



A degradação da vegetação e do solo por ação antrópica na cidade de Campina Grande-PB

Francisco de Assis da Silveira Gonzaga¹, Jóyce Kaynara Silva Gomes², Isabela Pimentel de Almeida², Ítalo Héctor de Medeiros Batista³

¹ Mestre em Engenharia Civil e Ambiental – UFCG. e-mail: franciscoagonzaga@hotmail.com

² Estudantes do curso Técnico Integrado em Mineração – IFPB. Bolsistas do CNPq e-mail: joyce_kaynara99@hotmail.com e isabelaalmeida@hotmail.com

³ Estudante do curso Técnico Integrado em Mineração – IFPB. Voluntário do CNPq e-mail: dido_medeiros@hotmail.com

Resumo: O presente estudo fez parte do desenvolvimento do projeto “Caracterização geomorfológica e paleogeográfica das cadeias montanhosas de Campina Grande-PB” pelo edital 01/2012 PIBIC-EM/CNPq, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), *campus* Campina Grande, com colaboração da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA – algodão) entre outros órgãos. O objetivo principal foi a identificação, através de imagens aéreas e mapas geológicos das áreas que sofreram com o fenômeno de antropização ao longo dos últimos tempos. Ao longo do trabalho foi possível avaliar os problemas decorrentes da ação humana como modificadora da paisagem; foi possível, ainda, estabelecer a relação entre a capacidade de uso do solo, sua composição e formação geológica do local, além de avaliar o homem como um dos principais agentes transformadores do meio nos dias atuais, por vezes comparado aos fenômenos naturais, tais como intemperismo físico e/ou químico.

Palavras-chave: antropização, degradação, tecnógeno.

1. INTRODUÇÃO

A análise da ação antrópica na vegetação e no solo fez-se necessária a partir do momento em que começou a ser desenvolvida a pesquisa do projeto fomentado pelo edital 01/2012 PIBIC-EM/CNPq, “Caracterização geomorfológica e paleogeográfica das cadeias montanhosas de Campina Grande-PB”, desenvolvido no *campus* Campina Grande do IFPB (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba).

Para caracterizar geomorfológicamente e paleogeograficamente as cadeias montanhosas é antes necessário compreender que a ação humana também é causa das modificações no relevo, promovendo alterações fisiográficas nas paisagens, no que diz respeito a áreas erodidas e mineradas, referidos como novos tipos de relevo tecnogênico. A ação antrópica também promove alterações na fisiologia da paisagem, como incremento da erosão e escorregamentos em geral, e ainda na criação de depósitos superficiais correlativos. Logo, a escolha desse tema, que serve como referencial teórico para a própria pesquisa em desenvolvimento, parte do princípio de que a geologia ao longo das últimas décadas tem incorporado aos seus estudos a ação do homem como agente transformador das paisagens, assim como afirma Cruz (1982),

[...] a inclusão da ação humana como instrumento de modificação das formas do relevo trouxe a vantagem de melhor entendê-las dentro de sistemas geomórficos atuais, ampliados pelos processos denominados de morfodinâmicos.

Uma vez que este é um artigo de revisão, foram analisadas pesquisas bibliográficas que reviram trabalhos anteriormente desenvolvidos por órgãos federais como a EMBRAPA – algodão (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) em comparação com imagens cedidas pelo CTRN (Centro de Tecnologia e Recursos Naturais) da UFCG (Universidade Federal de Campina Grande) dos anos de 1989 e 2007. De tal modo, foi possível observar a ação antrópica na cidade de Campina Grande ao longo dos últimos vinte e três anos.



2. MATERIAL E MÉTODOS

Através da pesquisa documental, a procura em fontes primárias e secundárias tornou possível a observação de que a cidade de Campina Grande está inserida no agreste da Paraíba, na parte oriental do planalto da Borborema. Sua sede está a uma altitude aproximada de 560 metros, distando 112,9726 Km da capital do estado, João Pessoa.

Tratando-se de uma análise da degradação do solo por ação antrópica, fez-se necessária uma breve exposição da área de estudo. Assim, recorreu-se a materiais como as folhas da SUDENE de Campina Grande e Soledade, com as latitudes e longitudes (Tabela 1) que fecham o quadrante da área a ser analisada em coordenadas geográficas.

Tabela 1 – Latitude e longitude do quadrante da área a ser analisada

Latitude	Longitude
-07°14'	+35°53'

A partir da localização da área do estudo, através do quadrante demonstrado na Tabela 1, foi possível descrever a área de estudo fisiograficamente.

