

CARACTERIZAÇÃO MORFOTECTÔNICA EM UM TRECHO DA REGIÃO DA DEPRESSÃO INTERPLANÁLTICA POMBA-MURIAÉ (CARTA ITALVA, RJ)

UMBERTO ALVES NETO

Estudante de Licenciatura em Geografia pela Universidade Federal Fluminense/UFF

Email: umbertoalves@id.uff.br ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3285-5519>

THIAGO PINTO DA SILVA

Professor associado ao Departamento de Geografia da Universidade Federal Fluminense/UFF

Email: thiagopintosilva@id.uff.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1726-9781>

Recebido:01/26

Avaliado:02/26

Publicado:03/26

RESUMO

O Sudeste do Brasil é reconhecido como área sujeita a reativações tectônicas e tem sido alvo de estudos morfotectônicos, uma abordagem geomorfológica voltada à compreensão das formas e paisagens do relevo desenvolvidas em áreas influenciadas pela neotectônica. Este trabalho tem como objetivo a caracterização morfotectônica de um trecho da Depressão Interplanáltica Pomba-Muriaé (Carta Italva, RJ), adjacente ao Sistema de Riftes Cenozoicos do Sudeste do Brasil (SRCSB), pressupondo influência de reativações tectônicas. A metodologia baseia-se na identificação de landforms tectônicos e na reorganização da rede de drenagem. Os resultados indicam concordância parcial com a declividade regional (NE-SW), enquanto anomalias de drenagem, vales retilíneos e alinhamentos de facetas triangulares ortogonais (NW-SE) indicam reativação tectônica.

Palavras-chave: Landforms. Drenagem. Reativação.

MORPHOTECTONIC CHARACTERIZATION OF A SECTION OF THE POMBA-MURIAÉ INTERPLATEAU DEPRESSION (ITALVA SHART, RJ)

ABSTRACT

Southeastern Brazil is recognized as an area subject to tectonic reactivations and has been the focus of morphotectonic studies, a geomorphological approach aimed at understanding landforms and landscapes developed in areas influenced by neotectonics. This study aims to characterize the morphotectonics of a sector of the Pomba-Muriaé Interplateau Depression (Italva Sheet, RJ), adjacent to the Cenozoic Rift System of Southeastern Brazil (SRCSB), assuming tectonic reactivation influence. The methodology is based on the identification of tectonic landforms and the reorganization of the drainage network. Results indicate partial agreement with the regional slope (NE-SW), while drainage anomalies, straight valleys and alignments of triangular facets orthogonal (NW-SE) indicate tectonic reactivation.

Keywords: Landforms. Drainage. Reactivation.

CARACTERIZACIÓN MORFOTECTÓNICA DE UN TRAMO DE LA REGIÓN DE LA DEPRESSION INTERMESETARIA POMBA-MURIAÉ (CARTA ITALVA, RJ)

RESUMEN

El Sudeste de Brasil es reconocido como un área sujeta a reactivaciones tectónicas y ha sido objeto de estudios morfotectónicos, un enfoque geomorfológico orientado a comprender las formas y paisajes del relieve desarrollados en áreas influenciadas por la neotectónica. Este trabajo tiene como objetivo la caracterización morfotectónica de un sector de la Depresión Interplanáltica Pomba-Muriaé (Hoja Italva, RJ), adyacente al Sistema de Rift Cenozoico del Sudeste de Brasil (SRCSB), suponiendo influencia de reactivaciones tectónicas. La metodología se basa en la identificación de formas tectónicas del relieve y en la reorganización de la red de drenaje. Los resultados indican concordancia parcial con la pendiente regional (NE-SW), mientras anomalías de drenaje, valles rectilíneos y alineamientos de facetas triangulares ortogonales (NW-SE) indican reactivación tectónica.

Palabras Clave: Formas del relieve. Drenaje. Reactivación.

