation of such a model has contributed to the degradation of local landscapes. The study hopes to contribute to the rational use of natural resources, minimizing environmental impacts and suggesting measures for the preservation and conservation of environmental resources in the area.

**Key words:** Degradation, Environment, Planning.

## INTRODUÇÃO

As agressões ao meio ambiente decorrentes das atividades humanas acarretam em diversos problemas que aceleram a dinâmica da Natureza, traduzindo-se em processos erosivos, perdas de solos e de sua fertilidade, entre outros processos naturais que degradam os recursos naturais como um todo. Tais agressões decorrem da falta de um conhecimento maior sobre a dinâmica dos sistemas naturais – especialmente dos ecossistemas, e do controle efetivo do uso dos recursos ambientais pelo gestor público.

Os impactos do homem sobre o meio ambiente se dão fundamentalmente em razão de um modelo de desenvolvimento pautado no consumo desenfreado dos recursos naturais, cuja ação visa atender a uma indústria ávida por matérias-primas e uma sociedade consumista.

A crise ambiental se fez sentir a partir de momentos históricos da humanidade, muito mais evidente quando o mundo vai se tornando gradualmente mundializado. Inicialmente pelo capitalismo e socialismo pós-guerra como sistemas político-econômicos e com a divisão territorial do trabalho.

A crise, que em primeira instância era local, regional e nacional, passa a ser global, devido à dependência do sistema econômico mundial. O problema é que se implantou em quase todo mundo um modelo de desenvolvimento e uma ideologia desenvolvimentista mitológica, àquela de que os países pobres para alcançar seu desenvolvimento deveriam passar por um estágio de crescimento econômico e depois chegariam ao tão sonhado desenvolvimento.

Nada disso aconteceu, visto que o desenvolvimento depende de políticas sociais e econômicas, além de outras, que visem à distribuição de renda, qualidade de vida e também mudanças institucionais. Ao contrário, a concentração de renda aumentou ainda mais, favorecida

A Pesquisa Documental é a fase que tem como objetivo o levantamento, coleta e análise dos documentos existentes sobre a área de estudo, tais como cartas e/ou mapas, fotografias aéreas, imagens de satélite e outros.

A Pesquisa de Campo serve para verificar ou confirmar no terreno os estudos de gabinete e comparar quaisquer informações analisadas anteriormente (pesquisa bibliográfica e entrevistas) com as observadas *in loco*. Em primeiro momento, ela vai trazer informações que servirão de base para a construção do trabalho de pesquisa.

As Entrevistas também se constituem em parte do trabalho de campo, onde são investigados os fenômenos na visão de indivíduos que vivem no lugar - aí os processos do meio físico pode ser alvo de uma descrição temporal e espacial dos habitantes da área de estudo. Serão entrevistados também membros das prefeituras, as comunidades, as ONGs e os principais empreendimentos agropecuários ou industriais.

O estudo do quadro regional é caracterizado a partir das condições climáticas, buscando-se definir o clima

pela situação que se encontrava a estrutura social, política e econômica de tais países.

Com a noção de desenvolvimento sustentável, a questão ecológica passa, então, a ser incorporado de forma gradativa no planejamento das atividades desenvolvidas pelo Estado, e este como agente regulador vai impor às empresas medidas de contenção da poluição e degradação ambiental. Isso só foi possível devido à ação do movimento ambientalista em decorrência dos problemas gerados pelo modo de produção de escala, tão só baseado nas vendas e induzido pelo consumo.

Dessa forma o trabalho se justificou por vários motivos, pois as atividades antrópicas vêm causando impactos consideráveis na vegetação e principalmente no solo. A agricultura rudimentar e a criação de gado de maneira extensiva são notadamente as atividades humanas que mais degradam os ecossistemas pertencentes às áreas estudadas pela pesquisa. Os problemas erosivos e a compactação do solo empobrecem e dificultam a sobrevivência dos vegetais, que aliado a outros fatores, se torna de grande importância nos estudos geográficos e na gestão ambiental. O trabalho proposto buscou fazer o diagnóstico geo-ambiental do município de Bom Jesus-PB, com vistas ao aproveitamento racional de seus recursos naturais e do potencial paisagístico.

