

Entre serras e planaltos: aproximações e reflexões sobre geoambientes e paisagens para terrenos inseridos na região Sul/Sudoeste de Minas Gerais

Thomaz Alvisi de Oliveira

Introdução

Diante dos debates atuais sobre as mudanças ambientais e da crescente pressão sobre o uso dos recursos naturais, torna-se imperativo o desenvolvimento de estudos e trabalhos que possam fundamentar e fortalecer o planejamento e o ordenamento adequados à manutenção dos processos ambientais e mitigação dos impactos advindos do uso antrópico. Nesse contexto, temas relacionados ao reconhecimento e à caracterização das paisagens contidas em unidades territoriais específicas ganham importância.

Compondo esse universo, a diferenciação e a distribuição espacial dos elementos físico-naturais e antrópicos, a relação entre eles na superfície e as geometrias e vetores derivados dessa interação, tem sido pautas recorrentemente abordadas pela comunidade científica geográfica.

Ciência entretida com a localização, a distribuição, a disposição, as similitudes e singularidades dos processos e formas que se ajustam à superfície da Terra, a Geografia lança mão da abordagem sistêmica para desenvolver análises sobre classificações e ordenamentos visando compreender de que maneira se dá a organização de um espaço delimitado e de que forma os processos contextualizados nesse espaço, conduzidos por fluxos de energia e matéria, dinamizam as unidades paisagísticas em diferentes níveis escalares de abordagem.

Nesse contexto, a mesorregião Sul/Sudoeste do estado de Minas Gerais (IBGE, 1990) torna-se aqui palco para apresentação de resultados de alguns trabalhos desenvolvidos no âmbito da pesquisa básica sobre o entrelaçamento sistêmico existente entre os elementos componentes do meio físico-natural em contato ou não com a utilização antrópica, com destaque para os terrenos correlatos à Serra da Mantiqueira e Planalto de Poços de Caldas.

Pretende-se aqui encadear ideias sobre sistemas e paisagens apoiadas por reflexões teórico-metodológicas do âmbito da Geografia e ecoar as informações compartilhadas no I Encontro Sul-Mineiro de Geografia, em comunicação intitulada “Geoambientes e Paisagens: Aproximações e Reflexões para o Sul de Minas”.

Referencial Teórico

Para Dolfuss (1978), o espaço geográfico, enquanto categoria de análise da Geografia, configura-se como o campo de entrosamento entre as variáveis físico-biológicas, associadas aos elementos do meio natural, e as atividades antrópicas, representadas pelos diferentes tipos de usos dado à terra. Tal categoria analítica está contida em outra, definida por Yefremov (1969) como “esfera da paisagem”, sendo a própria paisagem “a síntese das relações que se processam de forma integrada no espaço geográfico e assumem expressividade pela composição de mosaicos na superfície” (Yefremov, 1969; Dolfuss, 1973).

Essa visão é aprofundada por Yefremov (1969) e Dolfuss (1973) quando consideram que a dialética existente nas relações entre os elementos do meio, incluindo o potencial ecológico, o domínio abiótico, a exploração biológica e a utilização antrópica da terra, configura a estrutura da paisagem.

Os elementos componentes da paisagem, reagindo e se condicionando reciprocamente, transformam as estruturas em "táxons" que classificam unidades sistêmicas entre si. Esse processo é caracterizado por limiares que marcam a transição de um processo a outro, de uma natureza a outra, de uma paisagem a outra, gerando estímulos que desencadeiam respostas ajustadas a um mecanismo de interação e regulação que Christofolletti (1979; 1999) denomina de *feedback* ou retroalimentação.

Nessa perspectiva, a abordagem sistêmica destaca-se como uma ferramenta valiosa para a Geografia, especialmente no estudo e análise das paisagens. Sochava (1971; 1977; 1978a; 1978b), Christofolletti (1999) e Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2007) apontam que essa abordagem possibilita uma compreensão aprofundada dos geossistemas e dos mosaicos ecossistêmicos presentes na superfície terrestre. A complementaridade entre Geografia e Ecologia é ressaltada por esses autores, que, junto com Claval (2014), reconhecem a importância da integração entre as duas áreas para estudos dos meios naturais.

No campo de interação entre a Geografia e a Ecologia, destacam-se os geoambientes, unidades espacializadas na superfície terrestre, cuja integração de componentes físicos, biológicos e antrópicos resulta em complexos que compartilham características tanto do ponto de vista geográfico quanto ecológico. Representam o intercâmbio entre elementos físico-naturais e antrópicos particulares de uma determinada área que, a partir da distribuição de energia e matéria entre os sistemas ambientais a eles correlatos, adquirem estruturas e dinâmicas específicas relacionadas aos diferentes processos que nelas atuam. Quando

associados, os geoambientes definem unidades de paisagem que refletem a complexidade das interações sistêmicas manifestadas entre os elementos físico-naturais em contato ou não com as atividades humanas. (Sochava, 1971; 1977;1978a;1978b; Bertrand, 1968; 2007; Christofolletti, 1999; Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2007.)