CARACTÉRISATION MORPHOTECTONIQUE D'UN TRONÇON DE LA RÉGION DE LA DÉPRESSION INTERPLATEAUX POMBA-MURIAÉ (CARTE ITALVA, RJ)

RÉSUMÉ

Le Sud-Est du Brésil est reconnu comme une région sujette à des réactivations tectoniques et a fait l'objet d'études morphotectoniques, une approche géomorphologique visant à comprendre les formes et paysages du relief développés dans des zones influencées par la néotectonique. Ce travail vise la caractérisation morphotectonique d'un secteur de la Dépression Interplanaltique Pomba-Muriaé (Feuille Italva, RJ), adjacent au Système de Rifts Cénozoïques du Sud-Est du Brésil (SRCSB), en supposant l'influence de réactivations tectoniques. La méthodologie repose sur l'identification de formes tectoniques du relief et la réorganisation du réseau de drainage. Les résultats indiquent une concordance partielle avec la pente régionale (NE-SW), tandis que des anomalies de drainage, des vallées rectilignes et des alignements de facettes triangulaires orthogonaux (NW-SE) indiquent une réactivation tectonique.

Mots-clés: Formas du relief. Drainage. Réactivation

INTRODUÇÃO

A Plataforma Sul-Americana passou por eventos de reativações tectônicas durante o Jurássico Superior, demonstrando o nítido controle da herança tectônica do embasamento, reativando preferencialmente regiões que se consolidaram por último no Ciclo Brasileiro (HASUI, 2012). Esse evento foi denominado como Reativação Wealdeniana por Almeida (1967). Posteriormente, resultou na ruptura do supercontinente Gondwana e, conseqüentemente à abertura do Oceano Atlântico, no Mesozóico, conhecido como Evento Sul-Atlântico, conforme Schobbenhaus e Campos (1984). Além de esforços devido a isostasia e às tensões da Placa Sul-Americana, no Cenozoico (HASUI, 2012).

Dentro do contexto das reativações cenozoicas, uma das áreas mais estudadas no Sudeste do Brasil se concentra principalmente na região do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB), definido por Riccomini et al., (2004) como uma depressão alongada e deprimida com uma extensão de 900 km entre os estados do Paraná e Rio de Janeiro, apresentando um importante registro sedimentar, associados às bacias tafrogênicas. Zalán & Oliveira (2005) estenderam o rift para além de áreas de deposição de sedimentos, denominando Sistemas de Rifts Cenozoicos do Sudeste do Brasil (SRCSB), caracterizado como uma alternância de serras e vales/planícies constituindo uma sucessão de horst e grabens escalonados.

Nesse sentido, Baiense (2011) reconheceu que a Região da Depressão Interplanáltica Pomba-Muriaé foi condicionada por movimentações neotectônicas a partir da orientação discordante dos divisores do vale dos rios Pomba e Muriaé, diferindo do trend regional. Estudos posteriores corroboraram com esse fato, ao inserirem regiões próximas a área de estudo dentro do contexto da influência da reativação do SRCSB (IGNÁCIO, 2017; MORAES, 2018; RODRIGUES JÚNIOR, 2019; REIS, 2019; FERREIRA, 2020).