O objetivo desse trabalho deu ênfase à ocupação do solo, definindo seu uso e avaliando a política de gestão do território, com o estabelecendo as unidades geo-ambientais podendo definir então a sua melhor forma de uso e ocupação, como também fazer recomendações de manejo adequado às condições de exploração.

## MATERIAL E MÉTODOS

Basicamente os procedimentos metodológicos se resumem em levantamento bibliográfico, levantamento cartográfico, entrevistas, pesquisa de campo.

A Pesquisa Bibliográfica é a fase de levantamento sistemático de livros, teses, dissertações e monografias entre outros, e que visa a utilização de trabalhos anteriormente realizados sobre a área de estudo, os quais podem contribuir de alguma maneira à pesquisa.

local e suas influências sobre as condições ecológicas e na morfodinâmica. O clima tem um papel relevante na dinâmica da litosfera, e principalmente na sua camada superficial, contato entre a atmosfera e litosfera, constituída pelo solo e relevo, é aí onde se dão as maiores transformações da dinâmica externa do planeta.

As influências humanas sobre o meio físico-ambiental é um dos aspectos a serem tratados, quando é conhecida a dinâmica natural podemos compreender os mecanismos de degradação provocados pelo homem e analisar sua amplitude. Ênfase será dada às atividades agropecuárias e suas influências sobre a degradação dos recursos naturais, como os solos, os recursos hídricos e a vegetação, pois a área de estudo encontra-se numa região susceptível ao processo de desertificação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Área de Estudo: Localização e Situação

A área estudada englobada pela presente pesquisa é o território do município de Bom Jesus, localizado no Alto Sertão, oeste do Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. O município de Bom Jesus possui como coordenadas geográficas a latitude de  $6^{\circ}49'01''$  S e a longitude de  $38^{\circ}39'00''$  W - localização tomada do centro do distrito sede do município (Figuras 1 e 2).

O município de Bom Jesus está a uma distância, em linha reta, de aproximadamente 415 km da capital João Pessoa.

Seu território é de 516 km<sup>2</sup>, limita-se com o município de Santa Helena ao norte, com Cajazeiras a leste e sudeste, com o município de Nazarezinho a sudeste, com Cachoeira dos Índios a sudoeste e com Ipaumirim no Ceará a oeste, ocupando uma área de 46,9 km<sup>2</sup> (Figura 2).



FIGURA 1 – Localização do distrito sede de Bom Jesus e arredores. Fonte: Google Maps Brasil



FIGURA 2 – Localização de Bom Jesus. Fonte: Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea estado da Paraíba, 2005.

## Condições do Meio Natural]

O clima possui uma função das mais importantes no ambiente, pois ele dita o ritmo dos processos que se dá em escala micro e macro na natureza, como também influencia as atividades humanas.

Como diz Ayoade (2004): “os processos atmosféricos influenciam os processos nas outras partes do ambiente, principalmente na biosfera, hidrosfera e litosfera”. Não podemos ignorar a ação do clima sobre os demais componentes do meio ambiente, pois o clima influencia diretamente a vegetação, os animais, os solos e o próprio homem. Ainda, sua ação é notável nos processos de intemperismo das rochas e na modelagem do relevo e ao mesmo tempo o clima é influenciado pelos componentes ambientais próximos ao solo (AYOADE, *op. cit.*).

Nas baixas latitudes o que marca o regime climático é a existência de duas estações, a chuvosa e a seca. Aí bem

Aquele total pluviométrico significa que estamos numa área de transição do clima semi-árido para o sub-úmido, no entanto, o que marca a região é a existência da caatinga, seja ela arbóreo-arbustiva ou arbustivo-arbórea e até herbácea-arbustiva, com solos em sua maioria rasos e pedregosos similar às demais áreas semi-áridas. No entanto, o clima pode ser classificado como semi-árido, sub-seco a subúmido. Baseando-se no saber do eminente geógrafo Aziz Ab'Sáber (1999, p. 31-32):