Além disso, o uso de imagens coletadas nos anos de 1989 e 2007 fez-se necessário para a visualização dos efeitos antrópicos e da evolução da cidade de Campina Grande em meio à cadeia montanhosa que a circunda, bem como a manipulação experimental dos dados obtidos nas pesquisas. Vale salientar que a visualização das imagens deu-se através do SPRING (Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas), programa especializado em geoprocessamento e georeferenciamento, cedido pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) e DPI (Divisão de Processamento de Imagens).

O uso dos materiais coletados tornou possível a compreensão de como se dá a modificação do ambiente e, ainda, o quão influenciadora é a ação antrópica. Portanto, estas matérias foram analisados de modo a direcionar o estudo para a compreensão do homem como agente transformador da paisagem na cidade de Campina Grande.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Partindo do material coletado, foi possível observar que o ser humano, não raras vezes, desrespeita a capacidade do solo, seja em sua ocupação ou utilização – por meio de atividade pecuária, agrícola, mineradora, entre outras.

Sabe-se que cidade de Campina Grande encontra-se totalmente inserida no bioma da caatinga. Pôde-se observar que os principais produtos agrícolas são *Gossypium hirsutum* L. (algodão), *Phaseolus vulgaris* L. (feijão), *Manihot esculenta* Crantz (mandioca), *Zea mays* (milho), dentre outros diversos produtos hortifrutigranjeiros (produtos de hortas, pomares e granjas) que representam aproximadamente 6.000 toneladas comercializadas mensalmente. Há também a produção leiteira, na pecuária, com expressivos rebanhos de bovinos, caprinos e ovinos.

A temperatura média anual oscila em torno dos 22°C, podendo atingir 30°C nos dias mais quentes e 15°C nas noites mais frias do ano. A umidade relativa do ar, na área urbana, varia entre 75 e 83%.

Já se tratando do solo da região, o mesmo data desde a era arqueano/paleoproterozóico (± 2.500 milhões de anos) até a era mesoproterozóica (1.600 – 950 milhões de anos) de acordo com o mapa de geologia e recursos minerais do estado da Paraíba (CPRM, 2002).

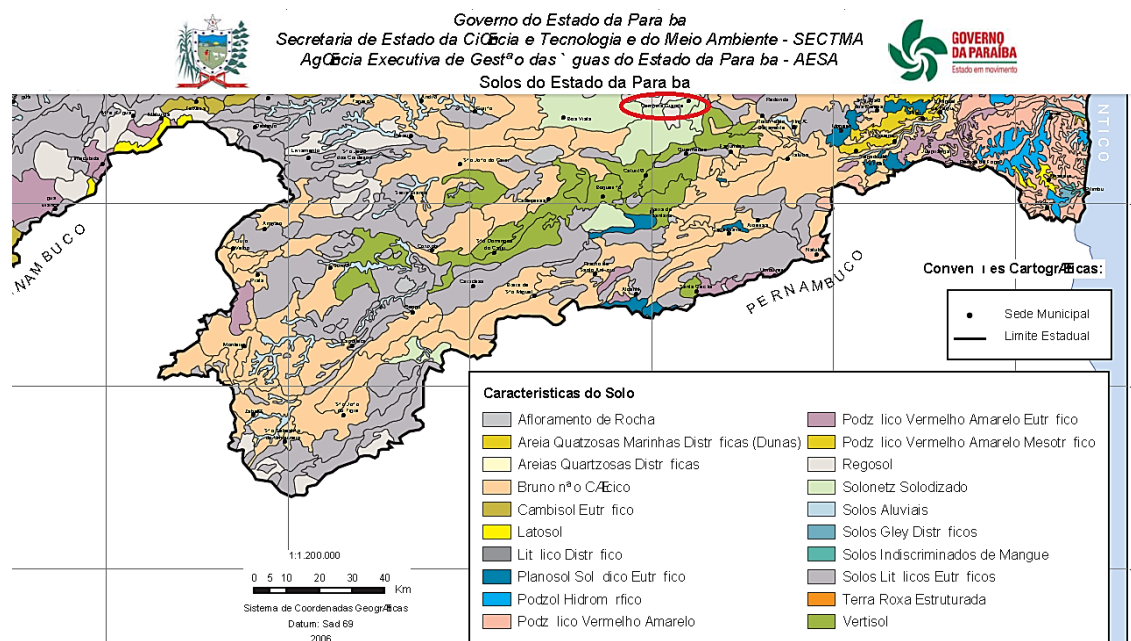


Figura 1 – Solos do estado da Paraíba (CPRM, 2002)

O local estudado encontra-se inserido, de acordo com padrões aeromagnéticos do subsolo paraibano e compartimentação tectono-estatigráfica, no Terreno Alto Pajeú (TAP), o que implica dizer, de acordo com SANTOS (2002, *upad* BRITO NEVES, 1975) que o local é um *fold-thrust belt* estoniano do evento Cariris Velhos, retrabalhado durante o Brasiliano-Panafricano. Segundo Neves *et al* (1995),

[...] composta por sequências metassedimentares e metavulcanossedimentares mesoproterozóicas, granitoides mesoproterozóicos e por estreitas faixas neoproterozóicas.