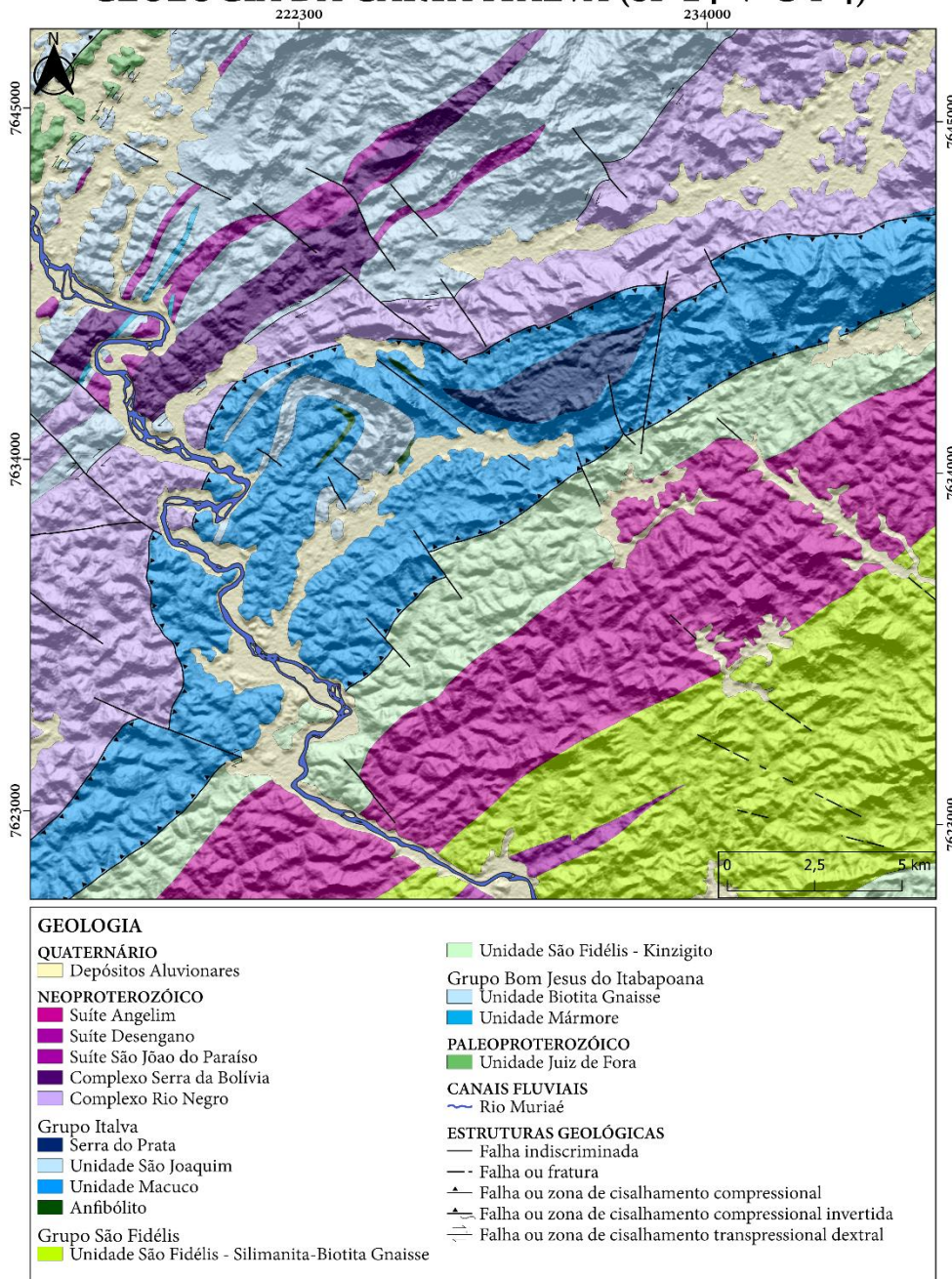
Assim, devido à proximidade com o Sistema de Rifts Cenozoicos do Sudeste do Brasil (SRCSB), pressupõe-se que a área de estudo também tenha sido influenciada pela instalação desse sistema, a qual influenciou a configuração do relevo. Portanto, este trabalho tem como principal objetivo realizar uma caracterização morfotectônica com base em landforms tectônicos e na reorganização da rede de drenagem em um trecho da Região da Depressão Interplanáltica Pomba-Muriaé, correspondente à Carta Italva (RJ).

