

## **Perfis Geoecológicos do Complexo Serrano Martins-Portalegre – RN: base (geo)morfológica para análise da paisagem**

*Geocological Profiles of the Serrano Martins-Portalegre Complex - RN:  
morphological (geo) basis for landscape analysis*

**Larissa Silva Queiroz**

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, RN, Brasil

lariqueiroz98@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0400-2535>

**Manoel Cirício Pereira Neto**

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Assú, RN, Brasil

ciricioneto@uern.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8960-2686>

**Jacimária Fonseca de Medeiros**

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, RN, Brasil

jacimariamedeiros@uern.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4394-1663>

### **RESUMO**

O presente estudo teve como objetivo construir dois perfis geoecológicos, com as características geoambientais do Complexo Serrano Martins-Portalegre. Para isso, utilizou-se a paisagem enquanto categoria de análise, sob a perspectiva sistêmica de Bertrand (1968). No que se refere à construção teórico-metodológica da pesquisa, realizou-se a leitura de trabalhos que utilizaram a seção-tipo e perfil geoecológico, a exemplo de Levighin e Viadana (2002), Cavalcanti (2014), Santos, Lira e Pinto (2017), Ramos et al. (2019) e Santos, Ruchkys e Travassos (2021). Para a construção dos perfis, utilizou-se o Modelo de Digital de Elevação (MDE), Alos Palsar, onde foram gerados por meio do Software QGIS 3.10.5 versão A Coruña, em escala 1:200.000, através do plug-in Profile Tool. Quanto aos elementos fisionômicos da paisagem acrescentados nos perfis, foram adicionados de forma manual, com auxílio de uma plataforma online de design gráfico, buscando uma aproximação da realidade representada, embasando-se em dados dos mapeamentos e fotografias da pesquisa de campo. Como resultado, obteve-se o perfil geoecológico Martins-Serrinha e o perfil Portalegre. Assim, interpretar a paisagem da área de estudo a partir dessa metodologia propiciou conhecer suas variações e como estão estruturados e espacializados os elementos geoambientais de forma integrada. Logo, os resultados deste trabalho podem auxiliar nos estudos geoambientais da área de pesquisa em questão, bem como colaborar no fortalecimento e divulgação da técnica de análise da paisagem.

**Palavras-chave:** Análise Geoambiental, Perfil topográfico, Relevo.

### **ABSTRACT**

The present study aimed to build two geocological profiles, with the geoenvironmental characteristics of the Serrano Martins-Portalegre Complex. For this, was used the landscape as a category of analysis, under the systemic perspective of Bertrand (1968). As regard to the theoretical-methodological construction of the research, works that used the type-section and geocological profile were read, such as Levighin and Viadana (2002), Cavalcanti (2014), Santos, Lira e Pinto (2017), Ramos et al. (2019) and Santos, Ruchkys and Travassos (2021). For the construction of the profiles, the Alos Palsar Digital Elevation Model (DEM) was used, where were generated by the QGIS Software 3.10.5 version A Coruña, in scale 1:200.000 through the Plug-in Profile Tool. As for the physiognomic elements of the landscape provided in the profiles, with the aid of an online graphic design platform, seeking an approximation of the reality represented, based on data from mappings and photographs from the field research. As a result, the Martins-Serrinha geocological profile and the Portalegre profile were obtained. Thus, interpreting the landscape of the study area from this methodology allowed us to know its variations and how the geoenvironmental elements are structured and spatialized in an integrated manner. Therefore, the results of this work can help in the geoenvironmental studies of the research area in question, as well as collaborate in the fortification and dissemination of the landscape analysis technique.

**Keywords:** Geoenvironmental Analysis, Topographic profile, Relief.

## 1. INTRODUÇÃO

A paisagem deve ser entendida como conjunto único e indissociável, estando sempre em constante evolução, sendo resultado da combinação dinâmica e variável dos elementos físicos, bióticos e antrópicos, que interagem de maneira dialética uns sobre os outros (BERTRAND, 1968). Desse modo, na busca pela análise integrada da paisagem, é preciso compreender como os componentes que a formam se inter-relacionam.

Para a o estudo e representação das paisagens existem diversas metodologias, dentre elas a seção-tipo ou perfil geoecológico, que se caracteriza como qualquer representação da paisagem ao longo de um perfil topográfico e que busca caracterizar as variações paisagísticas ao longo de um gradiente de relevo (CAVALCANTI, 2014). Assim, a principal função da caracterização vertical das paisagens é poder aproximar-se do seu real funcionamento (MANOSSO, 2009).

Ramos *et al.* (2019) imbuídos das ideias de Ab'Sáber (1969) e Conti (2011) defendem que a abordagem geoecológica possibilita a identificação de transições entre unidades geomorfológicas que contemplem não apenas o quadro geomorfológico e pedológico, mas também de diferentes temas em uma determinada pesquisa, configurando, em última instância, análise funcional da paisagem voltada ao seu aspecto fisiológico.

Além disso, os perfis possuem a capacidade de demonstrar graficamente o relevo de uma determinada seção. Essa informação, associada a outras como a cobertura e uso da terra, tipos de solos, rochas, localização dos corpos d'água, tornam um perfil uma ferramenta visual para o entendimento da dinâmica da paisagem, contribuindo para um melhor planejamento ambiental (MACEDO; SOUZA, 2018).

Troppmair (1989) citado por Levighin e Viadana (2002), afirma que os perfis geoecológicos se constituem como uma forma alternativa de representar os fenômenos bióticos e abióticos, permitindo a fácil correlação e interpretação por meio da leitura vertical. Levighin e Viadana (2002) complementam ainda que estes perfis permitem compreender os processos condicionantes dos sistemas, entendendo como os elementos se distribuem no espaço estudado e como uns interferem sobre os outros.