As reflexões acima ressoam com as de Anuchin (1964), que destacou a importância do estudo das paisagens, fundamentado nas semelhanças e diferenças entre os componentes que compõem o ambiente em análise. Assim, a compreensão das paisagens envolve a identificação dos padrões espaciais e temporais nelas presentes, relacionados a processos geológicos, hidrológicos, biológicos e antrópicos.

A abordagem sistêmica na Geografia, conforme defendida por Sochava (1977; 1978a; 1978b) e Christofolletti (1999), considera os geoambientes como sistemas abertos, ou seja, que trocam energia e matéria com os sistemas de entorno.

Para Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2007) a paisagem é passível de ser interpretada a partir de diferentes abordagens podendo se comportar como um aspecto externo de uma área ou território; como uma imagem estética; como formação natural, consubstanciada pela relação de troca estabelecida entre os elementos do meio natural; e como formação antropocêntrica, constituindo-se “num sistema territorial composto por elementos naturais e antropocêntricos condicionados socialmente, que modificam ou transformam as propriedades das paisagens naturais originais (Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2007). A paisagem nesse aspecto é multidisciplinar e transita entre as áreas das ciências ambientais.

Besse (2014) oferece também uma interpretação multifacetada da paisagem, propondo que ela pode ser entendida como uma representação cultural; um território fabricado e habitado; o ambiente material e vivo das sociedades humanas; uma experiência fenomenológica; e um projeto a ser pensado. Sob essa ótica a paisagem é igualmente multidisciplinar, e tem suas análises alocadas no campo das ciências humanas e naturais.

Segundo elucida Besse (2014):

Efetivamente, existem, atualmente, uma polissemia e uma mobilidade essenciais do conceito de paisagem, e essa situação teórica deve-se, em parte, à atomização profissional e acadêmica das diferentes "disciplinas" que fazem dela seu campo de estudos e de intervenções. Sabemos que a paisagem é um objeto não apenas para o paisagista, o arquiteto ou o jardineiro, mas também para a sociologia, a antropologia, a geografia, a ecologia, a teoria literária, a filosofia etc. E nada garante que essas diversas disciplinas, quando confrontadas à questão da paisagem, pensem na mesma coisa e mobilizem as mesmas referências intelectuais (Besse, 2014)

Para Claval (2014) a paisagem é o que se revela ao geógrafo, conformando-se a partir dos fatos que são triados e classificados por ele em reconhecimento às nuances que os

caracterizam em diferentes ordens escalares. Nesse tempo, a paisagem pode revelar objetos próximos, mas oferecer também perspectivas mais amplas o que permite admitir que “analisar uma paisagem é apreender o real em diversas escalas” (Claval, 2014).

Essas visões, multifocadas, permitem uma compreensão mais rica e complexa das paisagens, considerando tanto os aspectos materiais quanto imateriais a elas correlatos. A paisagem, nesse sentido, não é apenas um espaço físico, mas também um constructo social e cultural.

As concepções de geoambientes e paisagens adotadas no contexto aqui considerado tangenciam e, por vezes, interpenetram conceituações apresentadas pelos autores supracitados. São “formações naturais” e também “antropo-naturais”, cujas expressões na superfície resultam de processos passados e presentes, moldando formas e definindo padrões na paisagem.

Caracterização da mesorregião do Sul/Sudoeste de Minas

A mesorregião do Sul/Sudoeste de Minas Gerais (IBGE, 1990) abarca uma área de aproximadamente 50.000 km², agrega 146 municípios organizados em 10 microrregiões geográficas e conta com aproximadamente 2,6 milhões de habitantes. (IBGE, 2022)

Economicamente, dadas as condições edafoclimáticas favoráveis, a região sustenta um desenvolvimento agrícola proeminente, destacando-se, por exemplo, como uma das principais produtoras de café de alta qualidade no mundo. Além do café, cultiva-se milho, soja e feijão, que também possuem relevância econômica. Na pecuária, a produção de leite tem destaque. O emprego da tecnologia no campo, juntamente com a consequente expansão dos empreendimentos agropecuários e a diversificação dos cultivos, tem sido um pilar de fortalecimento da economia regional.

A atividade industrial, principalmente no setor alimentício, contribui para a economia local, agregando valor aos produtos agrícolas. Além disso, algumas cidades atuam como polos regionais, oferecendo serviços de saúde, educação, comércio e turismo que atendem às necessidades dos municípios vizinhos. Algumas delas estão localizadas às margens ou próximas de importantes rodovias que conectam centros urbanos de relevância nacional, facilitando o fluxo de bens e serviços e o escoamento da produção industrial e agrícola. Destacam-se nesse contexto Pouso Alegre, Varginha, Poços de Caldas, Itajubá, Passos, Alfenas e Santa Rita do Sapucaí.

A expansão populacional nas últimas duas décadas foi impulsionada pela indústria agropecuária e pela instalação de parques industriais que, por sua vez, fomentam o setor de serviços. Os dados da Tabela 1 revelam a alteração da população nos municípios-sede das microrregiões do Sul/Sudoeste de Minas Gerais entre os anos de 2000 e 2022, onde apenas o município de Andrelândia sofreu decréscimo populacional no período considerado, sendo que no restante o acréscimo foi significativo.