No que concerne ao Nordeste, existe a combinação sutil de fatores que provocam uma semi-aridez regional, de grande extensão em plena região subequatorial. Todas as terras rebaixadas, situadas entre chapadas e maciços antigos ou entre serras e serrinhas em posição interplanálticas ou intermontanas estão sujeitas a temperaturas muito elevadas (27 a 29° C de média anual), e precipitações médias anuais variando de 400 a 600 e até 700 mm. A isoietas de 750 mm demarca grosso modo o polígono das secas. Por sua vez, a faixa estreita de terras com 800 a 900 mm varia de semi-árido moderado a subúmido, no modelo dos agrestes situados entre a zona da mata e os vastos sertões. Enquanto na região costeira do Nordeste oriental, as precipitações oscilam entre 2.200 a 1.500 mm, com chuvas predominantemente de “inverno”. No domínio das caatingas, existe império da vegetação xerofítica e dos rios intermitentes sazonários, profundamente vinculadas aos atributos de um clima rústico, dotado de longa estação seca e falta de regularidade na chegada das chuvas de verão, envolvendo precipitações anuais que variam de 268 a 800 mm. (Grifo nosso).

Essa condição pode ser explicada fundamentalmente porque esses totais pluviométricos não imprimem um abastecimento dos solos ou dos reservatórios em grande monta, pois o escoamento superficial é bastante rápido e não há uma saturação de água na maioria dos solos.

Quando ocorre essa saturação, a insolação alta, em torno de 2.600 horas/ano, proporciona uma evapotranspiração considerável na região, da ordem de

próximo ao Equador as temperaturas se mantêm sempre com médias acima dos 18° C, com amplitude térmica que raramente ultrapassam os 5° C (NIMER, 1979). No interior da região Nordeste do Brasil, e especificamente no Sertão da Paraíba, o que marca a sazonalidade é a ocorrência dos períodos secos e chuvosos. No primeiro caso, esses são longos, e os chuvosos se resumem, grosso modo, a um período que vai de 3 a 5 meses.

No caso de Bom Jesus, podemos dizer que, sumariamente, o município está inserido no domínio do clima semi-árido das baixas latitudes e de vegetação das caatingas, apresentando clima do tipo Aw', tropical chuvoso, com chuvas de verão prolongadas para o outono.

A estação chuvosa predomina em 4 meses (janeiro a abril) e a pluviometria média anual é superior aos 800 mm de média anual. Na nossa avaliação o clima é quente sub-úmido a sub-seco, destacando-se a alternância de duas estações bem definidas a chuvosa e a seca, esta última prolongando-se por mais de sete meses.

1.433 mm na sede de Bom Jesus, e as deficiências hídricas da ordem de 652 mm justificam a similaridade com um clima semi-árido ou sub-seco (MELLO, 1988).

As temperaturas do município se mantêm elevadas durante a maior parte do ano, com médias sempre superiores aos 24° C, enquanto nos meses anteriores ou de inverno (meses de maio, junho e julho) as temperaturas decrescem um pouco, com temperaturas diurnas na faixa de 22° C. Enquanto as amplitudes térmicas não ultrapassam os 5° C.

## Condições Geomorfológicas e Geológicas

O relevo predominante é o das superfícies aplainadas, composta por “tabuleiros”, rampas e baixadas, cortadas por riachos intermitentes, apresentando algumas serras e serrotes. A topografia do município é marcada pelo pediplano que predomina em quase toda sua extensão, havendo algumas serras e serrotes nos limites com os municípios vizinhos.

No pediplano as altitudes variam dos 290 m nos baixios até os 400 m nas áreas de tabuleiros mais elevados, cobrem mais de 80 % da extensão do município. O trecho montanhoso, onde destacam-se as serras, podem alcançar até os 600 m nos topos e tais acidentes constituem pouco mais de 15 % do território do município.

## As Unidades Geo-Ambientais

A caracterização de município em unidades geo-ambientais, como já foi dito antes, tem o objetivo de ordenar o território com vistas a sua gestão sustentável. A partir daí as atividades podem ser melhor organizadas tendo como princípio o desenvolvimento em bases sustentáveis ou planejadas de forma a garantir o uso e a conservação dos recursos da região.