Cavalcanti (2014) aplicou essa metodologia no município de Tupanatinga em Pernambuco, objetivando construir uma seção-tipo representativa, em um perfil de 7 km em altitudes de 560 m a 630 m. A partir desse trabalho, percebeu sob qual estrutura geológica/geomorfológica se desenvolvia a paisagem semiárida representada no perfil, seus tipos de solos, bem como o tipo de vegetação predominante.

A aplicação dos perfis geoecológicos para análise e entendimento da paisagem pode ser encontrada no trabalho de Santos, Lira e Pinto (2017), no Alto Sertão Sergipano, criando um modelo de representação das paisagens com as características físicas do meio ambiente. Ramos *et al.* (2019) também utilizaram perfis sob o viés da geoecologia da paisagem no município de São Pedro, estado de São Paulo, onde os resultados permitiram relacionar elementos envolvidos na dinâmica de uma paisagem, de modo a proporcionar uma hierarquização.

Em trabalho mais recente, Santos, Ruchkys e Travassos (2021) elaboraram o perfil geoecológico do Parque Nacional da Serra do Gandarela em Minas Gerais, a fim de realizar uma leitura sistêmica da Unidade de Conservação (UC) e, através do perfil, puderam identificar problemas e desafios para a gestão da UC. Dessa forma, aferiram que o estudo realizado pode servir como subsídio para a minimização de impactos ambientais negativos, bem como para o planejamento e gestão da unidade de conservação, refletidos em seu plano de manejo.

Mediante as discussões postas, foi possível notar que os trabalhos de perfis geoecológicos têm muito a contribuir ao entendimento de uma determinada área, podendo ser aplicado em diversas escalas, fato este evidenciado pelos diferentes locais de estudos aqui mencionados nas pesquisas apresentadas. Dentre os autores mencionados, estes buscaram utilizar o maior número de variáveis, alguns, a exemplo de Cavalcanti (2014) e Santos, Lira e Pinto (2017) denominando de seção-tipo, e

os demais, como perfis geoecológicos. Entretanto, de maneira geral, todos buscam um mesmo objetivo, que é compreender a paisagem de maneira vertical e integrada.

Esse tipo de estudo ganha importância nas pesquisas geográficas da paisagem, de modo a enfatizar elementos que, porventura, não são evidenciados no plano horizontal da paisagem, além de facilitar a compreensão desta. Defende-se ainda que tais estudos tendem a destacar o elemento relevo como condicionante essencial e delimitador das paisagens para um patamar ainda mais elevado.

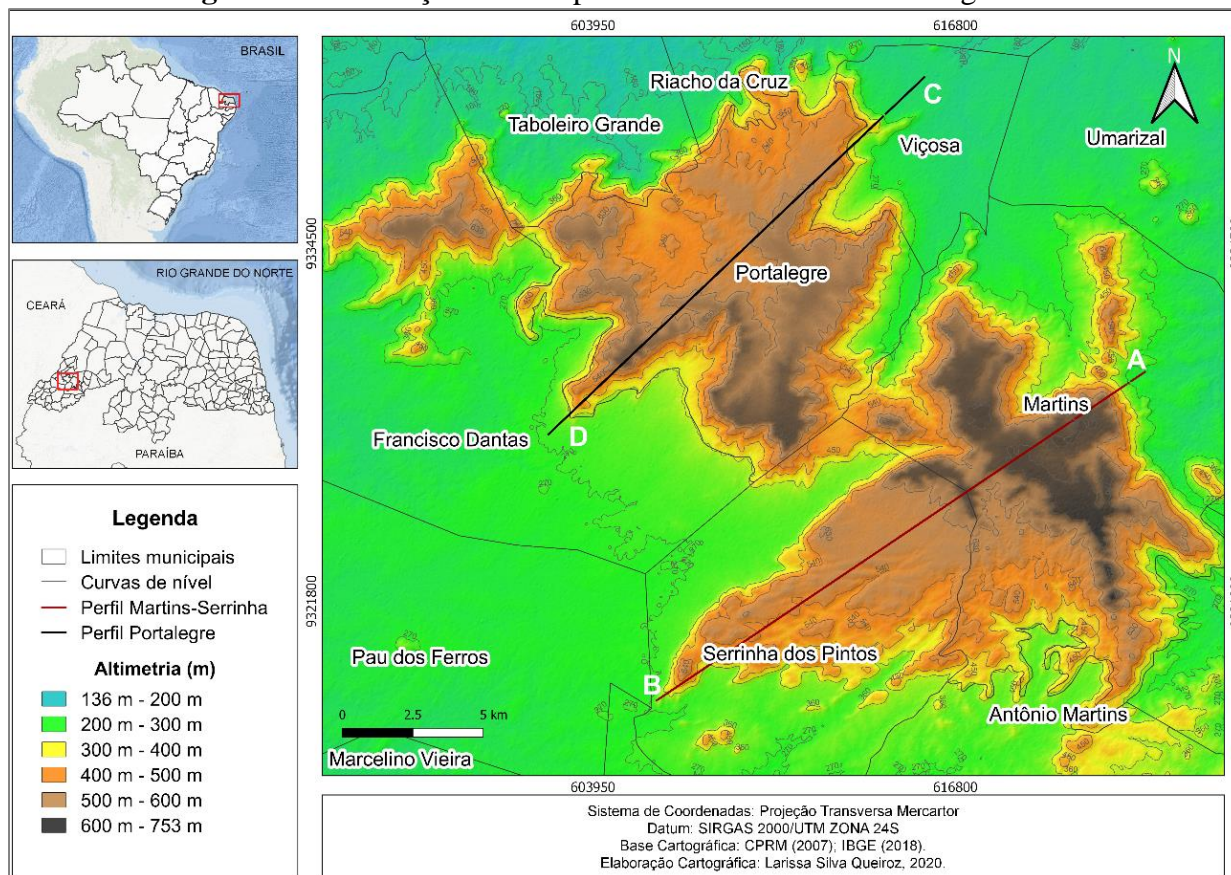
Para Monteiro (2001, p. 37), tal proposição tende a auxiliar o entendimento da “trama das relações entre os elementos ou atributos de uma parte do todo considerado”, muitas vezes, associada a uma complexidade impossível de figurar numa dada paisagem. Segundo o referido autor, essa é uma proposta que se encontra ainda presente nos estudos de Oscar Braun (1971), publicado sob o título “Contribuição à Geomorfologia no Brasil Central”, e em Klink (1974) relacionado a uma Geoecologia e regionalização natural.

