

DESCRIÇÃO DA GEODIVERSIDADE COMO SUBSÍDIO AO ZONEAMENTO AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO EM PORTALEGRE-RN

Samuel Jonathan Gomes Rocha Medeiros

Graduando CGE/ CAMEAM/UERN

samueljonnathan_grm@hotmail.com

Jacimária Fonseca de Medeiros

Professora do CGE/ CAMEAM/UERN

jacimariamedeiros@uern.com

Resumo:

As paisagens naturais são possuidoras de elementos da natureza que lhes conferem uma dinâmica própria, condicionada por fatores geográficos que influenciam no dinamismo geocológico de determinado ambiente. Desse modo, objetiva-se com o trabalho que por vez é apresentado preencher uma lacuna existente do ponto de vista do conhecimento no assunto em escala local no interior do Estado do Rio Grande do Norte, constatando as particularidades físico-geográficas do município de Portalegre-RN, que concentra áreas florestadas dotadas de elementos paisagísticos, principalmente nas encostas. Optou-se aqui por caracterizar a Geodiversidade do município como subsídio responsável por assentar paisagens naturais. Como metodologia, foram analisados os principais fatores geográficos sendo estes, clima, vegetação, solo e relevo que propiciam as condições naturais necessárias à existência de fragmentos florestais paisagísticos em meio a regiões pouco propícias. Percebeu-se que os fatores geográficos desempenham funções separadamente, mas, as suas ações conjuntas influenciam na dinâmica ecológica geral, principalmente ao mover matéria e energia sobre as encostas da serra, com destaque ao Terminal Turístico da Bica. Percebeu-se que a interferência antrópica é notável na paisagem da Bica e que seu ecossistema precisa de cuidados adequados para se manter, assim como toda a sua Geodiversidade condicionadora de paisagens naturais onde aqui se sugere a elaboração de um zoneamento ambiental pelo poder público local, de forma a legislar a utilização de seu espaço e venha a garantir a qualidade de vida local por mais tempo conhecidamente pela paisagem em apreço.

Palavras-chave: Geocologia. Geodiversidade. Paisagem Natural.

DESCRIPTION OF THE ALLOWANCE AS GEODIVERSITY ENVIRONMENTAL ZONING: A CASE STUDY IN PORTALEGRE-RN

Abstract:

The natural landscapes are possessors of nature elements that confer its own dynamic, constrained by geographical factors that influence the dynamics of geocológico given environment. Thus, the objective is to work at a time that appears to fill a gap in terms of knowledge on the subject at the local level within the State of Rio Grande do Norte, noting the physical and geographical particularities of the city of Portalegre-RN, which focuses forested areas endowed with landscape elements, especially on the slopes. We chose to characterize the Geodiversity here by the municipality as responsible for allowance based natural landscapes. As methodology, the main factors were analyzed and these geographic, climate, vegetation, soil and topography that provide the conditions necessary for the existence of natural forest fragments amidst landscaped areas unpropitious. It was noticed that geographic factors play roles separately, but their joint actions influence the overall ecological dynamics, especially when moving matter and energy on the slopes of the mountains, especially the Tourist Terminal Bica. It was realized that human interference is noticeable in the landscape of Bica and its ecosystem needs proper care to maintain as well as all his Geodiversity conditioning of natural landscapes where here suggests the establishment of an environmental zoning

by local authorities, in order to legislate the use of their space and will ensure the quality of local life for longer known to the landscape in question.

Keywords: Geocology. Geodiversity. Natural Landscape.

1 Introdução

A Geocologia da Paisagem se apresenta como uma inovadora perspectiva de estudos no panorama das ciências contemporâneas, aproximando a Ecologia e a Geografia em uma interdisciplinaridade de bases conceituais e metodológicas, contribuindo para uma visão sistêmica do meio natural que ultrapasse o aspecto visual, ao ampliar a investigação da complexidade encravada na paisagem ambiental sobre posta na exuberância da natureza. Suas análises lhe conferem um grau de importância relevante ao servir de subsídio norteador para os corretos tipos de usos e apropriações que se deve fazer da paisagem natural.

Dentro desta, a Geodiversidade está assentada sobre a paisagem natural, impressa por sinais da diversidade genética da Terra que lhe configuram particularidades em unidades espaciais específicas, com ênfase para os fatores geográficos envolvidos nos processos resultantes do patrimônio natural, oferecendo reconhecer o nível de organização dos geossistemas, permitindo um olhar interpretativo dos componentes funcionais responsáveis pelo metabolismo de uma paisagem natural, em uma participação integradora de suas propriedades biótico-abióticas (RODRIGUEZ, SILVA e CAVALCANTI, 2004).

Uma determinada área natural é concebida substancialmente como uma realidade disposta por seus elementos naturais, incorporando uma sintonia dos fatores geográficos atuantes, onde o todo subsiste desde as partes, refletindo uma conexão homogênea em uma heterogeneidade existente. Entender essa dinâmica é de suma importância para se compreender a circulação de substâncias e a troca de energias na configuração de um sistema ecológico paisagístico.

A Terra é conhecidamente um planeta vivo e que opera em seus diversos sistemas naturais, fazendo isto hierarquicamente e movendo massa em seus compartimentos inteiramente vinculados entre si, predominantemente na camada mais superficial do globo. Por sistemas, Drew (2005 p.21) entende:

[...] um conjunto de componentes ligados por fluxos de energia e funcionamento como uma unidade [...] Se o sistema recebe energia do exterior e devolve energia, diz-se que é um *sistema aberto*. Se a energia e, por consequência, a massa, são retidas dentro do sistema (autocontenção), diz-se que é um *sistema fechado* [...]

Para se entender a funcionalidade dos sistemas naturais feitas por seus vários componentes na biosfera, torna-se imprescindível relaciona-los em um minucioso estudo de estreita faixa da Terra, onde existem, atuam e promovem alterações, compreendida como estrato-geográfico. Ross (2006, p. 294) define esse termo como:

a estrutura físico-biótica do estrato geográfico se consubstancia nas diversas camadas ou componentes da natureza tais como a baixa atmosfera, a hidrosfera, a litosfera e a biosfera. Estas componentes se articulam e interagem de forma tal, que definem mecanismos extremamente complexos de funcionamento e de interdependência. Fazem parte deste sistema o ar

(clima), as águas [...], os solos, as rochas, as formas do relevo, a vegetação e a fauna.

Ao se trabalhar diagnósticos ambientais diversos para então obter prognósticos de suas inter-relações em interdependências nas suas diversas trocas de energias, é preciso analisar a dinâmica dos fatores geográficos acima citados relacionando-os em suas atuações no regime ambiental, pois, é nesse contexto onde se encontra informações valiosas de que tipos de relações são mantidas e que grau de coerência persistem, concebendo as perspectiva de conservação submetida. Ross (2006, p. 295) ainda salienta que:

as relações de trocas energética entre as partes criam uma situação de absoluta interdependência, não permitindo, por exemplo, o entendimento da dinâmica e da gênese do relevo sem que se conheça o clima, os solos, a litologia e seus respectivos arranjos estruturais, ou ainda, a análise da fauna sem associá-la à flora que lhe dá suporte, que por vez, não pode ser entendida sem o conhecimento do clima, da dinâmica das águas, dos tipos de solos e assim sucessivamente.