### Caracterização e Dinâmica das Unidades Geo-ambientais

A divisão do município em unidades ambientais, ou mais precisamente Geo-ambientais, foi feita preliminarmente com base nas cartas topográficas e nas imagens de satélite Landsat 7 ETM+. Dessa forma,

As Superfícies em Aplainamento constituem a unidade de maior extensão no município, os solos dessa unidade são os Luvisolos crômicos e os Planossolos (Figura 3). São caracterizados por sua pouca profundidade, são mais susceptíveis aos processos erosivos devido sua cobertura vegetal apresentar-se de forma espessa, contribuindo para o desenvolvimento de sulcos ou mesmo em situações mais intensas a formação de ravinas.

dividimos Bom Jesus, grosso modo, em três unidades: a) Ambientes das Superfícies Aplainadas; b) Ambiente de Baixios ou dos Vales Fluviais e c) Ambientes das Serras, Serrotes e Colinas.

### Superfícies em Aplainamento (tabuleiros e rampas)

Até nos períodos de maior pluviosidade o Intemperismo mecânico, proporcionado pelas enxurradas, atua com grande intensidade e promove a perda de solo para os baixios e várzeas; daí propiciando as principais características do solo dos tabuleiros que é apresentar pedregosidade e pouca profundidade. Essas características constituem fatores limitantes para o desenvolvimento da vegetação e das atividades agrícolas.

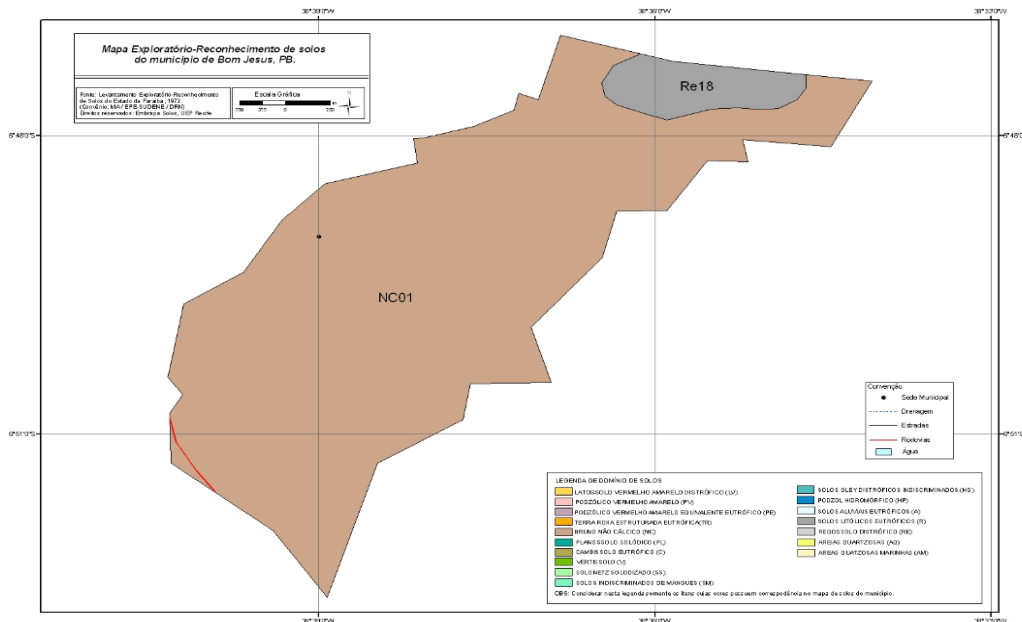


FIGURA 3 - Mapa Exploratório-Reconhecimento de solos de Bom Jesus. Fonte: Embrapa (2007).

Segundo Araújo (1996), os tabuleiros caracterizam-se por uma superfície de topografia pouco irregular, compondo os interflúvios largos e planos, suavemente ondulados e ligeiramente inclinados no seu limite com as rampas. Sendo que essas rampas encontradas nessa área separam os tabuleiros dos baixios.

A vegetação encontrada nessa unidade é a caatinga hipoxerófila, apresentando dois estratos, que são o arbóreo-arbustivo e o arbustivo-arbóreo. O homem através de práticas agrícolas rudimentares promoveu a degradação da vegetação nativa, onde essas práticas aliadas às condições naturais (solos erodidos e pouca umidade) tornaram-na bastante rala ou pouco densa. As espécies vegetais existentes nessa região são totalmente adaptadas aos fatores edáficos e climáticos, por exemplo as cactáceas.