Sabendo disso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar contribuições na análise da paisagem, bem como para a própria área de estudo, advindas da construção de dois perfis geoecológicos no estudo das características geoambientais do Complexo Serrano Martins-Portalegre (CSMP), no estado do Rio Grande do Norte.

## 2. ÁREA DE ESTUDO

O Complexo Serrano Martins-Portalegre encontra-se inserido no Semiárido nordestino brasileiro, no estado do Rio Grande do Norte, especificamente na Região Geográfica Intermediária de Mossoró e Região Geográfica Imediata de Pau dos Ferros (IBGE, 2017), sob coordenadas: 6° 03' 16.09" S, 37° 57' 52.80" W. Situa-se na área que corresponde aos municípios de Martins, Portalegre, Serrinha dos Pintos e Francisco Dantas, compreendendo uma área de 842,42 km<sup>2</sup> (**Figura 1**).

**Figura 1:** Localização do Complexo Serrano Martins-Portalegre – RN



Fonte: Elaborado pela autora (2021).



Do ponto de vista geomorfológico essa é uma área diversa, apresentando unidades geomorfológicas que variam desde Chapadas e Platôs, Escarpas Serranas, Planaltos, Vertentes Recobertas por Depósitos de Encostas, Inselbergs e Superfícies Aplainadas, Retocadas ou Degradadas (QUEIROZ, 2021). Cada compartimento de relevo possibilita um contexto geoambiental particular, com características, estruturas e dinâmicas que diferenciam entre si, e que fazem do CSMP, um geocomplexo diferenciado em meio à região Semiárida que se encontra inserido.

Assim, cabe destacar que a área de estudo se apresenta como um importante laboratório para a testagem de hipóteses sobre a evolução geomorfológica de relevos cristalinos com capeamento sedimentar, além de evidenciar vários indicadores de condicionamento estrutural e tectônico, suas encostas e pedimentos no entorno documentam acontecimentos significativos de coluvionamento (OLIVEIRA; TAVARES; CORRÊA, 2018).

Conforme defendido por Maia, Betárd e Bezerra (2016), acredita-se que a evolução geomorfológica do CSMP, aparentemente é condicionada pela erosão diferencial e em alguns casos, por processos tectônicos, onde dessa conjunção resultam maciços delimitados por escarpas orientadas nas direções dos *trends* estruturais.

Dito isso, é importante destacar que tais características, em especial a topografia plana, é condicionada pela estrutura geológica existente, o capeamento sedimentar Formação Serra do Martins (FSM) dispostos sobre a Suíte Intrusiva Itaporanga e a Suíte Intrusiva Poço da Cruz. Sobre isso, Medeiros (2016) argumenta que a resistência que o capeamento sedimentar (FSM) oferece frente aos processos desgastantes, resulta na manutenção da estrutura tabuliforme da área, pois a drenagem nesse trecho é incipiente em virtude da permeabilidade dos arenitos, favorecendo o acúmulo de águas subterrâneas, sendo mais um fator de preservação dessas superfícies já que a erosão linear é menos intensa (OLIVEIRA, TAVARES, CORRÊA, 2018).

À medida que o relevo muda sua forma, nota-se as mudanças pedológicas, uma vez que, a modelagem, posição e a declividade do relevo interferem diretamente na recepção de chuvas, ventos, intensidade de transporte de materiais e exposição solar, por exemplo. Assim, conforme mapeamento de Jacomine *et al.* (1971), na área de estudos são evidenciadas as seguintes classes de solos: Latossolos, Neossolos, Luvisolos, Argissolos e Planossolos.

Conforme afirmado por Souza *et al.* (1992) a vegetação é uma resposta do clima, bem como de outros fatores geoambientais representados pelo relevo, material de origem e pelos organismos, numa interação que ocorre ao longo do tempo e que resulta, também, na determinação de todo o quadro natural. Dessa forma, o tipo de cobertura encontrado foi de Savana Estépica Florestada, resquícios de Floresta Estacional Semidecidual (MEDEIROS, 2016) e Savana Estépica Arborizada, as quais serão discutidas nos resultados.

### 3. METODOLOGIA

Este trabalho utiliza a paisagem enquanto categoria de análise, apoiando-se em Bertrand (1968). Além disso, o conjunto de algumas informações aqui postas são frutos da Dissertação de Mestrado da primeira autora (QUEIROZ, 2021), ao qual realizou a Compartimentação Geoambiental para o Complexo Serrano Martins-Portalegre – RN.

Como embasamento teórico-metodológico da temática, buscou-se leitura de trabalhos que utilizaram a seção-tipo e perfil geoecológico, a exemplo de Cavalcanti (2014), Levighin e Viadana (2002), Santos, Lira e Pinto (2017), Ramos *et al.* (2019) e Santos, Ruchkys e Travassos (2021).