Com isso, as contribuições científicas ajudam a entender a dinâmica desses fatores, sendo estes: o solo, a água, o clima e a cobertura vegetal, que fazem parte dos principais sistemas do planeta e responsáveis por caracterizar uma Geodiversidade particular em um determinado ponto no espaço geográfico onde atuam, despertando ambições as mais alheias possíveis, além de atrair cada vez mais intervenções antrópicas para utilização de recursos naturais. O Serviço Geológico do Brasil CPRM (2008, p.12) define Geodiversidade como:

o estudo da natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, composição, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, águas, fósseis, solos, clima e outros depósitos superficiais que propiciam desenvolvimento da vida na Terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico.

Quando se trata de estudos geossistêmicos aplicados em unidades ambientais, a paisagem natural é a porção do espaço geográfico com categoria de análise crucial, para que haja o entendimento das ações conjuntas dos seus fatores e elementos condicionantes na forma em que esta se apresenta. Não se pode esquecer que a paisagem é também um dos conceitos epistemológicos da Geografia. Bertrand (1971) *apud* Amorim e Oliveira (2008) esclarece que a paisagem é o resultado da interação de seus atributos biológicos, físicos e antrópicos, fazendo desta um conjunto dinâmico e único nos diversos lugares e com graus de complexidade diferenciados.

É preciso ressaltar que o conceito de Geodiversidade é relativamente novo no panorama das ciências, começando a ser preconizado na década de 1990 com fortes tendências aos estudos de geoconservação do patrimônio natural, implicando diretamente na tradução da geografia expressa na paisagem local, incluindo suas características e relações com as pessoas. Partindo desse pensamento, merece ênfase o estudo dos fatores geográficos presentes em um determinado ponto do espaço, ajudando a entender a dinâmica existente na funcionalidade de um ambiente, diagnosticando suas potencialidades e limitações de uso expressas em meio a Geodiversidade predominante.

Desse modo, pode-se entender que seu estudo se aplica como método interpretativo para se entender a adversidade dos ambientes em suas complexidades. Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2004, p.123) conceituam Geodiversidade como:

um fundamento material sobre a qual se sustenta e desenvolvem-se outras categorias da diversidade da Terra (a biodiversidade e a diversidade sociocultural). Assim, variações de uma das categorias de diversidade da Terra, refletem-se nas categorias restantes.[...] manifesta-se de tal maneira através dos diferentes indicadores da estrutura vertical e em partículas da estrutura horizontal (sua composição fracionamento, heterogeneidade, organização, forma da imagem, contrastividade e vizinhança).

Ao se fazer uma apreensão da imagem da paisagem, é preciso mensurar os indicadores da sua Geodiversidade estrutural, refletindo sobre o grau de complexidade de sua organização espacial, pois sua estrutura é inerente a sua Geodiversidade. Expressar as particularidades do meio físico salientando as atuações individuais dos fatores geográficos, dentro de ambiente específico, compreendendo assim as rochas, o relevo, o clima, os solos e as águas, subterrâneas e superficiais, condicionando a morfologia da paisagem, a diversidade geológica, pedológica, climatológica e hidrológica com aspectos e funções definidas, só são possíveis de entender com a Geodiversidade e o mecanismo contido (VEIGA, 1999 apud CPRM, 2008).

Para um estudo em detalhes dos fatores e elementos geográficos, com maior ênfase na modelagem da paisagem ao relacionar cada um em etapas evolutivas dentro de uma Geodiversidade presente, é indispensável constatar a influência do microclima em uma determinada zona e como a intensidade de suas chuvas influencia diretamente na infiltração, sendo esta reduzida quando a rocha excede sua capacidade, devido ao encharcamento da mesma e pelo escoamento superficial. Quanto às principais propriedades do solo se destaca a estabilidade de seus agregados, que lhe conferem alta ou baixa porosidade. Já a cobertura vegetal, tem um papel regulador na erodibilidade do solo quando sua copa intercepta a energia cinética das gotas de chuva, sua maior densidade também ajuda a fixarem o solo prezo ao emaranhado de raízes (CUNHA e GUERRA, 2006).

É preciso acrescentar ainda que, contribuindo com essa discussão, a probabilidade de ocorrência de águas subterrâneas depende substancialmente da interação de fatores climáticos e geológicos que favorecem a sua recarga, armazenamento, circulação e descarga, formando as fontes e olhos de água em pleno fluxo nos terrenos rochosos (REBOUÇAS, 2006).

O conhecimento desse quadro pode fornecer informações contundentes do perfil geográfico em apreço, bem como o regime de seu funcionamento em um dado momento e formação espacial, por exemplo, em encostas. Com essa análise, é possível entender a complexidade de um sistema ambiental tal como ele existe, de maneira a caracterizar a situação da Geodiversidade na área estudada, e só assim poder entender a necessidade de integração de cada uma das partes do sistema como um todo, sem esquecer o comportamento da sociedade frequentemente encarada como intrusa indesejável, como bem salienta Pinto (2006, p. 223) ao afirmar confiante que o sucesso da Educação Ambiental depende das múltiplas relações em equilíbrio das pessoas com o meio.

As pessoas são partes integrantes do Meio Ambiente. Essa afirmação óbvia é, por vezes, esquecida por ambientalistas naturalistas que se preocupam com árvores ou bichos, mas não com os problemas da população [...] Apostar na Educação Ambiental é uma tendência irreversível. Porém, o grande desafio está em propor para diversos setores das sociedades projetos

abrangentes, [...] São projetos que devem ir de encontro, inclusive, às práticas realizadas pelo cotidiano dos habitantes das cidades [...]

Em um levantamento de campo, assim como uma análise sobre a paisagem, é necessário pensar em uma conjuntura (natural e social), principalmente antes de toda e qualquer ação protecionista, seja de uma área florestal, reserva biológica ou parque ecológico, por exemplo. Neste contexto, faz-se necessário uma caracterização de cunho geográfico sobre a Geodiversidade presente naquele local, constatando o grau de importância de sua existência e, sobretudo, de sua conservação para a conseqüente qualidade de vida, para que, seguido disso, se possa construir uma conscientização coletiva de conservação e com os devidos cuidados necessários a uma ação participativa da sociedade no meio ambiente, dada a realidade temporal evolutiva no espaço geográfico.

Determinar a estrutura da Geodiversidade da natureza em uma pequena parcela de sua imensidão consiste em analisar frações de sua essência em sintonia com os indicadores físico-geográficos totais que caracterizam sua organização interior, ajudando a identificar os limites de sua composição em uma determinada porção do espaço, relacionando as propriedades que sustentam um tipo de formação integralizada com vizinhança de formações semelhantes, se combinando em um verdadeiro sistema paisagístico diferenciado, formado por multiplicidades de tamanhos e complexidades.