Segundo levantamento Exploratório-Reconhecimento de solos de Bom Jesus (EMBRAPA, 2007) Essa unidade é composta por pequenas irregularidades ou ondulações onde as suas declividades variam entre 5 e 15%. Quanto ao uso dos solos, as atividades predominantes são a agricultura de subsistência e a pecuária extensiva. A agricultura desenvolvida é bastante rudimentar, utilizando técnicas que contribuem para a degradação dos solos e conseqüentemente para os processos de erosão que podem em um estágio posterior iniciar um processo de desertificação nessa área (Quadro 1).

A criação de gado de forma extensiva promove a compactação do solo intensificando os problemas existentes nessa unidade, dificultando a infiltração e conseqüente armazenamento de água. O maior escoamento superficial decorrente da compactação

acarreta os processos de erosão laminar e em estágios mais avançados à formação de sulcos e ravinas.

### **Várzeas, Baixios ou Vales Fluviais**

A unidade denominada aqui de baixios ou vales fluviais corta o pediplano e se entremeia entre as serras e serrotes. Constituem as melhores áreas de exploração agropecuária, uma vez que aí os solos e água disponível permitem as práticas agropastoris. Unidade geo-ambiental que está situada entre os tabuleiros, as várzeas ou baixadas estão localizadas nas partes mais baixas do conjunto.

Os solos dessa unidade caracterizam-se por serem bem mais profundos que os demais, devido a ação dos agentes intempéricos, sobretudo o químico, que atuaram com maior intensidade nessas áreas, devido a maior presença de umidade proveniente das partes mais altas que convergem para as mais baixas. Tendo assim um acúmulo de água nas menores altitudes, favorecendo o intemperismo químico e a formação de um pacote com maior espessura de solo.

A maior profundidade dos solos é resultado também do acúmulo de sedimentos provenientes das áreas de maior altitude, que são levados principalmente pela ação da água durante o período chuvoso e em menor intensidade pela ação direta do vento.

Nessa área as características geomorfológicas se diferenciam das demais, mesmo estando num ambiente semi-árido, em que os processos intempéricos físicos atuam com maior força; o químico é mais atuante devido à presença da água e dos riachos. Apesar de ser uma área em que o Intemperismo químico atua com maior intensidade comparada as outras unidades durante o período chuvoso, os agentes físicos atuam principalmente no período da estiagem, no qual os rios e riachos secam e conseqüentemente há menor umidade.

Os solos possuem acentuada quantidade de matéria orgânica proveniente da vegetação que é bem mais densa nessa unidade, dando origem a um solo de boa fertilidade natural, o que favorece o desenvolvimento da atividade agrícola, aproveitando o potencial produtivo desse domínio.

Quanto à vegetação, esta apresenta três níveis de estratificação: caatinga arbóreo-arbustiva, caatinga arbustivo-arbórea e caatinga arbustiva. Nesse local a formação vegetal é mais densa se comparada com a existente nos tabuleiros, pois a umidade e fertilidade natural do solo propiciam condições favoráveis à ocorrência desses tipos de estratos, condições que são aproveitados pelos vegetais e esses se desenvolvem com maior facilidade e atingem portes mais altos.

Há ocorrência de árvores que possuem grandes raízes para facilitar a captação de água em profundidades consideráveis (sistema radicular), podendo sobreviver no período das secas, alcançando o lençol freático, como exemplo o juazeiro. Outros exemplos de vegetais predominantes nessa área são as caducifólias, semi-caducifólias, xerófilas, etc.

Nessa área há também a presença de rios e riachos com regimes temporários, onde o volume e competência desses cursos de água estão diretamente relacionados com a estação chuvosa que tem a duração média de 4 meses (janeiro a abril). Acompanhando o trajeto natural dos talwegues dos rios está presente a mata ciliar, aonde a atuação humana para o desenvolvimento da agricultura e pecuária vem degradando e ocasionando o assoreamento destes rios e riachos.