Para a construção dos perfis, montou-se um conjunto de dados de informações geoambientais da área de estudo (litologia, relevo, solos e vegetação). Para a litologia e unidades geomorfológicas, utilizou-se o material elaborado por Queiroz (2021), a partir do Serviço Geológico do Brasil. Em relação às informações dos solos, utilizou-se o levantamento feito por Jacomine *et al.* (1971).

No tocante à vegetação, utilizou-se do mapeamento de uso e cobertura da terra *Landsat 8*, sensor OLI (*Operational Land Imager*) C2 Level 2, com resolução espacial de 30 m, disponibilizadas pela *U.S. Geological Survey Earth Explorer (USGS)*, de 14 de agosto de 2020, órbita 216, ponto 064. Assim, o processo de delimitação das classes de uso e cobertura da terra ocorreu por meio da classificação supervisionada utilizando o *Semi-automatic Classification Plugin (SCP)*, com o algoritmo *Minimum Distance*, a partir da composição colorida (cor natural) de imagem *Landsat 8*, com base na Classificação do Manual Técnico de Uso da Terra do IBGE (2013), junto às atividades de campo, a qual permitiram retificar e/ou validar os dados.

Quanto aos dados topográficos e construção dos perfis, estes foram produzidos utilizando o Modelo Digital de Elevação (MDE) *Alos Palsar*, contendo resolução espacial de 12,5 m, disponibilizado pelo *Alaska Satellite Facility* (2011), podendo ser obtido em: <https://search.asf.alaska.edu/#/>. Para isso, utilizou-se o plug-in *Profile Tool*, que ao traçar a linha sobre a área desejada automaticamente gerou os perfis.

Ressalta-se que todos os materiais cartográficos foram gerados por meio do *Software QGIS 3.10.5* versão *A Coruña*, na escala 1:200.000, em Sistema de Coordenadas UTM (Universal Transversa Mercator), com o Datum SIRGAS 2000, fuso 24 Sul.

No tocante aos elementos fisionômicos da paisagem acrescentados nos perfis, estes foram adicionados de forma manual, com auxílio do QGIS e uma plataforma *online* de *design* gráfico (Canva), buscando se aproximar da realidade representada, embasando-se em dados e fotografias da pesquisa de campo.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A proposição de um perfil geoecológico se apresenta, inicialmente, como uma ferramenta essencial à análise da estrutura morfológica da paisagem. A partir dele reconhece-se fácies, que facilitam a distinção de unidades diversas. Essa proposição possui grande importância didática e prática, uma vez que em paisagens complexas as partes se individualizam diante, sobretudo, a configuração de aspectos morfoestruturais e as características geoambientais.

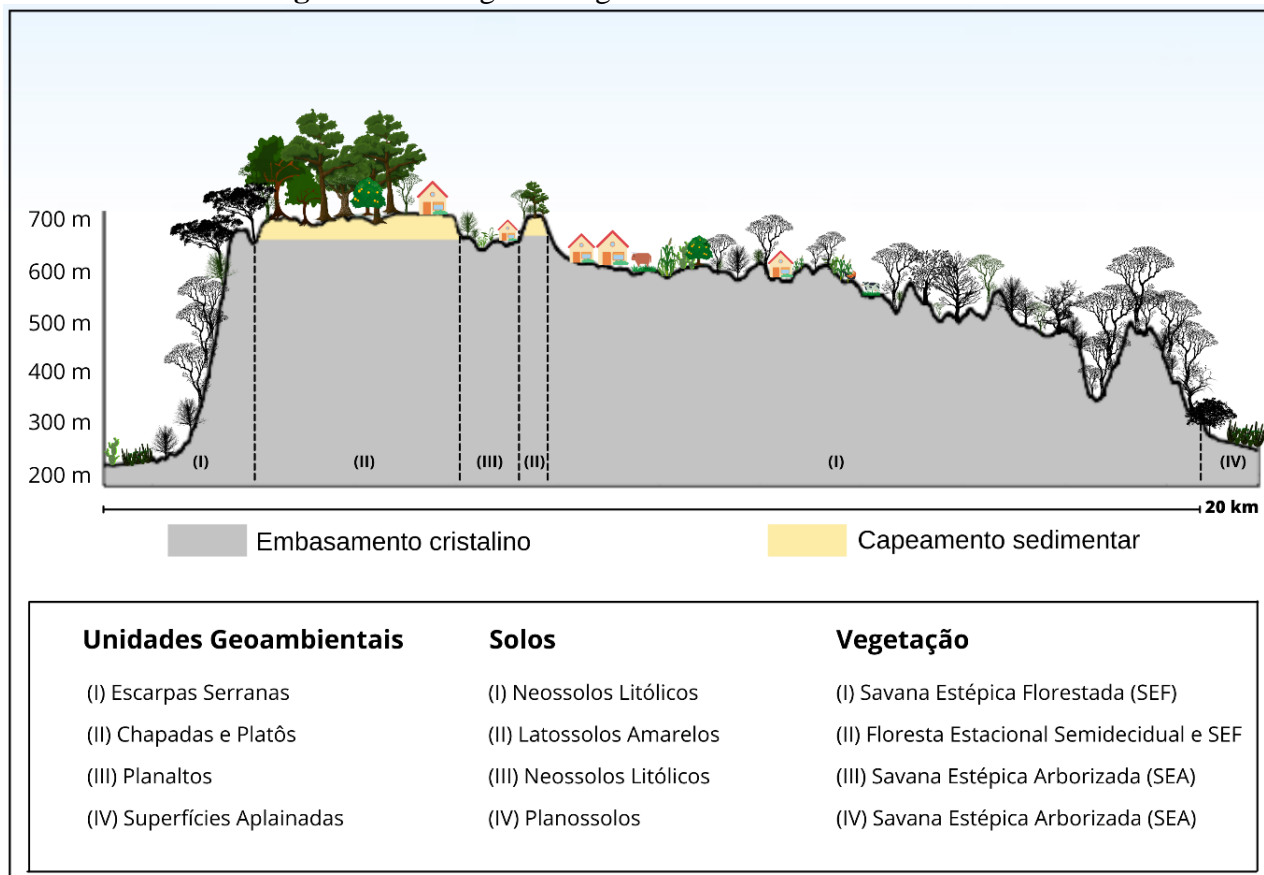
A partir dos procedimentos metodológicos aplicados, foi possível construir dois perfis geoecológicos, aos quais foram selecionados utilizando o critério de representatividade. Assim, traçou-se uma linha no sentido NE-SE no maciço de Martins-Serrinha dos Pintos e outra linha no mesmo sentido no maciço de Portalegre, buscando abarcar o maior número de paisagens possíveis, para uma melhor representação destas. A discussão será realizada com a apresentação geoecológica de cada perfil, de maneira integrada, buscando compreender as relações entre os componentes geoambientais.