As funções dos componentes da paisagem natural que se combinam estão ocultos no conteúdo dos contornos verticais e horizontais de seu aspecto fisionômico, ordenados pelo movimento da matéria, resultando no modo de aparecimento definido por um grupo de fatores que fazem circular elementos como, por exemplo, a água, substâncias provenientes dos solos e energias derivadas do clima. “Os mencionados fatores (componentes), ao interatuar de forma permanente, formam uma unidade natural (ou seja, o fenômeno paisagístico) que se controla pelas funções de cada um dos fatores em uma determinada medida de suas magnitudes.” (RODRIGUEZ, SILVA e CAVALCANTI, 2004 p. 125).

O acionamento funcional ecossistêmico na produção e transmissão de substâncias controla o intercâmbio da ritmicidade¹ e ciclicidade² no balanço de fluxos de cada fator geográfico e seus elementos constituintes, principalmente em vertentes expostas onde à ação dos agentes erosivos externos são ampliados, alterando sua morfologia, além de intensificar a participação e periodicidade dos processos físicos envolvidos (RODRIGUEZ, SILVA e CAVALCANTI, 2004). Para uma melhor apreensão das leis que regulam a superfície terrestre, merece ressaltar ainda segundo Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2004, p. 129) que:

A migração das diferentes formas de substâncias (mineral, líquida, gasosa, orgânica e organomineral) por meio de fluxos ou correntes, condiciona-se pela posição do nível de base de inclinação das vertentes, o caráter da infiltração das precipitações, a diversidade na concentração das substâncias e a diferenciação horizontal da temperatura e umidade dos geocomplexos. A circulação e intercâmbio de substâncias estão ‘tecidos’ pelos mencionados processos elementares que participam, no traslado e conversão da substância ao passar de um componente a outro.

Esse perfil caracteriza um sistema natural como reproduzidor de recursos naturais. Qualquer alteração nesse ciclo pode resultar em uma dinâmica funcional degradante, desregulando os atributos sistêmicos que garantem suas atividades em um ténue equilíbrio de auto reação e absorção reversíveis por parte da própria natureza. A dinâmica de um sistema

¹ Ritmo no qual acontece os fluxos nos ciclos da natureza.

² Ciclo em que ocorrem as trocas de substâncias na natureza.

natural se manifesta na movimentação em massa de seus compostos e na modificação de outros, caso haja aceleração por intervenção antrópica, é passível de desastre ambiental e consequências negativas. Um mínimo de esforço é capaz de implicar no máximo de resultados, desse modo, a intensidade dessas alterações inadequadas vai depender do esforço aplicado e a sensibilidade do sistema em uma simples regra de causa e efeito.

Nesse viés, o zoneamento ambiental se destaca como um poderoso instrumento de gerenciamento urbano/ambiental que garante a preservação de áreas prioritárias, como pequenas amostras de reservas naturais que, em um passado não muito distante, tomavam maiores porções do espaço, e que hoje em dia foram minimizadas pelo avanço desenfreado do processo de ocupação urbana. Ao se propor um limite de uso territorial, existem instrumentos legais que obrigam o empreendedor preservar parte da área construída, com o objetivo de garantir uma melhor qualidade de vida para a população local e também para as futuras gerações. A realização desta iniciativa seria o mínimo que os agentes construtores do espaço deveriam cumprir nos dias atuais.

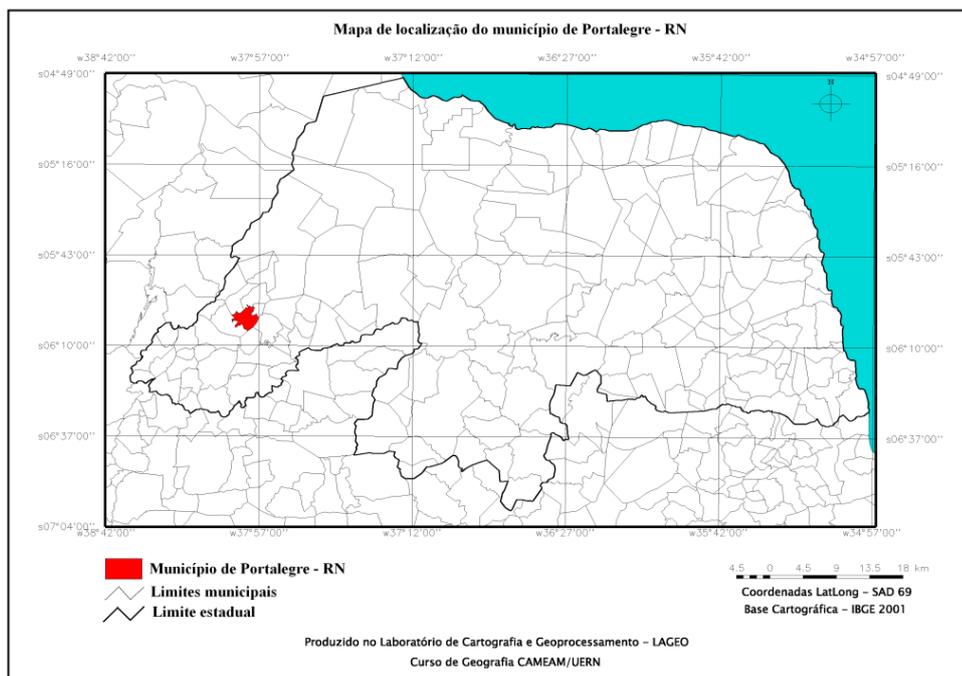
A compartimentação protecionista de espaços na natureza está prevista no Brasil pela legislação na Lei Federal nº 6.938, de 31/08/81, que estabelece critérios conservadores para o meio natural que esteja sobre risco de extinção, intervindo de modo total ou parcial no desenvolvimento de atividades econômicas que desfrutam das propriedades predominantes no meio natural (BRASIL, 1981).

A necessidade de zonedar um ambiente com o objetivo de preservá-lo visa identificar as potencialidades e fragilidades de uma paisagem natural, na tentativa de proteger ou recuperar a qualidade ambiental, por meio de seus próprios indicativos.

É com essa linha de pensamento e cientificidade que este trabalho teve o propósito de preencher uma lacuna existente do ponto de vista da informação, contribuindo para que a paisagem ambiental não seja somente utilizada como mera atração turística ou parcialmente objeto de contemplação para visitantes, mas que, além disso, forneça um pouco de entendimento a respeito dos processos responsáveis por sua dinâmica ambiental local, e como os fatores geográficos influenciam nos efeitos de seu sistema natural, respaldando no comportamento de seus elementos constituintes.

2 Localização Geográfica

O município de Portalegre está situado na região do Alto Oeste do Estado do Rio Grande do Norte, inserido no complexo serrano Portalegre-Martins, e seus limites territoriais encontram-se nas intermediações municipais do mesmo Estado, sendo ao Norte – Riacho da Cruz, Taboleiro Grande e Viçosa, no Sul – Serrinha dos Pintos e Francisco Dantas, já no Leste – Martins e Viçosa e a Oeste – Francisco Dantas (IBGE, 2010) (**Figura 01**).