As declividades nesse ambiente dificilmente superam os 5%, onde apenas em poucos lugares há a ocorrência de declives mais acentuados (ver Quadro 1). As várzeas ou baixadas por apresentarem boa fertilidade pela presença de matéria orgânica concentrada, são utilizadas para a implementação da agricultura, onde há a retirada da cobertura vegetal para dar lugar aos cultivos tornando o solo mais susceptível a erosão.

Esse uso intervém no meio de forma abusiva, causando impactos ambientais como a erosão laminar resultando em sulcos e ravinas, conseqüência das enxurradas que ocorrem durante o período chuvoso.

Devido a drenagem convergir para esta unidade, tal fato favorece a construção de açudes e barragens, sendo mais um motivo para a intensa ocupação e exploração do potencial que esta área oferece e conseqüentemente sofre maior degradação dos seus recursos naturais deste domínio feita pelo homem.

### **Serras, Serrotes e Colinas**

Esta unidade constitui-se de elevações contínuas ou descontínuas, cobertas com vegetação da caatinga arbórea e arbóreo-arbustivos. Em termos de solos não há muita variação dos que são encontrados nas unidades descritas anteriormente, somente a ondulação do relevo vai determinar uma maior ocorrência de afloramentos rochosos como decorrência do fraco Intemperismo químico.

As declividades aí são variadas nos trechos de menor elevação situam-se entre 8 e menos de que 15%, nos trechos de maiores elevações superam os 15% e podem chegar a 45% ou mais. Devido a isso, são áreas que salvo algumas exceções deveriam ser destinados a abrigo da fauna e preservação da flora local (ver Quadro 1).

**QUADRO 1** - Síntese Morfo-Pedológica e Classes de Uso do Solo das Unidades Geo-Ambientais

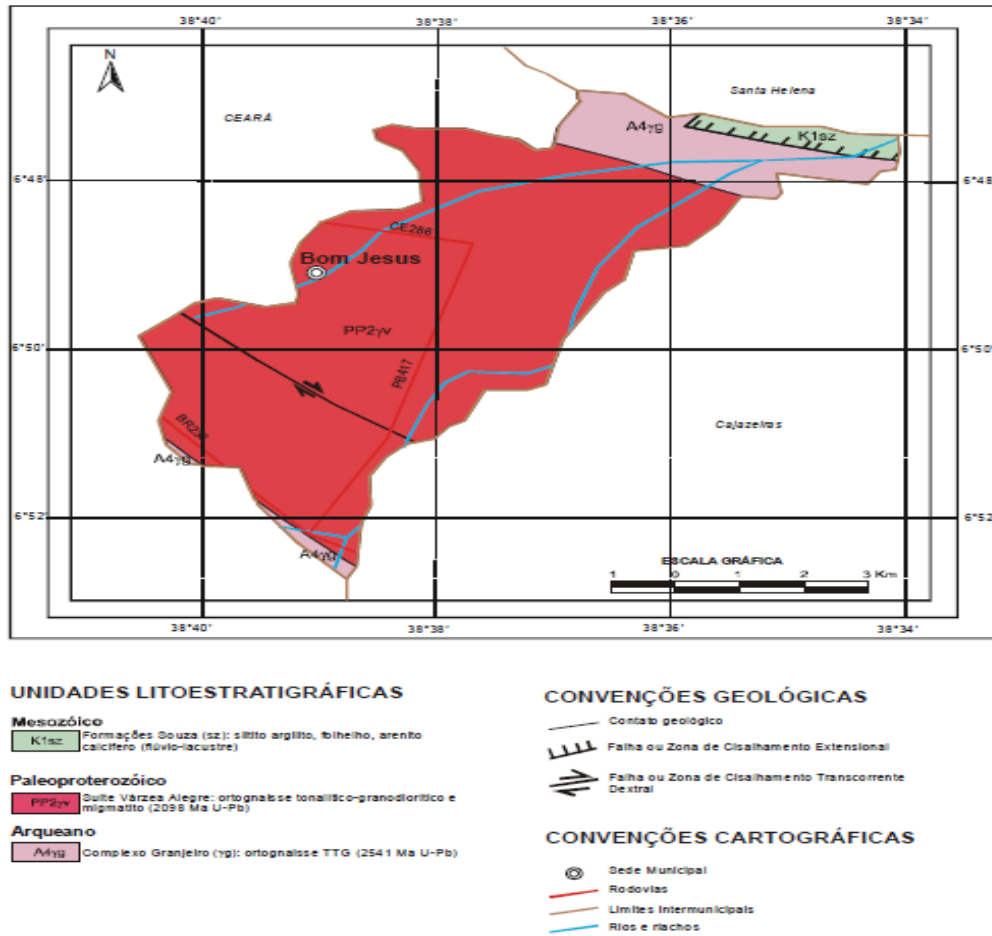
CLASSES DE RELEVO	CLASSES DE DECLIVIDADES	CLASSES DE USO DO SOLO	UNIDADES GEO-AMBIENTAIS
Plano	0 a < 3 %	A – plano, podendo ser arados em todas as direções.	Baixios e vales fluviais.
Suave ondulado	3 a < 8 %	B – pouco inclinado, podendo ser usado com práticas simples de conservação.	Superfícies Aplainadas e parte dos Baixios
Ondulado	8 a < 20 %	C – declive moderado a forte, necessitando de medidas de proteção contra a erosão.	Serras, Serrotes e Colinas (com Inselbergues em pequenos trechos)
Forte ondulado, colinoso ou fracamente acidentado	20 a < 45%	D – declive forte, apresentando limitações sérias quanto ao uso.	
Montanhoso e Escarpado	45 a < 75%	E – declive muito forte, com sérias restrições ao uso.	
	> 75%	F – íngreme, de uso impróprio, servindo para ser utilizado como área de preservação permanente.	