Corroborando com essa proposta, Levighin e Viadana (2002), mencionam que nos trabalhos que foram elencados o maior número de variáveis geoambientais houve uma maior possibilidade de se realizar um diagnóstico pertinentes aos reais fatores que condicionam a paisagem, sem mascará-los, para não cair no erro de uma visão parcial da realidade. Os autores acrescentam a importância de uma linguagem pertinente para a compreensão de outros pesquisadores que trabalham com estudos geoambientais, para que tenham facilidade de entender o conteúdo descrito.

O primeiro perfil compreende os municípios de Martins e Serrinha dos Pintos (**Figura 2**) com morfoestrutura diversa e aspectos de decaimento topográfico, que refletem condições geoambientais diferenciadas.

Este perfil compreende unidades dinâmicas e diversas, que evidenciam o caráter heterogêneo da área. A primeira compreende as Escarpas Serranas (I), composta por litotipos de embasamento cristalino, que repercutem diretamente nas características de resistência aos processos intempéricos. Além disso, o seu relevo íngreme tende a favorecer os processos erosivos, os quais ocasionam o predomínio da morfogênese.

**Figura 2:** Perfil geoecológico Martins-Serrinha dos Pintos



**Fonte:** Elaborado pela autora (2021).

Como resultado disso, os solos são pouco desenvolvidos, conhecidos como Neossolos Litólicos, típicos de áreas de relevo declivoso, tendo em vista que a instabilidade deste ambiente proporciona pequena espessura e contato lítico dentro de 50 cm da superfície. Assim, cabe destacar que os processos pedogenéticos nessa unidade são limitados em virtude da variável climática, e juntamente ao pouco contato dos materiais com a água contribuem ao intemperismo físico, resultando em solos rasos e, em geral, com a presença da rocha matriz (QUEIROZ; MEDEIROS; 2020).

Situação semelhante foi evidenciada por Jansen (2014) na Área de Proteção do Morro da Pedreira e do Parque Nacional (PARNA) da Serra do Cipó em Minas Gerais, apresentando no compartimento da Serra do Espinhaço, Neossolos Litólicos e Afloramentos de Rocha na região montanhosa de difícil acesso e manejo, como é o caso das Escarpas Serranas do recorte espacial desta pesquisa, que também evidencia significativa presença de afloramentos rochosos por todo compartimento e declividades que dificultam sua ocupação.

Em virtude das dificuldades de uso e ocupação, a vegetação se define como Savana Estépica Florestada, com fitofisionomia arbórea-arbustiva, contendo ainda alguns aglomerados rurais com atividades como a agricultura temporária e permanente.

A segunda Unidade no perfil compreende as Chapadas e Platôs (II), situada sobre uma estrutura cristalina, capeada pela FSM de caráter sedimentar, o que traz uma dinâmica diferenciada na paisagem. Possui solos profundos, os Latossolos, vegetação do tipo Floresta Estacional Semidecidual e Savana Estépica Florestada. Quanto à sua ocupação, em geral, evidencia-se a agricultura temporária e agricultura permanente, com a plantação de caju. Além disso, é nessa porção que se situa a mancha urbana do município de Martins.

Conforme observado por Jansen (2014) na região citada anteriormente, no compartimento denominado de Planalto do Alto Rio Doce, a autora identificou presença de Latossolos, se

assemelhando ao que se nota na Chapadas e Platôs do CSMP, ou seja, solos profundos e a mesma classe de vegetação, a Floresta Estacional Semidecidual.