A área territorial ocupada com uma população estimada de 1.520 habitantes, relativamente compatível ao seu tamanho espacial com médio adensamento populacional. (IBGE, 2010).

3 Aspectos Fisiográficos

A altitude do município está em torno dos 642 metros (GPS) o que permite observar, na área urbana, resquícios de uma floresta dotada de características ecológicas e paisagísticas notáveis conhecida como Terminal Turístico da Bica da fonte Bica, essa se constitui como uma importante área ambiental rica em sua Geodiversidade abiótica. Vale salientar que o perfil de cunho geográfico do município, compreendendo seu clima, relevo, pedologia, cobertura vegetal e recursos hídricos, proporciona a existência de um condicionante físico-natural que possibilita características peculiares, relacionado às características naturais existentes na região do semiárido nordestino.

No entanto, a interferência antrópica põe em risco sua conservação, exigindo o quanto antes estudos mais profundos e cuidados mais rigorosos, cuja utilização pública ou privada seja compatível com sua preservação.

4 Procedimentos Metodológicos

Para a realização desse trabalho foi feito em um primeiro instante, levantamento bibliográfico em livros e artigos científicos com discussões de autores que trabalham a respeito da fisiografia de áreas ambientais e manejo ecológico de paisagens naturais, relacionando a diversidade natural existente em seus processos e feições próprias aos conceitos geográficos de entendimento.

A fim de complementação do estudo foi utilizado em um segundo momento dados primários e secundários de instituições e órgãos interessados no assunto (EMBRAPA, CPRM, IBGE, EMPARN e a PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTALEGRE), levando em

consideração também diálogos informais obtidos com diversas pessoas, além de análise discursiva do próprio autor no local de estudo.

Na etapa da visita *in loco*, foram analisados vários pontos da área em estudo dada a localização via GPS e descrições de constatações obtidas nos mesmos, junto à coleta de materiais que ajudassem a interpretar os indícios deixados pela natureza, seguindo de fotografias que registrem os elementos resultantes dos processos envolvidos na paisagem em dado momento.

As informações geocológicas diagnosticadas na área da paisagem estudada foram comparadas com dados geográficos do município e da microrregião de Pau dos Ferros-RN, como um todo e das instituições governamentais tomadas como referência para este trabalho, averiguando que tipo de ligação se estabelecia entre os condicionantes naturais gerais e o seu efeito causador na dinâmica sistêmica do ambiente investigado.

Teve-se a atenção voltada para alguns pontos analisados de acordo com suas funções naturais e suas consequências para a dinâmica ecológica local, podendo-se identificar algumas áreas como emissoras, transmissoras e acumuladoras de matéria e energia, que modificam constantemente a paisagem e constataam maiores cuidados que se devem tomar para não romper o equilíbrio funcional sistêmico presente.

5 Os aspectos Geológicos e Geomorfológicos

Quanto à geomorfologia de Portalegre, devem-se ressaltar o predomínio dos Planaltos Residuais Sertanejos, representando o tipo de relevo elevado em formas de platôs ou maciços montanhosos, apresentam-se dessa forma, como feições residuais em meio às vastas superfícies de aplainamento da Depressão Sertaneja ocorrida no Terciário, correspondendo em geral a rochas mais resistentes. Geologicamente, esse tipo de relevo destaca-se na categoria de serras com sua base constituída por rochas cristalinas (metamórficas e/ou ígneas) que possui no topo coberturas sedimentares identificadas pelo aplainamento (chapadas) representadas por sedimentos que afloram em relevo plano a levemente ondulado, constituídos por arenitos médios a conglomeráticos, argilosos (por vezes caulíníficos) e crosta laterítica com seixos de quartzo (CPRM, 2008).

Geralmente serras como a de Portalegre apresentam vertentes com paredões rochosos abruptos, em vezes, dissecados por densa rede de canais, demonstrando um ativo recuo erosivo sem diferencial, em vez disso, é conhecida a existência de alguns precipícios em formato de “U” oriundos de processos geomorfológicos antigos e ampliados por processos erosivos remanescentes, tornando a topografia da paisagem ociosa mesmo sem existir picos montanhosos, cones truncados ou grandes escarpas (**Figura 02**).

Esse tipo de relevo que assenta a paisagem da Bica apresenta-se levemente ondulado com pouca inclinação, acompanhando os níveis do solo na distribuição espacial da altitude, apresentando a continuidade do terreno nas partes mais altas para as mais baixas, ou vice versa. A pedoforma existente possui um perfil de encosta de lavagem (**figura 03**), onde os movimentos de massa e os canais de drenagem operam em sentido vertical, fazendo acontecer o carreamento de fragmentos rochosos cobertos de pedaços do solo argiloso e acontecer o escoamento superficial que modifica constantemente a forma do relevo “convexo” da paisagem local.

As formas do relevo que a natureza esculpiu na cidade serrana de Portalegre foram apropriadas pelo turismo de natureza, o qual engloba as atividades de aventura e lazer feitas nas belezas naturais esculpidas pela própria natureza e que são apropriados pelos nichos de

mercado turístico como ecoturismo, geoturismo e turismo de aventura (VIANA e NASCIMENTO 2009).



Figura 02: Forma de relevo dominante em Portalegre.
Fonte: Samuel Jonathan.

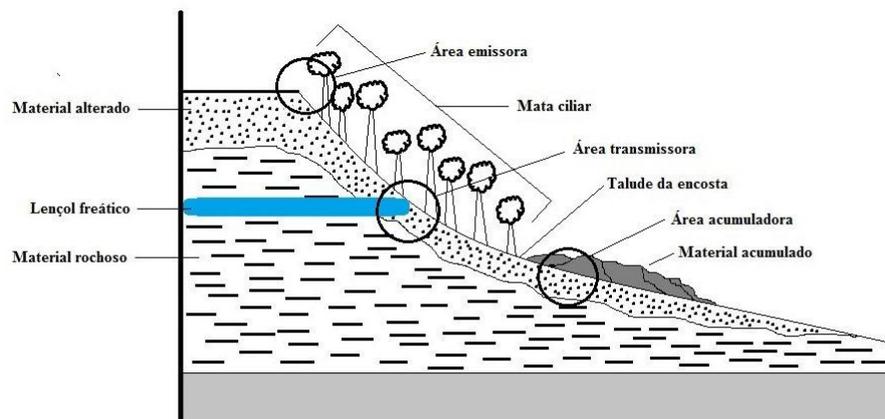


Figura 03: Perfil da encosta que assenta a mata ciliar da fonte Bica.
Fonte: Samuel Jonathan, 2012.

6 Definições do Solo como suporte da paisagem

A cobertura pedológica do município apresenta em toda sua continuidade topográfica diferentes composições nas suas propriedades, segundo o levantamento feito no Estado do RN pela (EMBRAPA/SUDENE, 1971) os solos de Portalegre são predominantemente classificados em (Latosolo Vermelho Amarelo Distrófico, Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico, Bruno não Cálculo e Regossolo) (Figura 04).