Tabela 1 – Evolução populacional dos municípios-sede das microrregiões geográficas associadas à mesorregião Sul/Sudoeste de Minas Gerais.

Municípios	População (mil hab.) 2000	População (mil hab.) 2022	Acréscimo/Decréscimo (mil hab.) Total	Acréscimo/Decréscimo (%) Total
Poços de Caldas	135.567	163.742	+ 28.175	+ 20,78
Varginha	108.915	136.467	+ 27.552	+ 25,29
Pouso Alegre	106.617	152.217	+ 45.600	+ 42,76
Passos	97.119	111.939	+ 14.820	+ 15,25
Itajubá	84.095	93.073	+ 8.978	+ 10,67
Alfenas	66.910	78.970	+ 12.060	+ 18,02
São Sebastião do Paraíso	58.298	71.796	+13.498	+ 23,15
São Lourenço	36.853	44.798	+ 7.945	+ 21,55
Santa Rita do Sapucaí	31.195	40.635	+ 9.440	+ 30,26
Andrelândia	12.309	11.927	- 382	- 3,10

Fonte: Fundação João Pinheiro, 2024.

O contexto físico-natural que embasa os tipos de usos da terra, conforma litologias ígneas e metamórficas, tendo pequena expressividade, em nível escalar regional, as unidades litológicas sedimentares e os depósitos aluvionares recentes. Estes últimos, encontram-se associados às planícies dos rios Sapucaí, Verde e Grande, principais unidades hidrográficas da mesorregião.

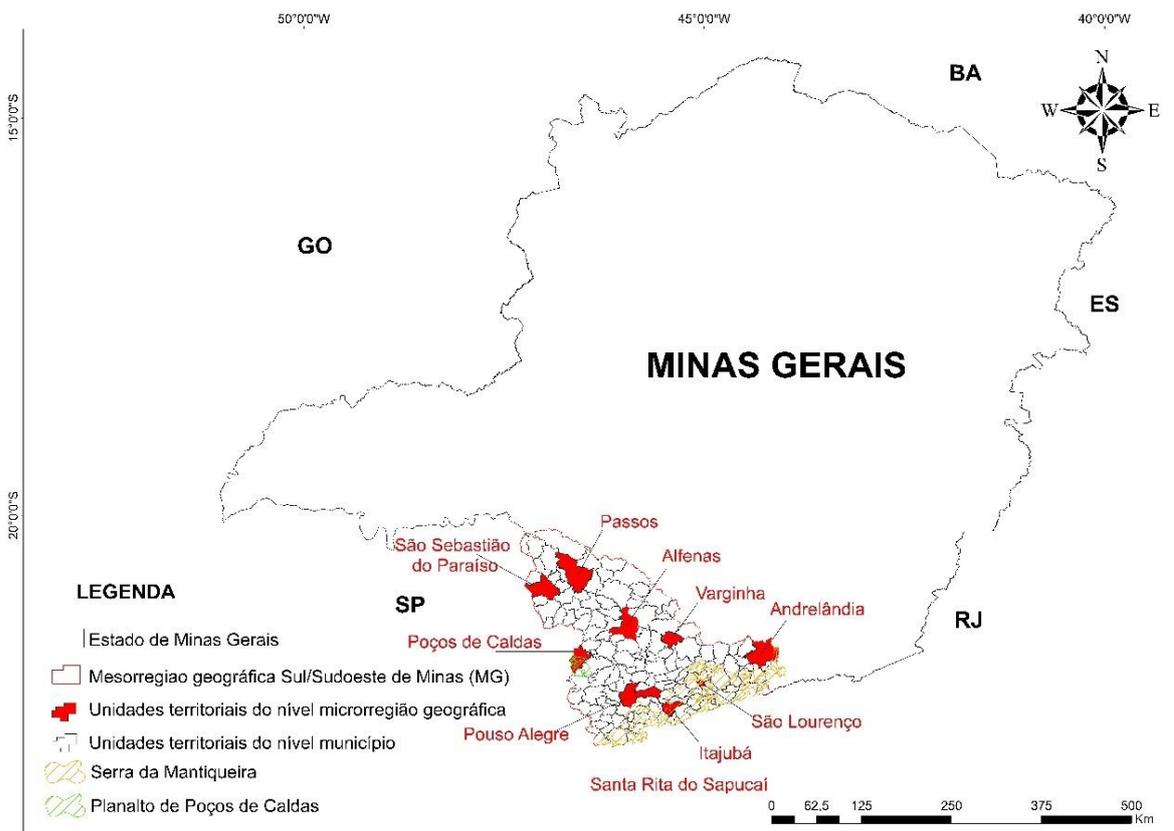
O condicionamento estrutural do relevo e drenagens é fato a ser destacado, conformando padrões de superfície retilinizados e com recorrente alternância de direções, típicos de regiões perturbadas tectonicamente. São áreas onde o entalhe vertical das drenagens e a morfogênese tem grande vigor e relevância. De forma mais tímida, ocorrem pequenos núcleos de processos de aplainamento, em geral nas porções Norte e Noroeste. A variação na altimetria e nas declividades contribui para a formação de diferentes tipos de solos e acabam por influenciar também a vegetação e o uso dado à terra. Em geral

predominam argissolos e cambissolos e com menor expressividade em área aparecem neossolos flúvicos, gleissolos, nitossolos e plintossolos.