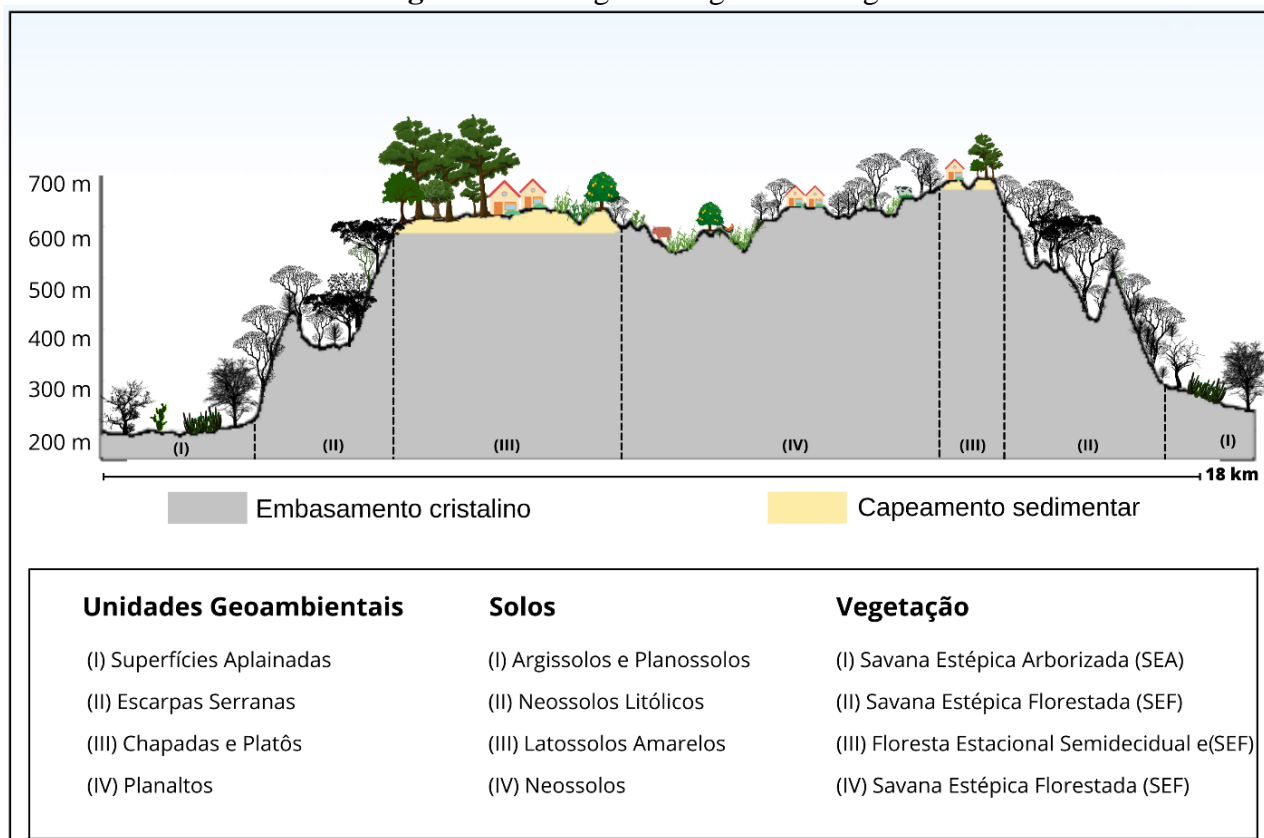
No que se refere à terceira Unidade (III), os Planaltos, são relevos movimentados com topos suavemente aguçados, encontram-se situados em meio a Chapada de Martins e a de Serrinha dos Pintos, com altitude relativamente menor, possuindo solos do tipo Neossolos Litólicos e a vegetação Savana Estépica Arborizada, com presença de agricultura temporária, plantação de capim nas áreas rebaixadas, acúmulo de água em superfície e agricultura permanente.

As Superfícies Aplainadas (IV) dizem respeito às áreas de Depressão Sertaneja, com relevos suavemente ondulados, resultando em solos do tipo Planossolos e vegetação de caráter arbóreo-arbustivo que se distribuem de maneira esparsada na unidade, definindo-se como Savana Estépica Arborizada.

Desse modo, com base no perfil, apreende-se de maneira vertical, a variabilidade de paisagem existente em apenas 20 km de extensão. Evidencia-se também o elemento relevo como fundamental na compreensão da paisagem, já que conforme mencionado por Souza (2000; 2007) o relevo é a variável capaz de sintetizar todos os demais elementos, onde cada compartimento tende a ter padrões próprios de drenagem superficial, arranjo típico de solos e características particulares no que diz respeito aos aspectos fitofisionômicos e, conseqüentemente, padrões de ocupação influenciados e diferenciados. Assim, o transecto evidencia de forma factível aquilo elencado por Souza (2000), exibindo caráter diverso ao longo do traçado.

A **Figura 3** corresponde à representação do perfil geoecológico referente ao maciço no município de Portalegre.

**Figura 3:** Perfil geoecológico Portalegre



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2021).

Neste perfil, as Unidades aparecem de forma mais diversificada que no primeiro e em um inicial e rápido olhar, pode-se notar como os usos são mais variados neste recorte.



As Superfícies Aplainadas (I) se apresentam como o primeiro compartimento, embora possua embasamento cristalino, em virtude da variabilidade e resistência dos litotipos, seu relevo se apresenta de plano a ondulado, com isso, seus solos se caracterizam como Planossolos, típicos de áreas com cotas mais rebaixadas, sendo pouco profundos e pedregosos, geralmente utilizado como substrato para pastagem, pecuária extensiva e culturas agrícolas anuais de subsistência (EMBRAPA, 2014). Dessa forma, apresenta vegetação esparsada e fitofisionomia arbóreo-arbustiva com presença de cactáceas, ou seja, a Savana Estépica Arborizada.

No segundo compartimento, as Escarpas Serranas (II) se apresentam com forte declividade, resultando em solos do tipo Neossolos com a presença da Savana Estépica Florestada, já que nas regiões de relevos muito íngremes as ocupações e usos são dificultados por essas características naturais, mantendo e viabilizando esse tipo de vegetação. Em trabalho realizado por Santos, Ruchkys e Travassos (2021) no Parque Nacional da Serra do Gandarela em Minas Gerais, os autores identificaram que a variação altimétrica, por vezes abrupta, favorece a ocorrência de mirantes e cachoeiras, como é o caso da área de estudo com a ocorrência da Cachoeira do Pinga em Portalegre, operando como atrativo turístico. Por outro lado, os autores ressaltam que esta semelhante movimentação do relevo associada aos solos pouco desenvolvidos (Neossolos) favorece à prevalência de processos morfogenéticos, reforçando a importância de um planejamento criterioso.