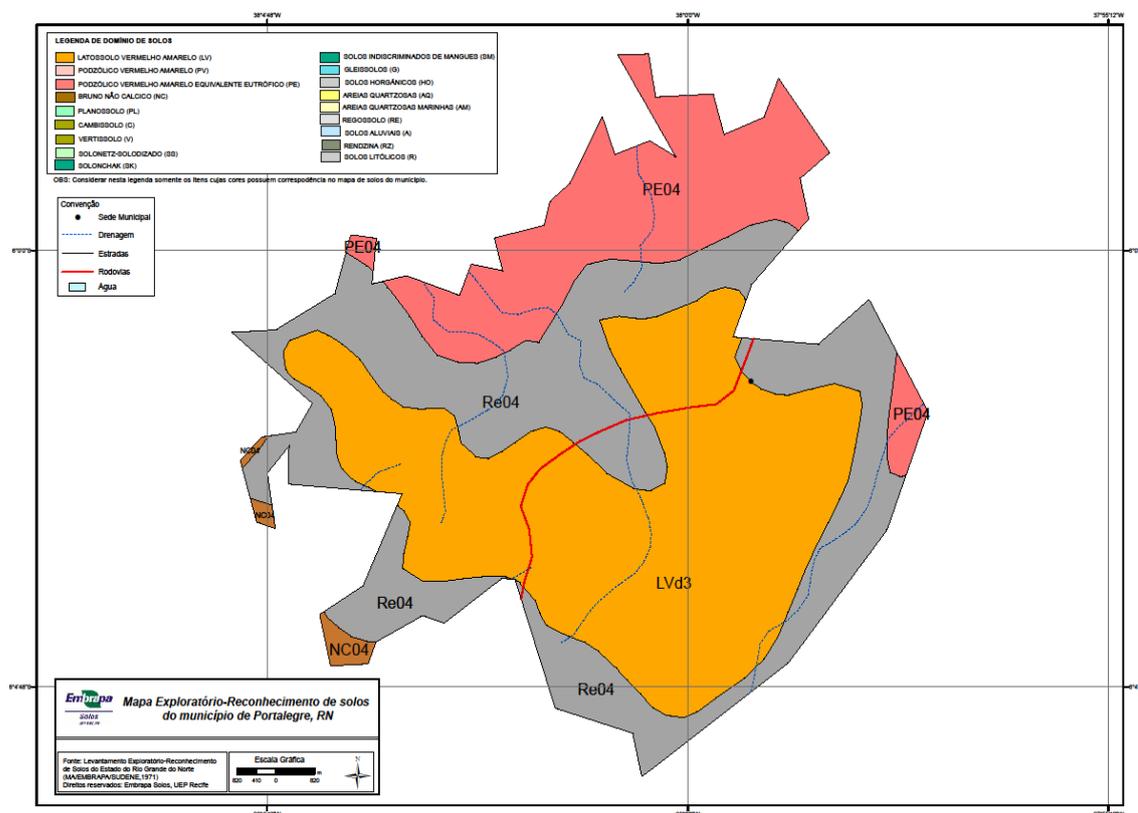


Figura 04: Formação e tipos de solos de Portalegre RN.

Fonte: EMBRAPA/SUDENE, 1971.

Esse tipo de formação pedogenética geral, assenta formações de florestas específicas e bastante úmidas, mantendo as condições geográficas necessárias a sua existência e em permanente expansão no espaço. Os solos do município são usados pela comunidade local para o cultivo de agricultura familiar, também é favorável a existência de gêneros alimentícios e frutíferos onde a região sertaneja não oferece.

Os solos são muito profundos e conseqüentemente apresentam uma textura espessa em relação à rocha matriz, sua rede de canais de drenagem ligados de ponta a ponta cortam o município por inteiro e fazem de seu solo fortemente drenado. Apresentam poucos horizontes e são pobres em minerais de valor econômico, em virtude da ação efetiva dos agentes do intemperismo físico e químico e também por serem bastante lixiviados no período chuvoso onde prevalecem solos encharcados de água (EMBRAPA/SUDENE, 1971).

Mesmo em meio à fusão de diferentes tipos de solos, as florestas espalhadas pela serra realizam uma dinâmica natural própria conseguindo agregar novos compostos orgânicos nos solos, revestindo-os de novos agregados e conduzindo a novas composições, como o caso da mata ciliar da fonte Bica (figura 05) que está situada no substrato do Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico e do Regossolo, enriquecendo-o de matéria orgânica e ao mesmo tempo aumentando constantemente a produção de Serrapilheira, que ajuda a manter a integridade e o funcionamento do sistema florestal local, diminuindo a lixiviação e evaporação do solo além de reter água em seu interior e atuar como isolante térmico.



Figura 05: Amostra do solo.
Fonte: Samuel Jonathan, 2012.

Uma das características mais presentes em campo nos diversos pontos do solo da Bica é o grande número de raízes de plantas e fragmentos de rocha que se encontravam expostos e enterrados, esse fator garante fixar a camada mais superficial do solo no amontado de raízes e pedras soltas, em compensação, prende uma grande quantidade de lixo jogado pelos visitantes. A pedoforma acompanha toda a disposição do relevo em níveis diferenciados de altimetria com cores cinza e escuras. O destaque vai para algumas manchas vermelho-terrosas, o que provavelmente venha a ser uma oxidação da presença de Dióxido de Ferro em rochas de Basalto em contato com a água pelos diversos córregos existentes.

Esse quadro reflete a fragilidade do solo ser facilmente erodido e carregado montanha abaixo caso a vegetação seja submetida a desmate e queimadas, como muito é registrado nas proximidades da flora e encostas do local, diminuindo a densidade da vegetação impedindo a copa das árvores interceptarem a ação erosiva das gotas de chuva que recaem de forma direta e desagrega as partículas do solo, além disso, o risco de contaminação do solo e do lençol freático já são presentes pela quantidade de lixo encontrada dentro da paisagem.

7 O clima e sua influência na paisagem local

De maneira geral, a cidade de Portalegre situa-se em um ambiente serrano onde este atua como uma barreira geográfica para o avanço das massas de ar, favorecendo o acúmulo de nuvens e se caracterizando como áreas de consideráveis precipitações, isso lhe confere algumas características climáticas específicas de microclima em relação à depressão sertaneja circundante, predominando chuvas orográficas acompanhadas de uma expressiva umidade do ar, proporcionando um clima agradável e elementos naturais típicos de altitudes.

Em meio à altitude, com pouca pressão atmosférica e maior insolação incidente, as trocas de energias na superfície terrestre de Portalegre são percebidas e sentidas quando, as nuvens baixas (*cumulus*) são retidas pela montanha cobrindo assim a visão do olho humano. Já quando os raios solares são expostos dispersam as nuvens e reativam os processos de fotossíntese e evapotranspiração com a vegetação existente, considerada de médio porte principalmente, nas encostas da serra, onde o crescimento urbano ainda não chegou, esse fator provoca uma sensação térmica confortável como também conduz a vegetação uma condição reguladora dos processos aerobióticos.