Fonte: Modificado de Araújo (2004), com base em Vieira (1988) e Lepsch (2002).

Essa unidade é formada pelo conjunto de formas irregulares com maiores ondulações do relevo presentes na área da pesquisa, originadas sobre material geológico cristalino – migmatitos, gnaisses e granitos (ver figura 4) com declividades superiores a 15% em média.

Os solos dessa unidade são pouco profundos, pedregosos e com ocorrência de afloramentos. Por possuírem declividades maiores do que 15% são bastante susceptíveis à erosão, mas que pelo fato de sua vegetação não ter sido tão degradada como nas outras unidades, os processos erosivos não agem com maior intensidade.

As elevadas altitudes e declividades fazem com que o escoamento da água se processe de forma superficial e conseqüentemente não haja maior infiltração, carregando grande parte do material desagregado de menor Granulometria das áreas mais altas para as mais baixas e proporcionando a formação de solos rasos.



**FIGURA 4** – Mapa Geológico. Fonte: Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea estado da Paraíba, 2005.

Apesar de seu solo ser rico em minerais e matéria orgânica, a pedregosidade e a sua baixa profundidade é um fator limitante para o desenvolvimento de práticas agrícolas. A declividade acentuada constitui outro fator que impede o aproveitamento mais eficaz para o cultivo dessas áreas, pois o solo desnudo acarretaria em erosão e perda de material para as partes mais baixas.

A vegetação dessa área é a caatinga hipoxerófila, identificada e classificada segundo três estratificações: caatinga arbóreo-arbustiva, caatinga arbustivo-arbóreo e caatinga arbustiva. A formação vegetal encontrada nesse setor é densa devido aos fatores limitantes citados anteriormente, que dificultaram a implantação de atividades agrícolas e mantiveram esses ambientes menos degradados.

Verificou-se a presença de vegetais dos tipos xerófilas, cactáceas, caducifólias, semi-caducifólias, bromélias, etc., as quais são características da área em estudo, pois estão bem adaptadas as condições naturais de semi-aridez.

No entanto, em algumas áreas houve o desmatamento para a extração de madeira, destinado à construção e obtenção de lenha, onde o homem seleciona as espécies para seu uso promovendo a extinção ou escasseando aquelas de valor econômico mais elevado.

A agricultura, mesmo sendo realizada em menor escala pelas limitações naturais impostas a essa atividade, provoca desequilíbrio no meio através das queimadas – prática bastante comum na agricultura rudimentar. Tais práticas causam o empobrecimento do solo, pois toda a matéria orgânica que seria incorporada ao solo pela decomposição de folhas e galhos que caem das árvores, além de restos de animais mortos e microorganismos, deixa de ser absorvidos por serem transformados em cinzas.