O clima é caracterizado por verões quentes e chuvosos e invernos frios e secos. Essa condição, combinada com as características do relevo, favorece a diversidade de ecossistemas, incluindo remanescentes de Mata Atlântica, Cerrado e áreas de vegetação campestre. Pela classificação climática de Köppen-Geiger, predomina o tipo climático Cwa, mas ocorrem também os tipos Aw e, as porções mais altas, o Cwb (Reboita et al, 2015).

Inseridas e individualizadas no contexto territorial aqui considerado destacam-se duas unidades morfológico-estruturais, a Serra da Mantiqueira e o Planalto de Poços de Caldas. As duas serviram de palco para o desenvolvimento de estudos investigativos sobre interações sistêmicas e dinâmicas da paisagem, cujos resultados serão compartilhados em seguida (Figura 1).

Figura 1 – Unidades territoriais da mesorregião Sul/Sudoeste do estado de Minas Gerais e estruturas morfológicas representadas pela Serra da Mantiqueira e Planalto de Poços de Caldas.



Fonte: Autor, 2024.

Processos interativos na paisagem: a Serra da Mantiqueira e o Planalto de Poços de Caldas no contexto mesorregional

A importância da tectônica cenozoica e da ocorrência de paleoclimas na formulação dos arranjos das drenagens, na disposição das serras em diferentes níveis topográficos e na conformação da vegetação nos terrenos correlatos à Serra da Mantiqueira é fato reconhecido na comunidade científica (Trouw et. al, 2007; Magalhães Jr.; Trindade, 2004;2005; Behling, 1998;2002; Magalhães Jr.; Diniz, 1997; Cavalcante et al, 1979).

Frente a essa realidade, a relação entre os componentes do meio físico-natural e os desdobramentos na paisagem daí advindos foi tema para discussões apresentadas por Osis e Oliveira (2008), orientadas à interpretação dos ambientes de formação de depósitos rudáceos quaternários em três sub-bacias do alto curso do rio Sapucaí.

Partindo do princípio de que no processo dinâmico-evolutivo da paisagem diferentes ambientes se sobrepõem, os autores (op. cit.) consideraram que na área “feições oriundas de processos anteriores e atuais se conjugam numa dinâmica complexa, com aspectos não necessariamente correspondentes às condições ambientais vigentes...” complementando que “nesta perspectiva, feições deposicionais existentes na atualidade podem ter sido formadas em ambientes muito diferentes dos atuais” (Osis; Oliveira, 2008).

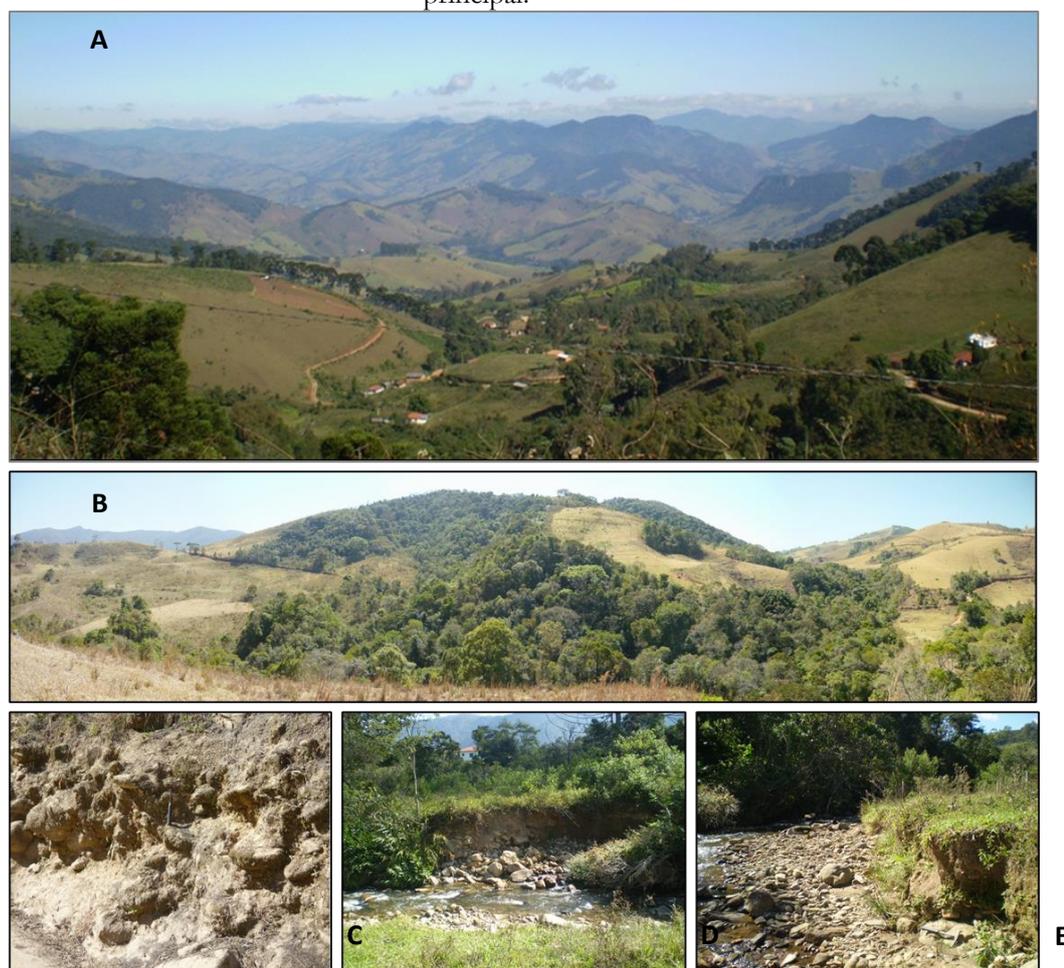
A análise, que integrou neotectônica e paleoclimas, inferiu sobre a possível movimentação de blocos tectônicos possivelmente ativos durante o Quaternário, alterando os níveis de base e o gradiente das drenagens e provocando mudanças na capacidade de transporte de sedimentos nos canais. Nesse contexto, a formação dos depósitos rudáceos foi determinada por um ambiente caracterizado pela atividade neotectônica e pela ocorrência de climas mais secos com chuvas concentradas. O cenário paleoclimático implicou na distribuição de tipos vegetacionais mais abertos e com menor capacidade de proteção do manto de alteração, resultando na disponibilização de grande quantidade de sedimentos para os fundos de vale.