2. ÁREA DE ESTUDO

Localizada a Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. A Folha Italva abrange os municípios de Itaperuna, Bom Jesus de Itabapoana, Italva, Cambuci, São Fidélis, Cardoso Moreira e Campos dos Goytacazes (Figura 1). O rio Muriaé atravessa a área, inserindo no baixo setor da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. A principal via de acesso à cidade é a BR-

correspondendo a barras arenosas, planícies de inundação e preenchimento de canais (HEILBRON et al., 2016).

**Figura 02 - Mapa Geológico da Carta Italva (SF-24-V-C-I-4).
 GEOLOGIA DA CARTA ITALVA (SF-24-V-C-I-4)**



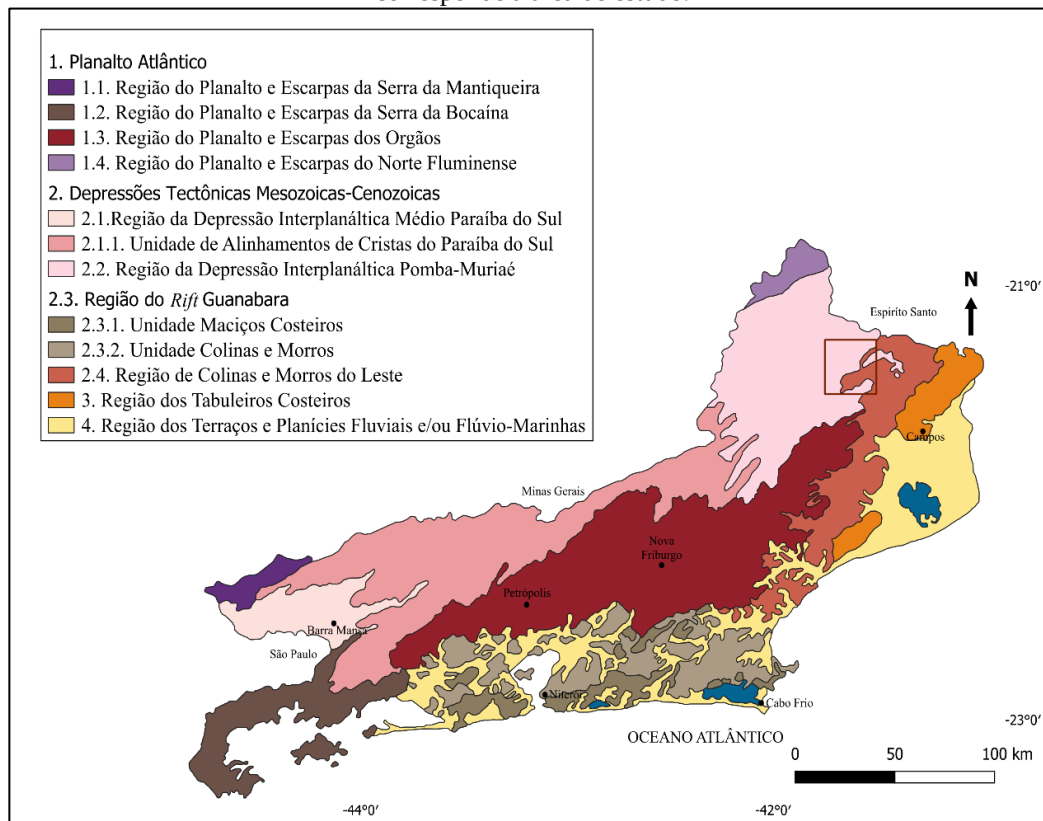
Fonte: Modificado de Heilbron et al., (2016)

2.2 GEOMORFOLOGIA

Em um estudo sobre a estruturação geomorfológica do Planalto Atlântico, realizado em todo Estado do Rio de Janeiro, Silva (2002), por meio da técnica de desnivelamentos do relevo, definiu dois Domínios Morfoestruturais a partir da identificação de grandes conjuntos de formas do relevo, associadas às estruturas geológicas: Domínio Morfoestrutural Planalto Atlântico e Domínio Morfoestrutural Depressões Tectônicas Mesozóicas-Cenozoicas. Com

base nisso, a Carta Italva está inserida no Domínio Morfoestrutural das Depressões Tectônicas Mesozóicas-Cenozoicas (Figura 03).