No terceiro compartimento, as Chapadas e Platôs (III) evidencia, assim como no perfil anterior, a estrutura cristalina capeada pela FSM, junto às características pedogenéticas, com presença de Latossolos, o que torna as duas áreas semelhantes nesse quesito. Em alguns trechos, como mostrado na **Figura 3**, apresenta-se a vegetação do tipo Floresta Estacional Semidecidual em meio a Savana Estépica Florestada. Destaca-se, também, a forte presença da cajucultura nessa área, dentre outras atividades da agricultura temporária e permanente.

No compartimento Planaltos (IV), mostra-se um relevo bastante movimentado e dinâmico, com topos e cristas aguçadas e ocupação bastante evidente. Em pesquisa de campo, nota-se, pois, nas áreas de vale a acumulação de água superficial com usos para agricultura, com plantação de capim, hortaliças e criação bovina. Diferente do perfil Martins-Serrinha, aqui, observa-se uma ocupação mais distribuída em todos os compartimentos, pois o município de Portalegre abriga aglomerados rurais bem espalhados em toda sua extensão territorial, até mesmo nas áreas mais íngremes e de difícil acesso. A distribuição do relevo Chapadas e Platôs, de maneira pontual e fragmentada no território, também contribui para a diversificação da ocupação humana, dado a planura do relevo, o que condiciona vários usos pelas comunidades.

Desta forma, a proposição desse tipo de perfil tende assim a “articular um maior número de correlações dos diferentes atributos na estrutura de uma paisagem” (MONTEIRO, 2001, p. 32), em torno do esforço de análise integrada.

Ademais, a formação da paisagem dada consiste no desenvolvimento de seu perfil vertical completo e na formação de sua área que muda desde um começo até uma paisagem madura (normal). O estabelecimento de uma paisagem madura conclui com a formação de sua organização estruturo-funcional (RODRIGUEZ; SILVA; CAVALCANTI, 2013).

O que se verifica com a proposição dos dois perfis geoecológicos apresentados é a dinamicidade da área favorecida pelo seu contexto geomorfológico, o qual possibilita classes de solos variadas, formações vegetacionais e, principalmente, usos diversificados a depender da topografia. Esses perfis trazem importantes contribuições ao entendimento da análise da paisagem, pois compreendem para além da sua estrutura horizontal, trazendo um caráter didático e visualmente simples sobre como se distribui e se organiza a fisionomia da paisagem ao longo de suas formas de relevo.

Dessa forma, para este tipo de trabalho, os fatores estruturais e, de modo especial, os geomorfológicos tornam-se critérios essenciais nessa delimitação dos transectos, pois conforme salientado por Souza (2000) a compartimentação geomorfológica e geoambiental estão estritamente



atreladas à natureza do terreno, em que a delimitação dos compartimentos do relevo é o indicador fundamental na delimitação dos sistemas, sendo assim, apresentam estruturas e dinâmicas próprias.

## 5. CONCLUSÃO

A partir da técnica de elaboração de perfis geoecológicos, foi possível compreender a paisagem por uma perspectiva verticalizada, através dos transectos, permitindo uma visão integrada dos aspectos geoambientais (litologia, relevo, solos, uso e cobertura da terra), mostrando-se como um modelo satisfatório na representação da paisagem, a partir de suas partes morfológicas.

Além disso, a proposição do perfil geoecológico acaba por possibilitar a percepção de como os elementos geoambientais se modificam e se diferenciam à medida que o relevo muda sua forma, estrutura e altitude, refletindo em compartimentos diferentes, com características próprias. Nesse sentido, a utilização do perfil vai ao encontro da necessidade de interpretar e perceber o relevo como um elemento integrador da paisagem, capaz de sintetizar as demais variáveis ambientais, promovendo uma delimitação de áreas homogêneas de modo mais preciso.

Somado a isso, essa técnica traz ainda como ponto positivo a facilidade de assimilação da paisagem, já que é representado com símbolos e desenhos que buscam ao máximo se aproximar da realidade de maneira didática e simples.

Dessa forma, interpretar a paisagem do CSMP a partir de transectos propiciou conhecer suas variações e como estão estruturados e espacializados os elementos geoambientais de forma integrada, tanto no planalto que corresponde a Martins, como o que diz respeito a Portalegre. Assim, mesmo se assemelhando em determinadas características, como a presença do capeamento sedimentar e formas tabulares (em ambos os perfis), resultando em usos semelhantes, evidenciou-se a diversidade nas formas de relevo, se apresentando de maneira mais diversificada no perfil de Portalegre, onde o uso também se mostrou mais distribuído.

Os resultados deste trabalho podem auxiliar nos estudos geoambientais da área de pesquisa em questão e demais áreas semelhantes, bem como colaborar no fortalecimento e divulgação da técnica de análise da paisagem.

## REFERÊNCIAS

BERTRAND, G. O. Paisagem e geografia física global: Esboço metodológico. **Ra'ega**, Curitiba, v. 8, n. 8, p. 141-152, 1968. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3389/2718>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CAVALCANTI, L. C. S. **Cartografia de paisagens: fundamentos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E AGROPECUÁRIA. **Solos do Nordeste**. Recife: Embrapa Solos, 2014, 12 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico de uso da terra**. 3 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv81615.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2020.

JACOMINE, P. T. K. T. *et al.* **Levantamento exploratório** – reconhecimento de solos do estado do Rio Grande do Norte. Recife: SUDENE, 1971.

JANSEN, D. C. Perfil geoecológico da Área de Proteção Ambiental (APA) do Morro da Pedreira e do Parque Nacional (PARNA) da Serra do Cipó/MG. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 24, n. 41, p. 67-76, 2014. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/6054>. Acesso em: 02 jul. 2021.