A classificação da cidade de Campina Grande, sabendo que a mesma encontra-se inserida no TAP – Cariris Velhos, é:

Tabela 2 – Unidades litoestatigráficas do TAP, focando na cidade de Campina Grande

Unidade Litoestatigráfica	Litologia
Mγ2b	Metagranitóides tipo Riacho do Forno Granada-biotita-muscovita metagranito e migmatito de composição sieno à manzogranítica de fonte crustal metassedimentar;
Mct	Complexo São Caetano Muscovita-biotita gnaiss às vezes granadífero, biotita gnaiss, muscovita xisto, incluindo calcário cristalino, quartzito e metavulcanoclástico;
Apy	Ortognaisse granodiorítico – granítico Ortognaisse de composição granodiorítica – granítica, eventualmente tonalítica – trondhjemítica, com níveis de rocha metamáfica;

A cidade de Campina Grande, a partir das classificações descritas ao longo do trabalhado, está a três níveis diferentes de capacidade de uso do solo, como é possível observar na figura 2 a seguir. Vale salientar que a capacidade de uso do solo e a sua composição estão intimamente ligados à formação geológica no local.

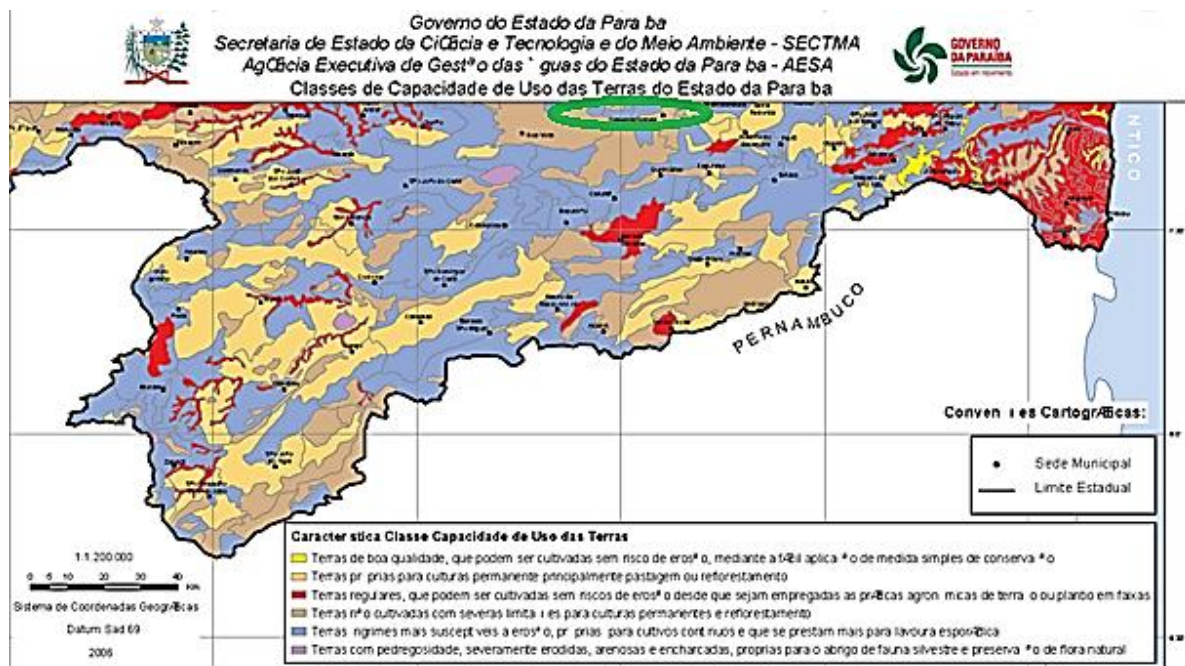
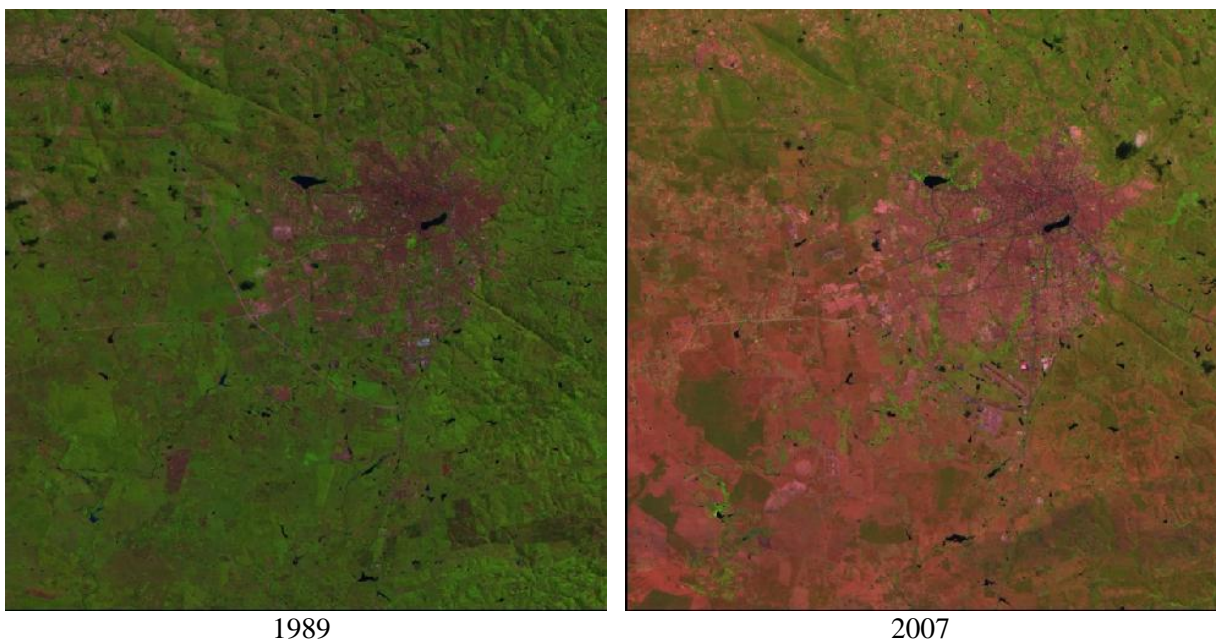