Na lógica da atuação dos mecanismos de *feedback*, a formação dos depósitos configura-se como retroalimentação positiva ao estímulo dado pelo incremento das precipitações, ou seja, em função do aumento do volume de água movimentado nas vertentes, aumenta-se o volume e a granulometria de materiais por ela deslocados em direção aos fundos de vale.

Na mesma linha de análise, Oliveira e Viadana (2011) estudaram o comportamento dos padrões de superfície em outra bacia hidrográfica inserida no mesmo contexto daquelas estudadas por Osis e Oliveira (2008), visando compreender a relação existente entre o padrão das drenagens e formas de relevo e os depósitos de encosta e fundo de vale. Segundo os

autores (op. cit.) a paisagem dominante atualmente compõe-se por vales tributários transversais ao vale principal, “preenchidos por rampas coluvionares estendidas ao sopé das vertentes e interpretadas como registros decorrentes, tanto da atuação de paleoclimas, como da reativação erosiva resultante de compensação isostática” (Oliveira; Viadana, 2011). Colúvios aparentam ter sido mobilizados em um estágio climático pretérito de semiaridez e, atualmente, encontram-se distribuídos sobre as vertentes, onde são retrabalhados pela ação pluvial e gradativamente depositados nas baixadas, junto aos cursos das principais drenagens. A mecânica sistêmica retratada pela movimentação de fluxos de matéria diante da energia presente no ambiente, exhibe a dinâmica característica da paisagem nas áreas estudadas pelos autores supracitados e aqui representadas pela Figura 2.

Figura 2 – A e B) Vista geral dos terrenos estudados e morfologias correlatas. C, D e E) Mobilização de material coluvionar junto às vertentes e decorrente deposição nas junto à drenagem principal.



Fotos: Oliveira e Viadana, 2011

A abordagem morfoestrutural proposta por Oliveira e Marques Neto (2012) orientada também à uma bacia hidrográfica também ambientada em terrenos correlatos à Serra da Mantiqueira, expôs a relevância do arcabouço litoestrutural na organização das

formas, refletido pelo padrão retangular das drenagens e pelo aspecto morfológico-morfométrico impresso na topografia. A compartimentação do relevo em patamares escalonados com rupturas bruscas de declive, a grande amplitude altimétrica exibida entre topos e fundos de vale, o estrangulamento de vales fluviais e o padrão paralelo-retangular das drenagens são aspectos da paisagem que denunciam a relação sistêmica existente entre os componentes do meio físico-natural (Figura 3).

Figura 3 – A, B e C) Aspectos da morfologia característica na bacia hidrográfica do ribeirão Sabará denunciando a forte influência da estrutura sobre as formas de superfície.



Fonte: Oliveira e Marques Neto, 2012

Sobre essas áreas, onde o comportamento da dinâmica de superfície associa-se significativamente à conformação entre litoestrutura e morfometria, são presentes núcleos urbanos em franco processo de expansão. O crescimento das cidades em áreas com alta energia para a movimentação de materiais suscita discussões sobre a retomada erosiva nas encostas e ao carreamento de sedimentos para os cursos d'água.

Nesse contexto, Paes, Ribeiro e Oliveira (2009) desenvolveram um estudo no município de Itajubá orientado à análise do processo de expansão urbana entre 1971 e 2006 e sua relação com a ocupação de áreas impróprias para tal uso, dadas as condições restritivas impostas pelo meio físico.

O trabalho retratou as respostas sistêmicas dadas pelo meio físico em reação à pressão da antropização destacando a dificuldade de desenvolver o uso urbano e exigindo atenção redobrada na elaboração, por exemplo, do plano diretor da cidade.