Figura 03 - Mapa de domínios morfoestruturais do Estado do Rio de Janeiro. Polígono em vermelho corresponde à área de estudo.

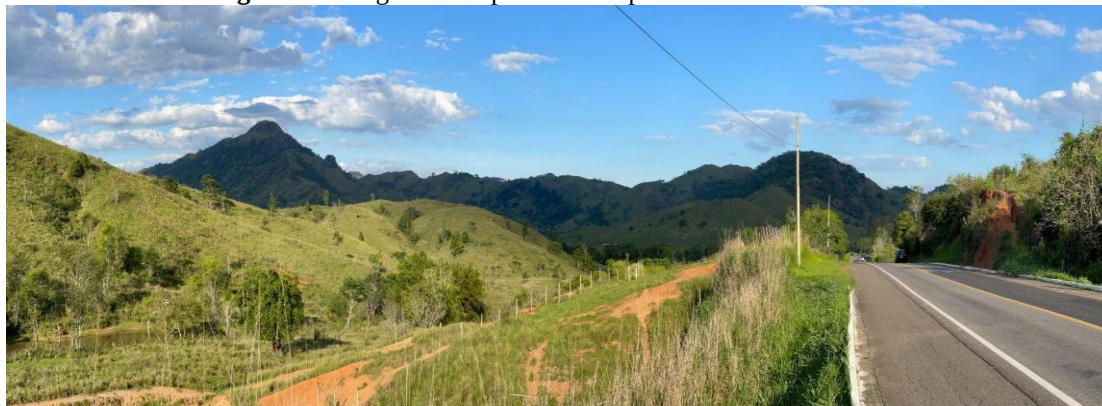


Fonte: Silva (2002).

A Carta Italva abrange duas principais compartimentações geomorfológicas, sendo elas:

- A Região da Depressão Interplanáltica Pomba-Muriaé (Figura 4) apresenta relevo escalonado, com altitudes entre 100 e 700 m em direção à Serra da Mantiqueira. Nos altos vales dos rios Pomba e Muriaé, a dissecação transversal gera patamares e gargantas. A erosão remontante das cabeceiras contribui para a formação de uma depressão alongada em direção ao rio Paraíba do Sul (GATTO et al., 1983).

Figura 04 - Região da Depressão Interplanáltica Pomba-Muriaé.



Fonte: Arquivo pessoal

- A Unidade de Colinas e Morros do Leste (Figura 05), em uma menor porção da área, caracteriza-se por uma área deprimida, formada por colinas côncavo-convexas e algumas serras e maciços litorâneos que marcam pontualmente uma morfologia mais elevada (GATTO et al., 1983).

Figura 05 - Unidade de Colinas e Morros do Leste.