Figura 2 – Classe de Capacidade de Uso das Terras do Estado da Paraíba. (CPRM, 2002)

Tratando-se de um mapa e tendo este de ser reduzido, é importante esclarecer quais as classes de capacidade de uso das terras apontadas no mapa, as quais foram simplificadas como apenas “classes” da cidade. São elas: Classe 1 - terras não cultivadas com severas limitações para culturas permanentes e reflorestamento; Classe 2- terras íngremes mais susceptíveis a erosão, próprias para cultivos contínuos e que prestam mais para a lavoura esporádica; Classe 3- terras com pedregosidade, severamente erodidas, arenosas e encharcadas, próprias para o abrigo da fauna silvestre e preservação da flora natural.

A partir das análises dos solos na cidade de Campina Grande, fez-se necessária a observação das fotos aéreas manipuladas através do SPRING, coletadas nos anos de 1989 e 2007. Vale ressaltar que Campina Grande está localizada a uma altitude que torna difícil o registro de imagens aéreas, por se tratar de uma área com alta nebulosidade, trazendo como consequência imperfeições nas mesmas. Abaixo, é possível observar um quadro com as duas aerofotos.



Quadro 1 – Aerofotos de 1989 e 2007

Como pode ser constatado, entre as imagens de 1989 e 2007 observa-se uma grande diminuição de área verde, que representa a camada terrestre coberta por árvores (as áreas com coloração escura podem ser água ou nuvens). Em alguns pontos, a área verde foi substituída por área marrom, ou seja, área desmatada, ou com pouca presença de árvores.

Como causas desse desmatamento, podemos apontar, antes de tudo, que o interesse econômico na região, que nas últimas décadas tem se tornado um dos grandes polos educacional e tecnológico, incitou o crescimento da construção civil, no sentido de que a população tem crescido relativamente.

É possível ainda apontar a produção agrícola e pecuária da região como fatores de riscos, pois, com áreas desprotegidas por camadas vegetais, torna-se mais provável a ocorrência de mudanças nos aspectos fisiológicos e fisiográficos da paisagem, ocasionando, possivelmente, em áreas de altitudes mais elevadas, o desmoronamento de morros, encostas e processos como lixiviação e laterização.