De modo específico, os valores climatológicos do município variam no espaço tempo anual mesmo em meio à microrregião de Pau dos Ferros-RN, onde esta apresenta valores mais gerais devido suas características homogêneas regional, como também por ser mais baixa e aplainada em relação a serra de Portalegre. A tabela 01 demonstra uma média anual da distribuição das temperaturas nas diferentes estações do ano.

Tabela 01: Amplitude térmica anual em Portalegre e na Microrregião de Pau dos Ferros.

Portalegre	Amplitude térmica anual (°C)			Microrregião/ Pau dos Ferros	Amplitude térmica anual (°C)		
	Mínima	Média	Máxima		MESES	Mínima	Média
MESES				MESES			
<i>Janeiro</i>	20-22*	26-28	32-34	<i>Janeiro</i>	22-24	26-28	32-34*
<i>Fevereiro</i>	20-22	26-28*	32-34*	<i>Fevereiro</i>	22-24	26-28	32-34
<i>Março</i>	20-22	24-26	30-32	<i>Março</i>	20-22	26-28	30-34
<i>Abril</i>	20-22	24-26	30-32	<i>Abril</i>	20-22	26-28	30-32
<i>Maió</i>	20-22*	24-26	28-30*	<i>Maió</i>	20-22	26-28*	30-32
<i>Junho</i>	18-20	24-26*	28-30*	<i>Junho</i>	20-22	24-26	30-32
<i>Julho</i>	18-20	24-26*	28-30*	<i>Julho</i>	18-20*	24-26	32-34
<i>Agosto</i>	18-20	24-26*	28-30*	<i>Agosto</i>	18-20*	24-26	32-34
<i>Setembro</i>	18-20*	24-26*	32-34*	<i>Setembro</i>	20-22	26-28	32-34
<i>Outubro</i>	20-22	24-26*	32-34*	<i>Outubro</i>	20-22	26-28	34-36
<i>Novembro</i>	20-22	24-26*	32-34*	<i>Novembro</i>	20-22	26-28*	34-36
<i>Dezembro</i>	20-22	24-26	32-34*	<i>Dezembro</i>	22-24	26-28*	34-36
<i>Total anual</i>	20-22	24-26	30-32	<i>Anual</i>	20-22	26-28	32-34

Fonte: EMPARN, 2012.

*Pontos de transição de temperatura.

Identifica-se que as temperaturas monitoradas anualmente pela Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), as diferenças de temperatura da microrregião de Pau dos Ferros para com a cidade serrana de Portalegre são percebidas, pois esta apresenta sempre temperaturas mais amenas que as dos outros municípios que compõem a microrregião, sendo atribuído tal fato a altitude enquanto fator geográfico do clima influenciando e dinamizando os elementos climáticos.

As diferenças de temperatura de Portalegre para a sua microrregião variam em torno de 2° C no mínimo e no máximo 4° C para mais ou para menos, o bastante para influenciar no dinamismo dos elementos naturais de acordo com a escala de abrangência de cada um. Observa-se também que em nenhum mês Portalegre registrou temperaturas mais quentes que a microrregião de Pau dos Ferros a qual pertence.

É preciso ressaltar a presença de pontos de transição de temperatura que dividem ainda mais os valores registrados e recobrem porções do espaço portalegrense, bastante influenciado por outro importante microclima, o da cidade de Martins-RN, pertencente ao mesmo complexo serrano, provavelmente a faixa de contato dessas duas serras com as planícies ou o encontro de diferentes correntes de ar compreendam esses determinados pontos.

As diferenças são pouco expressivas, mas, o bastante para suscitar a presença de um microclima ativo no seu complexo de serra por inteiro, esse fator é condicionalmente susceptível para se criarem ou conservar características naturais próprias, explicando a existência de algumas áreas paisagísticas e florestadas espalhadas sobre a serra que diferem da vegetação predominante (Caatinga) como se fossem verdadeiras “ilhas verdes”, e a mata ciliar do terminal turístico da Bica não foge dessa ótica ao se destacar por uma vegetação mais densa e verde na encosta da serra.

O quadro 02 fornece uma análise de dados obtidos pela EMPARN da precipitação média anual sobre a microrregião de Pau dos Ferros em comparação com a precipitação de

Portalegre que também faz parte de sua extensão regional, no entanto, algumas especificidades são encontradas.

Tabela 02: Dados pluviométricos anual do município de Portalegre e da Microrregião de Pau dos Ferros.

Portalegre	Precipitação (mm)	Microrregião/Pau dos Ferros	Precipitação (mm)
<u>Meses</u>		<u>Meses</u>	
<i>Janeiro</i>	80-100*	<i>Janeiro</i>	50-80
<i>Fevereiro</i>	150-200*	<i>Fevereiro</i>	100-150
<i>Março</i>	250-300	<i>Março</i>	200-250*
<i>Abril</i>	200-250*	<i>Abril</i>	150-200
<i>Mai</i>	100-150	<i>Mai</i>	80-150
<i>Junho</i>	50-80*	<i>Junho</i>	40-50*
<i>Julho</i>	40-50	<i>Julho</i>	20-40*
<i>Agosto</i>	0-10	<i>Agosto</i>	0-10
<i>Setembro</i>	0-10	<i>Setembro</i>	0-10
<i>Outubro</i>	0-10	<i>Outubro</i>	0-10
<i>Novembro</i>	10-20*	<i>Novembro</i>	0-10
<i>Dezembro</i>	20-40	<i>Dezembro</i>	20-40*
<i>Total anual</i>	800-1000	<i>Total anual</i>	600-800

Fonte: EMPARN, 2012.

*Pontos de transição pluviométrica.

Para os dois casos, os meses de Fevereiro a Abril compreendem o período chuvoso com maior número de chuvas em contraposição ao período seco, compreendido pelos meses de Agosto a Dezembro. Pode-se perceber que novamente a cidade de Portalegre apresenta índices pluviométricos bem maiores que o restante de sua microrregião em todo o ano, essa análise demonstra a susceptibilidade de cair maiores quantidades de chuvas sobre a serra do que a depressão sertaneja, reafirmando as condições climatológicas necessárias para a existência de um microclima que influencia diretamente na sua paisagem natural e qualidade de vida local existente.

Os meses de Agosto a Dezembro são compreendidos como os mais secos por causa do período da estiagem, com isso vêm as mudanças fisiográficas na paisagem que, são menos sentidas em Portalegre mais uma vez por causa da altitude que proporciona uma amenização dos impactos da ausência de chuvas, conservando um pouco das características naturais.

Essa primeira constatação de um dos fatores geográficos, ajuda a entender a dinâmica de seus elementos naturais no ambiente serrano bem como saber o porquê de existir um clima mais frio, fontes de água corrente, solos com materiais orgânicos, áreas mais florestadas e ar úmido que diferem da microrregião pertencente, caracterizando paisagens dotadas de atributos naturais mais expressivos e facilmente identificadas.