LEVIGHIN, S. C.; VIADANA, A. G. Perfis-ecológicos como técnica para o estudo das condições ambientais. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 14, n. 26, p. 5-19, 2002. Disponível em: [http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/download/28563/pdf\\_131](http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/download/28563/pdf_131). Acesso em: 29 mai. 2021.

MACEDO, F. R.; SOUZA, M. L. Elaboração de perfil topográfico utilizando softwares vetoriais. **Revista Geografia, Meio Ambiente e Ensino**, Campo Mourão, v. 9, n. 1, p. 83-94, 2018. Disponível em: [http://www.fecilcam.br/revista/index.php/geomae/article/viewFile/1486/pdf\\_291](http://www.fecilcam.br/revista/index.php/geomae/article/viewFile/1486/pdf_291). Acesso em 24 mai. 2021.

MAIA, R. P.; BÉTARD, F.; BEZERRA, F. H. R. Geomorfologia dos Maciços de Portalegre e Martins – NE do Brasil: Inversão do relevo em análise. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 273-285, 2016. Disponível em: <http://lsie.unb.br/rbg/index.php/rbg/article/view/801>. Acesso em: 05. dez. 2020.

MANOSSO, F. C. Estudo integrado da paisagem nas regiões norte, oeste e centro-sul do estado do Paraná: Relações entre a estrutura geoecológica e a organização do espaço. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 26, n. 1, p. 81-94, 2009. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/7934>. Acesso em: 22 mai. 2021.

MEDEIROS, J. F. de. **Da análise sistêmica à Serra de Martins**: contribuição teórico-metodológica aos brejos de altitude. 2016. 219f. Tese (Doutorado em Geografia) – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/22696>. Acesso em: 20 dez. 2020.

MONTEIRO, C. A. **Geossistema**: a história de uma procura, São Paulo. Contexto, 2001.

MORE. **Mecanismo online para referências, versão 2.0**. Florianópolis: UFSC: Rexlab, 2013. Disponível em: <http://www.more.ufsc.br/>. Acesso em: 29 jul. 2021.

OLIVEIRA, G. P.; TAVARES, B. A. C.; CORRÊA, A. C. B. Compartimentação geomorfológica do Maciço Residual Martins-Portalegre – NE do Brasil. **Contexto Geográfico**, Maceió, v. 3, n. 6, p. 1-11, 2018. Disponível em: <http://www.seer.ufal.br/index.php/contextogeografico/article/view/6805>. Acesso em: 12 mai. 2020.

QUEIROZ, L. S. **Compartimentação Geoambiental de ambientes semiáridos**: o Complexo Serrano Martins-Portalegre – RN. 2021. 113f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2021. Disponível em: [https://www.uern.br/controldepaginas/ppgeo-dissertacoes/arquivos/3645dissertaa%C2%A7a%C2%A3o\\_larissasilvaqueiroz.pdf](https://www.uern.br/controldepaginas/ppgeo-dissertacoes/arquivos/3645dissertaa%C2%A7a%C2%A3o_larissasilvaqueiroz.pdf). Acesso em: 01 set. 2021.

QUEIROZ, L. S.; MEDEIROS, J. F. de. Compartimentação geoambiental do município de Serrinha dos Pintos – RN. **Geosul**, Florianópolis, v. 35, n. 76, p. 232-251, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/64867/44389>. Acesso em: 08 dez. 2020.

RAMOS, F.; BARREIROS, A. M.; VILLELA, F. N. J.; PINHEIRO, M. R. Análise integrada da paisagem: perfis geoecológicos na transição Planalto Ocidental-Depressão Periférica no município de São Pedro, estado de São Paulo. **Revista do Instituto Geológico**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 75-91, 2019. Disponível em: <http://ppegeo.igc.usp.br/index.php/rig/article/view/13538>. Acesso em: 21 mai. 2021.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. (org.). **Geoecologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. 4 ed. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

SANTOS, D. J.; RUCHKYS, Ú.; TRAVASSOS, L. E. P. Perfil Geoecológico do Parque Nacional da Serra do Gandarela, Minas Gerais, Brasil. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 33, p. 1-9, 2021. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/57012>. Acesso em: 22 mai. 2021.

SANTOS, R. S.; LIRA, R. D.; PINTO, J. E. S. S. Seções-tipo e representação das paisagens no alto sertão sergipano, nordeste brasileiro. In: PEREZ FILHO, A.; AMORIM, R. R. (org.). **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**. Campinas: Instituto de Geociências – UNICAMP, 2017. p. 5802-5810. Disponível em: <https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/sbgfa/article/view/2087>. Acesso em: 13 mai. 2021.

SOUZA, M. J. N. Bases naturais e esboço do zoneamento geoambiental do estado do Ceará. In: LIMA, L. C.; SOUZA, M. J. N. de; MORAIS, J. O. de. **Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará**. Fortaleza: FUNECE, 2000. p. 7-103.

SOUZA, M. J. N. Compartimentação Geoambiental do Ceará. In: SILVA, J. B.; CAVALCANTE, T. C.; DANTAS, E. W. C. (org.). **Ceará: Um novo Olhar Geográfico**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2007. p. 127-140.

SOUZA, M. J. S.; OLIVEIRA, J. G. B.; LINS, R. C.; JATOBÁ, L. Condições geo-ambientais do semi-árido brasileiro. **Ciência & Trópico**, Recife, v. 20, n. 1, p. 173-198, 1992. Disponível em: <https://periodicos.fundaj.gov.br/CIC/article/view/497/361>. Acesso em: 01 jul. 2021.



---

#### Informações sobre a Licença

Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.

#### License Information

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which allows for unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, as long as the original work is properly cited.