Tais repostas são representadas na paisagem pelo desgaste da pavimentação, pela formação de sulcos erosivos junto às vias pavimentadas, pela instalação de cicatrizes erosivas relacionadas à movimentos translacionais gerados pelo peso do equipamento urbano sobre superfícies encharcadas e pelas enchentes junto aos fundos de vale impermeabilizados pela urbanização (Figura 4).

Figura 4 – Área urbana de Itajubá. A) Residencial assentado sobre terrenos com sérias limitações devido à declividade acentuada. B) Atividade erosiva em decorrência de ocupação em área com imitação ao uso urbano.



Fonte: Paes, Ribeiro e Oliveira, 2009.

Para além da Serra da Mantiqueira, outra unidade morfológica que se destaca no contexto da mesorregião Sul/Sudoeste de Minas Gerais é o Planalto de Poços de Caldas, maciço alcalino datado do cretáceo superior. O "Planalto de Poços de Caldas", segundo elucidada Ellert (1959), é uma estrutura em forma de dique anelar cuja gênese está relacionada à ascensão de magma nefelínico por meio de fendas circulares, seguida de extravasamento e abatimento da região central. Tal processo resultou na configuração de planícies aluviais encaixadas e na organização de um relevo acidentado e topograficamente escalonado, cuja origem remonta ao abatimento e posterior erosão de superfícies interiorizadas no Planalto. (Moraes e Jimenes-Rueda, 2008). Sobre essas superfícies, Christofolletti (1972) revela que duas formações vegetais características se destacam: campos nativos, que ocupam uma área significativa, e vegetação arbórea e arbustiva. Matas galerias são presentes seguindo o traçado das drenagens nas planícies de inundação.

O engendramento sistêmico entre os elementos do meio físico-natural e antrópico presente nos terrenos inseridos no Planalto de Poços de Caldas foi pauta de pesquisas envolvendo as condições do escoamento hídrico de superfície; as características hipsométricas e clinográficas em ambiente urbano; e a pressão sofrida por remanescentes de campos nativos diante da expansão imobiliária.

Um estudo desenvolvido por Oliveira (2013) relacionando as precipitações, a topografia e a ocupação urbana no município de Poços de Caldas deixou explícito os mecanismos de *feedback* atuantes na área considerada. Por meio da análise da situação altimétrica e das declividades dos terrenos estudados, em consórcio à análise do comportamento desses mesmos terrenos frente a eventos pluviométricos de grande intensidade, foi elaborado um diagnóstico preliminar sobre as áreas comprometidas por processos de transporte e deposição na área urbana do município, resposta sistêmica imediata diante da impermeabilização massiva promovida pela expansão da cidade (Figura 5)

Figura 5 – A) Vista geral de ocupação em encosta na área urbana de Poços de Caldas. (B) Aumento da vazão de canal urbano com extravasamento por incapacidade do leito em conter o volume d'água drenado pelas vertentes. (C) Solapamento das margens com comprometimento das estruturas viárias que margeiam os canais.



Fonte: Oliveira, T. A, 2013.

Outro trabalho, desenvolvido por Barbosa e Oliveira (2021), deu destaque às condições ambientais em uma bacia hidrográfica urbana a partir do estudo das relações sistêmicas vinculadas às características físico-químicas de qualidade da água, conjugadas à caracterização morfométrica e de uso e ocupação da terra.

Os resultados denunciaram os impactos advindos do uso desordenado da terra, principalmente aqueles vinculados à pressão que a atividade urbana exerce sobre a rede de drenagem e seu entorno, anotando o aumento da degradação em direção à jusante, fruto da ocupação urbana processada na bacia, cujo *input* de matéria contribui para a alteração dos parâmetros físico-químicos de qualidade das águas.

A condição sistêmica da circulação hídrica nos terrenos inseridos no Planalto de Poços de Caldas e sua importância para a manutenção de mosaicos vegetacionais representados por campos nativos, presentes nas porções convexas de topo e meia vertente e de matas posicionadas em anfiteatros de cabeceira, foi tema trabalhado por Oliveira (2023).

Segundo o autor (op. cit.) esses mosaicos encontram-se espacialmente condicionados “à oferta de umidade e à justaposição de fatores litoestruturais e pedogenéticos, tais como o aumento do grau de fraturamento da rocha matriz e a redução na espessura do manto de alteração” (Oliveira, 2023).

A conformação supracitada exhibe o ajuste sistêmico existente entre os elementos constituintes do meio físico-natural, assinalando cuidados quanto à ocupação dessas áreas. A Figura 6 ilustra o cenário estudado por Barbosa e Oliveira (2021) e Oliveira (2023) nas porções periurbanas de Poços de Caldas, contextualizadas no Planalto homônimo.

Figura 6 – 1 e 2) Panorama geral das porções periurbanas de Poços de Caldas recobertos por campos nativos intercalados por mosaicos arbustivo/arbóreos nos anfiteatros de cabeceira / 3) Detalhe da pressão exercida pelo avanço urbano aos mosaicos de campos nativos, muitos já desconfigurados fitofisionomicamente pela contaminação por *Brachiaria*.