8 A cobertura vegetal expressa na paisagem

A serra de Portalegre possui uma flora bastante diversificada, acomodando grupos de plantas com porte médio e espalhadas como se fossem pequenas frações suspensas da Mata Atlântica dentro da zona catingueira, fugindo um pouco dos padrões geográficos e ambientais do sertão potiguar, onde a vegetação dominante é a Caatinga com plantas adaptadas a climas quentes e longos períodos de estiagem, sua aparência é de uma paisagem seca.

A vegetação nativa dominante é de Floresta tropical Subperenifólia pluvial de médias altitudes, em alguns pontos isolados, a exemplo da Bica, a vegetação é típica do quase extinto

bioma Brejo de altitude, com formação de ambiente quente-úmido e flora latifoliada. Segundo Viana e Nascimento (2009).

Algumas áreas se apresentam em aparente descontinuidade com o restante da flora ao redor, como por exemplo, o caso da mata da fonte Bica, essa formação acompanha o curso hídrico do lençol freático que aflora em plena mata e desce encosta abaixo formando corredores úmidos, se mantem corrente e garante a clorofila da massa vegetal mesmo passado à estação chuvosa, provavelmente compondo um rico acervo do que restou da Mata Atlântica, onde ainda se encontra vegetação nativa, raramente resquícios pontuais desse tipo de formação florestal com tal semelhança são encontrados na região sertaneja, merecendo destaque para as serras.

Percebe-se que mesmo próxima a zona urbana, existe uma conectividade entre os fragmentos florestais restantes da mata de origem e áreas de floresta contígua remanescente. A estratificação arbórea mostra-se bastante desenvolvidas, pois, a densidade da floresta é percebida pela proximidade das plantas que entram em contato com os galhos umas das outras, sobretudo das raízes expostas ao solo.

O entrelaçamento desses compostos cria uma espécie de capa protetora, funcionando como um tampão que cobre o interior da mata dos raios solares, fechando assim a entrada da luz solar e conservando a temperatura no interior arbustivo ao reter a umidade florestal. Esse fato é ampliado pelas folhas ressecadas que desprendem das árvores e recaem sobre chão cobrindo em uma fina camada de matéria orgânica a superfície do solo.

Em meio à mata, merecem destaque algumas árvores centenárias que precisam de cuidados especiais, na maioria dos casos onde existem são sinalizadas por placas com os nomes científicos e populares. O interessante é que as árvores mantem suas grandes folhas na maior parte do tempo e somando a uma totalidade da área umedecem o local, influenciando em uma maior evapotranspiração, conseqüentemente aumentando a umidade no ambiente.

Quanto à fisiologia dessa vegetação, algumas plantas passaram de desenvolvimento vertical para diagonal, devido à gravidade forçar a inclinação dos caules em virtude da altura atingida. Neste caso, o tamanho das árvores varia de acordo com a idade, as mais velhas são as mais altas, possuem suas copas fechadas e seus troncos grossos; já as mais jovens, são mais baixas com copas reduzidas e de troncos médios. Em ambos os casos, suas ramificações são profundas e espessas, merecendo ênfase as *raízes aéreas*³ que expõem suas *coifas*⁴ e *pelos radiculares*⁵ dentro da mata, tornando-a ainda mais fechada, chegando a mudar o curso de canais fluviais e até mesmo impedir o avanço em algumas trilhas de expedições.

Os processos erosivos são alavancados com maior expressividade e produzem maiores danos a paisagem quando, são ampliados pela força de grandes chuvas que desmoronam grandes porções de encostas e aumentam o curso dos canais fluviais em muitas áreas florestadas do município, mas, merece destaque a mata ciliar da fonte Bica por ter um curso de água constante e ser um atrativo turístico paisagístico.

A área da mata encontra-se sobre a encosta da serra desnivelada espacialmente em pontos altos, intermediários e baixos, ao se traçar um perfil do estrato florestal da Bica, percebe-se os seus diferentes níveis arbóreos e topográficos ao passo que se identifica as principais zonas de funcionalidades no dinamismo de matéria e energia presentes na paisagem local.

³Parte exposta ou aparente da raiz de uma determinada planta.

⁴Parte integrante da estrutura de uma raiz compondo a sua ponta final.

⁵Parte integrante da estrutura de uma raiz compondo sua ramificação acumulada.

Seguindo o modelo de categoria de análise de paisagem, segundo Amorim e Oliveira (2008), a floresta do terminal turístico da Bica pode ser classificada em três áreas diferenciadas pelas suas funções geocológicas.

A área emissora sendo a que emite a ação da matéria e energia, vem a ser a entrada do terminal por ser o ponto mais alto da mata por volta de 588 metros (GPS) de altitude e de menos pressão atmosférica, onde o começo da encosta levemente ondulado se inicia sem extremidades íngremes, é nesta parte que os ventos sopram em direção colateral noroeste NW (GPS) pelos canais e corredores florestais dispersando folhas, partículas, poeira, e fragmentos rochosos para as demais partes do interior, processo ampliado pela dispersão de sementes que as aves e mamíferos de pequeno porte fazem acontecer na mata ciliar local (**figura 06**).