É possível enfatizar que a produção agrícola não poderá ser potencializada em áreas cujo nível de solo é classificado a nível 3, pois tratam-se de terras propícias para o abrigo da fauna silvestre e preservação da flora natural, e não para desenvolvimento de produção agrícola, por serem terras severamente erodidas, arenosas e encharcadas. Assim, é possível observar que entre os anos de 1989 e 2007 a vegetação diminuiu consideravelmente nessas áreas, o que acarreta o esgotamento do solo para futuras produções agrícolas e pecuárias, na mudança dos sistemas de drenagem, conforme o mau uso das terras, dentre outros.

É importante observar, portanto, que por mais que haja iniciativas do governo para os pequenos agricultores, é necessária uma maior disseminação do conhecimento adquirido através de pesquisas desenvolvidas. O uso adequado dos três tipos de solo na cidade de Campina Grande tornaria possível uma produção mais segura, sem degradações do meio ambiente, alterando fisiológica e fisiograficamente a paisagem. Assim, a disseminação desse conhecimento potencializaria a agricultura e a pecuária local, potencializando também a produção da cidade como um todo.

6. CONCLUSÕES

A partir do presente estudo foi possível a avaliação das condições da vegetação e do solo da região de Campina Grande – PB, através de imagens e mapas, podendo concluir o quanto predatória tem sido a utilização do solo por agricultores, pecuaristas locais, bem como a ação predatória proveniente do crescimento urbano, ou, ainda, a produção mineral local que, apesar de ser considerada pequena, gera prejuízos para o meio ambiente – ou seja, as ações antrópicas como um todo.



Pode-se dizer a partir de tudo o que foi exposto que os solos da cidade estão drasticamente propensos a modificações ainda mais acentuadas, caracterizando-os como solos degradados, tendo em vista que a ação humana pode mudar as características físicas, químicas e biológicas de todo o território analisado. Tal fato advém da derrubada da vegetação, além das queimadas, que provocam a erosão, lixiviação e laterização do solo, tornando-o em poucos anos impróprio para a produção de alimentos ou a criação de animais, assim como foi comprovado nas aerofotos anteriormente analisadas.

O cultivo desenfreado atrelado à desqualificação dos pequenos agricultores e pecuaristas têm sido um dos grandes problemas identificados. Eles são resultados da falta de iniciativas, por parte do governo, que não direcionariam os estudos existentes para a realidade do pequeno produtor rural, alertando-os de que as terras onde seus sítios e/ou fazendas estão inseridos não comportam uma produção viável e segura, o que: organizaria um novo espaço de uso da região; adequaria a expansão urbana a um desenvolvimento menos predatório; e resultaria numa menor agressão aos elementos naturais.

Diante disso, os estudos aqui expostos, como uma maneira de viabilizar a proposta supracitada, podem assim ser apresentados, por exemplo, aos agricultores e pecuaristas locais, como um meio de disseminar as informações da região onde vivem, buscando métodos para viabilizar o cultivo de forma correta, de acordo com os três tipos de solo que ao longo do presente estudo foram discutidos.

REFERÊNCIAS

NEVES, Brito. et al. O evento Cariris Velhos na Província da Borborema: Integração dos dados, implicações e perspectivas. **Revista Brasileira de Geociências**. São Paulo, v.25, n.4, p.279-296, dez. 1995.

CRUZ, O. **Estudo dos processos geomorfológicas do escoamento pluvial na área de Caraguatuba – São Paulo**. São Paulo: FFLCH-USP, 1982, Tese (Doutorado).

EMBRAPA – Semiárido. **Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto**. Disponível em <http://www.cpatia.embrapa.br/kw_storage/keyword.2007-06-04.5354811450>. Acesso em: 07 jul. 2012.

PELOGGIA, A.U.G. A ação do homem enquanto ponto fundamental da geologia Tecnógeno: Proposição teórica básica e discussão acerca do caso município de São Paulo. **Revista Brasileira de Geociências**. São Paulo, v. 27, n. 3, p. 257-268, set. 1997.

RODRIGUES, Sérgio Wilians de Oliveira. **Evolução estrutural brasileira da província Borborema na região de Campina Grande (PB)**. São Paulo: USP, 2008, Tese (Doutorado).

RODRIGUEZ, Janete Lins. **Atlas Escolar da Paraíba**. João Pessoa: Grafset, 3ª ed. 2002.

SANTOS, Edilton José dos; FERREIRA, CÍCERO Alves. **Geologia/Estratigrafia**. In Geologia e Recursos Minerais do Estado da Paraíba. Recife: CPRM, 2002.

SANTOS, Edilton José dos; FERREIRA, Cícero Alvez; JÚNIOR, José Maria Ferreisa da Silva, CPRM. **Geologia e Recursos Minerais do Estado da Paraíba**. Recife: CPRM, 2002. 142 p. il. 2 mapas. Escala 1:500.00.