Fonte: Oliveira, T. A (2023)

No contexto mesorregional aqui considerado, a Serra da Mantiqueira e o Planalto de Poços de Caldas configuram cenários fisiográficos onde os elementos estruturais, morfológicos, climáticos e antrópicos desempenham papéis cruciais na conformação da paisagem, influenciando diretamente padrões e processos desencadeados à superfície.

O engendramento sistêmico característico dos geoambientes e, conseqüentemente, da paisagem, nessas duas estruturas, não deixa dúvidas quanto à necessidade de adoção de planejamentos conscientes e comprometidos com suas particularidades ambientais, visando manter o equilíbrio nas trocas de matéria e energia entre os sistemas físico-naturais e contornar ou, mitigar, a degradação ambiental resultante de usos da terra inadequados.

Considerações finais

Procurou-se aqui, por meio da apresentação de informações referentes a estudos desenvolvidos no âmbito da pesquisa básica, expor a complexidade e a interdependência existente entre os elementos do meio físico-natural e antrópico que moldam as paisagens da mesorregião Sul/Sudoeste de Minas Gerais, mais especificamente as porções correspondentes à Serra da Mantiqueira e Planalto de Poços de Caldas.

Os resultados compartilhados emergem da interação dialética entre sociedade e natureza, reforçando a relevância e a eficiência da abordagem sistêmica nos trabalhos investigativos da Geografia sobre as paisagens. Ao mesmo tempo, foram abertas reflexões sobre possíveis temas para comunicações futuras relacionadas a esse campo científico. Como exemplo, cita-se a diferenciação espacial entre os mosaicos de paisagem e a distribuição destes na superfície e; as relações entre o antrópico e o físico-natural e as expressões geométricas decorrentes dessa interação na superfície.

Para além de todas as considerações, deve-se destacar que foi dado eco ao debate iniciado no âmbito do I Encontro Sul-Mineiro de Geografia, patrocinado pelo Programa de Pós-graduação em Geografia – PPGEO, da Universidade Federal de Alfenas, reforçando a importância dos encontros científicos para o compartilhamento de informações advindas da produção efetivada na academia.

Referências

ANUCHIN, V. A. The problem synthesis in geography science. **Soviet Geography: Review and Translation**, New York, Apr. 1964. p.34-45.

BARBOSA, C. S.; OLIVEIRA, T. A. Estudo ambiental na bacia hidrográfica do córrego do Vai-e-Volta a partir de parâmetros físico-químicos de qualidade da água e aplicação de protocolo de avaliação rápida. In: Karla Maria Silva de Faria; Silas Pereira Trindade. (Org.).

Planejamento e desenvolvimento sustentável em bacias hidrográficas. 1ed.Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2021, v. 1, p. 717-729. ISBN:

BEHLING, H. Late Quaternary vegetational and climatic changes in Brazil. **Review of Palaeobotany and Palynology**, vol 99, issues 2, 1998. p. 143-156.

BEHLING, H. South and southeast Brazilian grasslands during Late Quaternary times: a synthesis. **Palaeo: Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, Los Angeles, v. 177, Issues 1-2, Jan. 2002. p.19-27

BERTRAND, G. Paysage et géographie physique globale: esquisse méthodologique. **Revue Géographique Des Pyrénées Et Du Sud-ouest**, v. 39, n. 3, 1968. p. 249-272.

BERTRAND, G.; BERTRAND, C. **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades.** Maringá: Massoni, 2007. 332 p.

BESSE, J. M. **O gosto do mundo: exercícios de paisagem.** Rio de Janeiro: Eduerj, 2014. 234 p.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Sinopse preliminar do censo demográfico.** Rio de Janeiro: IBGE, 2001. 415 p. Disponível em:<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/bibliotecacatalogo?view=detalhes&id=7308> . Acesso em: 25 jun. 2024.

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 25 jun. 2024.

CAVALCANTE, J. C. et al. **Projeto Sapucaí: relatório final de geologia.** São Paulo: DNPM/CPRM, 1979. 299 p.

CLAVAL, P. **Epistemologia da Geografia.** 2 ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2014. 407 p.

CHRISTOFOLETTI, A. Características fisiográficas do planalto de Poços de Caldas (MG-Brasil). **Geomorfologia**, v. 32, p. 1-25, 1972.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em Geografia.** São Paulo: Hucitec, 1979. 106 p. ISBN:

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de Sistemas Ambientais.** São Paulo: Edgard Blucher, 1999. 256 p.

DINIZ, A. M. A.; BATELLA, W. B. O Estado de Minas Gerais e suas regiões: um resgate histórico das principais propostas oficiais de regionalização. **Sociedade & Natureza**, v. 17, n. 33, dez. 2005. p. 59-77

DOLFUSS, O. **A Análise Geográfica.** São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1973. 130 p. ISBN:

ELLERT, R. Contribuição à geologia do maciço alcalino de Poços de Caldas. **Bol. Fac. Filos. Ciênc. Let. Univ. São Paulo**, 237, Geologia 18, p. 1-64, 1959.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO-FGP. **População residente dos municípios de Minas Gerais**: Censos de 2000, 2010 e 2022 e Taxas de Cresc. Anual 2000/2010 e 2010/2022. Disponível em < <https://fjp.mg.gov.br/estudos-populacionais/>> Acesso em: 02/02/2024.