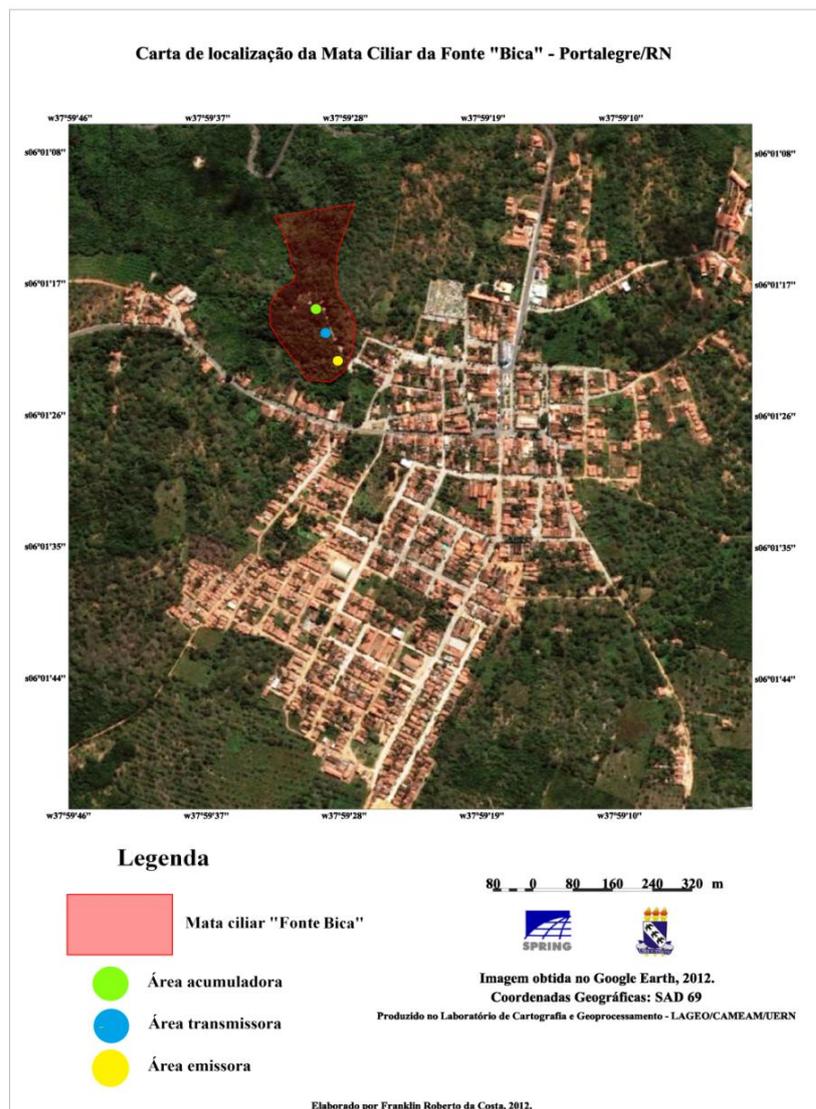


Figura 06: Carta imagem com a localização da área florestal em apreço e limites urbanos de Portalegre - RN.

A área intermediária é entendida como transmissora de matéria e energia, localizada bem abaixo da entrada do terminal até a fonte de água que aflora em forma de “Bica”, compreendendo o meio entre a área emissora e a acumuladora, pois, é nessa parte onde os materiais da área emissora são carregados modificando a paisagem na medida em que se choca com outros materiais e arrastam novos encosta abaixo pela energia cinética produzida (**figura 06**).

A área onde o resultado dos processos erosivos são depositados até que outro processo seja novamente ativado entende-se como acumuladora, ficando próxima a fonte de água incluindo as mediações onde a estrutura física do terminal turístico foi instalada sobre o nível de 570 metros (GPS) de altitude. A matéria se fixa nessa área meramente plana devidamente pela perda da força vinda dos canais de drenagem que diminuem sua energia de escoamento vinda de cima para baixo ao de encontro com a área acumuladora, fixando rochas, restos orgânicos e inorgânicos e sedimentos de uma maneira geral (**figura 06**).

9 Considerações finais

Pode-se concluir com este estudo que o município de Portalegre-RN é detentor de uma rica Geodiversidade, contendo aspectos físicos de paisagens naturais condicionadas por fatores geográficos mais expressivos, influenciando diretamente na dinâmica de seus geossistemas e lhe conferindo áreas com elementos da natureza que se diferenciam da microrregião de Pau dos Ferros-RN, a qual pertence e provavelmente capaz de assentar uma considerável biodiversidade.

Pelas análises parciais do solo se constata uma heterogeneidade na sua composição geral, sendo que, quando suas propriedades são constantemente acrescentadas por partículas orgânicas, devido a grande quantidade de matéria decomposta em virtude das áreas florestadas serem espalhas por toda parte, o intemperismo químico faz acontecer a diferença em relação a pedologia da depressão sertaneja no entorno. Quanto a geomorfologia, por sua altitude influenciar no clima, na pressão atmosférica, na retenção de massas de ar, na divisão e escoamento das águas, se apresenta como o fator geográfico que mais influencia no dinamismo ecossistêmico serrano, seu relevo assenta formações naturais em expansão sem processos erosivos degradantes intensos.

O registro de temperaturas sempre amenas no município em comparação com a sua microrregião, leva a supor a existência de um microclima ativo e capaz de conceber uma paisagem mais verde no seu entorno natural, propiciando elementos da natureza bem mais diversificados. A vegetação se apresenta em descontinuidade com a Caatinga dominante, possuindo um extrato arbóreo muito mais arbustivo e fragmentos de floresta quente úmida, suas peculiaridades demonstram uma flora específica, na maioria do tempo verde e latifoliada.

Mesmo tratando-se de um produto concebido na comunidade e acadêmica, essa obra vislumbra oferecer aos diversos segmentos da sociedade informações de valores científicos sobre um estudo de cunho geográfico feito em escala local, e mais do que um documento arquivado, possa ser um meio preventivo e norteador para a construção de uma consciência ambiental coletiva da área em foco a respeito de cuidados adequados para a conservação de sua Geodiversidade e entendimento de sua dinâmica ecossistêmica.

Por hora com esse estudo, salienta-se a importância de se construir um Zoneamento Ambiental que estabeleça parâmetros ambientais protegendo a rica Geodiversidade constatada, para que se revejam as condições ecológicas de uma paisagem natural e sua consequente conservação, acompanhadas de normas com usos restritos da área em conformidade com os objetivos de sua criação.

10 Referências

AMORIM, Raul Reis. OLIVEIRA, Regina Célia de. **As unidades de paisagem como uma categoria de análise geográfica: o exemplo do município de São Vicente-SP**. Sociedade e Natureza. Uberlândia-SP, 2008.

BRASIL. Lei Federal n. 6.983, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 31 de agosto de 1981; 160º da Independência e 93º da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm> Acesso em: 05/09/2012.

CUNHA, Sandra Baptista da. GUERRA, Antônio José Teixeira (Orgs). **A questão ambiental: diferentes abordagens**. 6ª ed. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2010.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. Geomorfologia aplicada aos EIAs – RIMAs. In: GUERRA, Antonio José Texeira. CUNHA, Sandra Baptista.(Orgs). **Geomorfologia e meio ambiente**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. p. 19-42.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Norte**. 2010. p. 11-14. 32-35. 78-92. 135-144.

_____. **Geodiversidade do Brasil**. 2008. p. 11-20.

VIANA, Fernanda Cauper. NASCIMENTO, Marcos Antonio Leite do. **O turismo de natureza como atrativo turístico do município de Portalegre, Rio Grande do Norte**. Campinas, SeTur/SBE. Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas, 2 (1), UFRN, 2009.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da; CAVALCANTE, Agostinho Paula Brito. (Ogr.). **Geocologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. Fortaleza: UFC, 2004.

PINTO, Joylgon do Nascimento. A Educação ambiental no sistema de gestão ambiental: a complexidade geográfica. In: **Geografia e educação ambiental: reflexões epistemológicas** (Org.) Elizabeth da Conceição Santos. Manaus: UFM, 2009. p. 213-225.

REBOUÇAS, Aldo da Costa. Águas Subterrâneas. In: **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação** (Org.). Aldo da Cunha Rebouças, Benedito Braga, José Galizia Tundisi. 3ª. ed. São Paulo. Ed. Escrituras, 2006. p. 111-141.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO RIO GRANDE DO NORTE **EMPARN - METEOROLOGIA**. Disponível em: <<http://www.emparn.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/emparn/pesquisa/gerados/meteorologia.asp>> Acesso em: 02/09/2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS **IBGE-CIDADES**.
Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em:
09/09/2012.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
EMBRAPA/SUPERINTENDENCIA DE DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE
SUDENE, Disponível em: <http://www.embrapa.br/links_das_unidades/nordeste> Acesso:
06/09/2012.