### CONCLUSÕES

Com os estudos realizados na área percebeu-se que as atividades antrópicas vêm causando impactos consideráveis na vegetação e principalmente no solo. A agricultura rudimentar e a criação de gado realizada de maneira extensiva são notadamente as atividades humanas que mais degradam os ecossistemas pertencentes às unidades identificadas e estudadas pela pesquisa.

O desmatamento causa perdas de solos em algumas áreas através de processos erosivos, em consequência disto ocasiona a diminuição da taxa de infiltração da água no solo, baixando assim o nível do lençol freático e aumentando a vazão de água nos córregos, podendo



causar uma diminuição da produção agrícola. A criação extensiva de bovinos e caprinos vem promovendo a compactação do solo, diminuindo ainda mais a taxa de infiltração da água.

As três unidades geo-ambientais analisadas vêm sendo afetadas em maior proporção pelo desmatamento, forma de aproveitamento inadequada resultante da prática das queimadas para o desenvolvimento da agricultura; especialmente nas áreas de baixios e várzeas, aonde a segunda vem sofrendo desgastes de maior intensidade por sua fragilidade natural, pois são mais susceptíveis aos processos erosivos por apresentarem maior inclinação.

A retirada de madeira para a comercialização e uso em construções é mais comum nas áreas de serras e serrotes, nestas áreas as espécies de maior valor econômico são escolhidas para o uso, promovendo a extinção ou escasseando de várias espécies. O desmatamento provoca ainda processos erosivos de grande intensidade (maior do que em qualquer outra unidade Geo-Ambiental estudada), pois esta unidade é a que possui maior declividade em relação às demais.

Sabemos que toda atividade humana não planejada é prejudicial aos ecossistemas e à própria sociedade. Só a elaboração de um padrão de desenvolvimento almejando o uso dos recursos naturais de forma consciente, respeitando os limites de cada ecossistema pode ser a solução para amenizar os impactos promovidos pelas ações humanas na área de estudo, dando margem para que a natureza possa responder positivamente a esses danos.

O trabalho elaborado, onde foram identificadas e analisadas as unidades geo-ambientais visa à construção de um planejamento de gestão desses recursos naturais; planejamento que deve levar em consideração os processos de degradação gerados pelo modelo atual de aproveitamento do espaço, que tem a intenção ser instrumento facilitador para a adoção de medidas de contenção da exploração insustentável dos recursos naturais.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos. 10ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 332 p.

ARAÚJO, S. M. S. DE. Ecodinâmica e degradação ambiental no setor sul de Belém do São Francisco-PE. Recife: DCG/CFCH;UFPE, 1996. 168 p. (Dissertação de Mestrado).

\_\_\_\_\_. O pólo gesso do Araripe: unidades geo-ambientais e impactos da mineração. Campinas: o autor, 2004. (Tese de doutorado/Instituto de Geociências - Unicamp). 293 p.

EMBRAPA. Mapa Exploratório-Reconhecimento de Solos de Bom Jesus. Embrapa, 2007. Disponível em: <[www.embrapa.org.br](http://www.embrapa.org.br)>. Acesso em: outubro de 2010. GOOGLE MAPS BRASIL. Localização do município de Bom Jesus. Disponível em: <[http://www.apolo11.com/satmap2\\_cidades.php](http://www.apolo11.com/satmap2_cidades.php)>. Acessado em: Novembro de 2010.

LEPSCH, I. F. **Formação de conservação dos solos**. São Paulo: Oficina de Texto, 2002.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea Estado da Paraíba: Diagnóstico do Município de Bom Jesus. Recife, 2005. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/rehi/atlas/rgnorte/relatorios/BO MJ031>>. Acesso em: outubro de 2010.

NIMER, Edmon. Pluviometria e recursos hídricos de Pernambuco e Paraíba. Rio de Janeiro: IBGE, 1979. 128 p. (recursos naturais e meio ambiente, 3).

VIEIRA, Lúcio S. **Manual da Ciência do Solo**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1988.