MAGALHÃES JUNIOR, A. P.; DINIZ, A. A. Padrões e direções de drenagem na bacia do rio Sapucaí - Sul de Minas Gerais. **Geonomos**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p.29-32, 1997. Disponível em: < <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistageonomos/article/view/11485>. Acesso em: 02 jun. 2024.

MAGALHÃES JUNIOR, A. P.; TRINDADE, E. S. Relações entre níveis (paleo) topográficos e domínios morfotectônicos na região Sul de Minas Gerais: contribuições aos estudos de superfícies erosivas no Sudeste brasileiro. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, Uberlândia, n. 1, p.1-10, 2004. Disponível em: <https://rbgeomorfologia.org.br/rbg/article/view/2611559> . Acesso em: 02 jun. 2024.

MAGALHÃES JUNIOR, A. P.; TRINDADE, E. S. Morfodinâmica fluvial cenozoica em zonas de contato entre faixas móveis e cunhas tectônicas na região Sul de Minas Gerais. **Geonomos**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1/2, p.59-74, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistageonomos/article/view/11559>. Acesso em: 02 jun. 2024.

MORAES, F. T.; JIMÉNEZ-RUEDA, J. R. Fisiografia da região do planalto de Poços de Caldas, MG/SP. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 1, n. 38, p.196-208, mar. 2008.

OLIVEIRA, T. A.; MARQUES NETO, R. Compartimentação morfoestrutural por meio da análise e interpretação de imagem aster: bacia hidrográfica do ribeirão Sabará-MG. In: IX Simpósio Nacional de Geomorfologia, 2012, Rio de Janeiro. **Anais...Geotecnologias e mapeamento geomorfológico**. Rio de Janeiro-RJ: UFRJ, 2012. v. 1. p. 1-4.

OLIVEIRA, T. A.; VIADANA, A. G. Condicionamento estrutural e consequências morfológicas para os terrenos inseridos no contexto da bacia do ribeirão do Salto, Sul do Estado de Minas Gerais-Brasil. In: XIV Simpósio Nacional de Geografia Física Aplicada, 2011, Dourados-MT. **Anais...Dourados-MT: UFGD**, 2011. v. 1. p. 1-10.

OLIVEIRA, T. A. Implicações sobre a ocupação urbana no município de Poços de Caldas-MG: as precipitações, a topografia e os processos desencadeados. In: XV Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2013, Vitória. **Anais...XV Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**. Vitória-ES: Departamento de Geografia/UFES, 2013. v. 1. p. 63-71.

OLIVEIRA, T. A. Paisagem, sociedade e natureza: a emergência dos campos nativos em Poços de Caldas-MG. **Regnella Scientia**, vol. 9, n. 3, dez/2023, p. 123-134.

OSIS, R.; OLIVEIRA, T. A. Depósitos Quaternários no Alto Curso do Rio Sapucaí, Serra da Mantiqueira-MG: neotectônica e paleoclimas. In: VII SINAGEO - SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIAOL, 2008, Belo Horizonte. **Anais...Belo Horizonte-MG: UFMG**, 2008. p. 1-10.

- PAES, F.S.; RIBEIRO, L.F.; OLIVEIRA, T. A. Análise do processo de expansão urbana no município de Itajubá - MG, no período de 1971 a 2006. In: XIII Simpósio Nacional de Geografia Física Aplicada, 2009, Viçosa-MG. **Anais...**Viçosa-MG: UFV, 2009.
- REBOITA, M. S.; RODRIGUES, M.; SILVA, L. F.; ALVES, M. A. Aspectos climáticos do estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Climatologia**, [S.L.], v. 17, p. 206-226, 31 dez. 2015. ABCLima (Brazilian Association of Climatology). Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/41493> . Acesso em: 25 jan. 2024.
- RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geoecologia das Paisagens**: uma visão geossistêmica da análise ambiental. Fortaleza: UFC Edições, 2007. 222 p.
- SOCHAVA, V B. Geography and Ecology. **Soviet Geography**: Review & Translation, New York, v. 12, n. 5, p.277-293, maio 1971.
- SOCHAVA, V. B. O Estudo de Geossistemas. **Métodos em Questão**, São Paulo, n. 16, p.1-50, 1977.
- SOCHAVA, V. B. **Introducción a la doctrina sobre los geosistemas**. Novosibirsk: Editora Nauka, 1978. 318 p. Tradução de José Manuel Mateo Rodriguez.
- SOCHAVA, V. B. Por uma teoria de classificação de geossistemas de vida terrestre. **Biogeografia**, São Paulo, n 14, p.1-24, 1978.
- TROUW, C.C. et. al. Evolução Tectônica da Zona de Cisalhamento Caxambu, MG. **Revista Brasileira de Geociências**, n.37 (4), p. 767-776, dezembro, 2007.
- YEFREMOV, Yu. K. The landscape sphere and the geographical environment. **Soviet Geography**: Review and Translation, New York, v. 10, n. 45, p.248-254, May 1969.