Fonte: Arquivo pessoal

3. METODOLOGIA

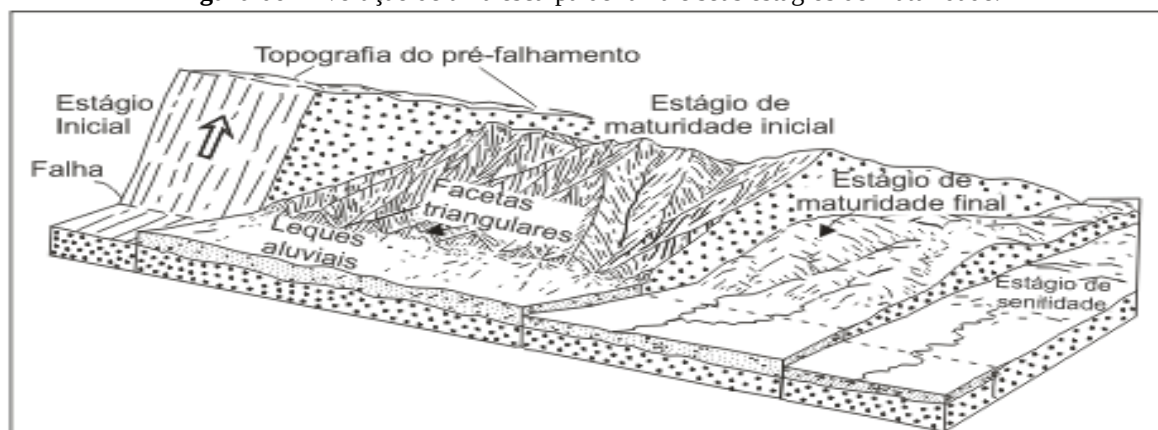
3.1. ANÁLISE MORFOTECTÔNICA

A morfotectônica é definida por Saadi (1991) como elaboração das formas ou paisagens do relevo quando estas se desenvolvem sob um controle tectônico ativo, relacionando-as à neotectônica. Para Summerfield (1986), ela pode ser utilizada como uma metodologia geomorfológica para identificação destes movimentos.

Essas formas do relevo são resultado de movimentações crustais ocorridas durante o Cenozoico (sobretudo final). Uma vez em que os relevos mais antigos não apresentam mais características passíveis de identificação de seus controles tectônicos já que se encontram degradados pela erosão (BLOOM, 1991). Estas feições morfotectônicas desenvolvidas em margens passivas são únicas e podem ser identificadas a partir de suas formas e características, tanto no relevo, quanto na drenagem (BURBANK & ANDERSON, 2001).

Assim, segundo Summerfield (1991) e Gontijo (1999) as falhas ativas geram padrões específicos, resultando em diversas feições na paisagem como escarpas de falhas, facetas trapezoidais e triangulares (Figura 04).

Figura 06 - Evolução de uma escarpa de falha e seus estágios de maturidade.



Fonte: Cassetti (2011).

Para a identificação de alinhamentos de facetas triangulares e vales retilíneos, foi utilizado técnicas de fotointerpretação, utilizando sombreamento do relevo, extraídos de um Modelo Digital de Elevação (MDE) para o reconhecimento das feições. Foram mapeadas utilizando o QGIS, versão 3.44 Solothurn e verificadas em imagens de orbitais do Google Earth Pro. A representação visual foi elaborada pelo INKSCAPE, utilizando da mesma simbologia de Gontijo (1999) para representação das facetas triangulares e Panizza et al., (1987) para vales retilíneos.

3.2. ANÁLISE DA REDE DE DRENAGEM

A rede de drenagem pode ser definida como um conjunto de canais de escoamento relacionados entre si e que compõem uma bacia hidrográfica que é drenada por um rio principal e seus afluentes. São influenciados pela disposição das camadas rochosas, pela resistência litológica, pela diferença altimétrica e pela evolução geomorfológica de cada área (CHRISTOFOLETTI, 1980).

Os controles geológicos do relevo e da drenagem podem ser litológicos ou estruturais. O controle litológico relaciona-se à resistência das rochas à erosão e à suscetibilidade ao intemperismo. Enquanto o controle estrutural reflete a atuação da tectônica e podem ser ativos ou passivos; os ativos associam-se a falhamentos, inclinações e deformações vigentes, enquanto os passivos correspondem a estruturas formadas anteriormente e retrabalhadas pela erosão (MORISAWA, 1985; SUMMERFIELD, 1991).

A análise da rede de drenagem pode ser utilizada como uma metodologia para a identificação de movimentações tectônicas, exercendo influência na configuração do sistema fluvial, uma vez em que são sensíveis às quaisquer mudanças. Assim, tendem a se ajustar às zonas de fraqueza crustal, resultando em anomalias de drenagem, definidos por Howard (1967) como desvios locais em padrões de drenagem e cursos d'água.

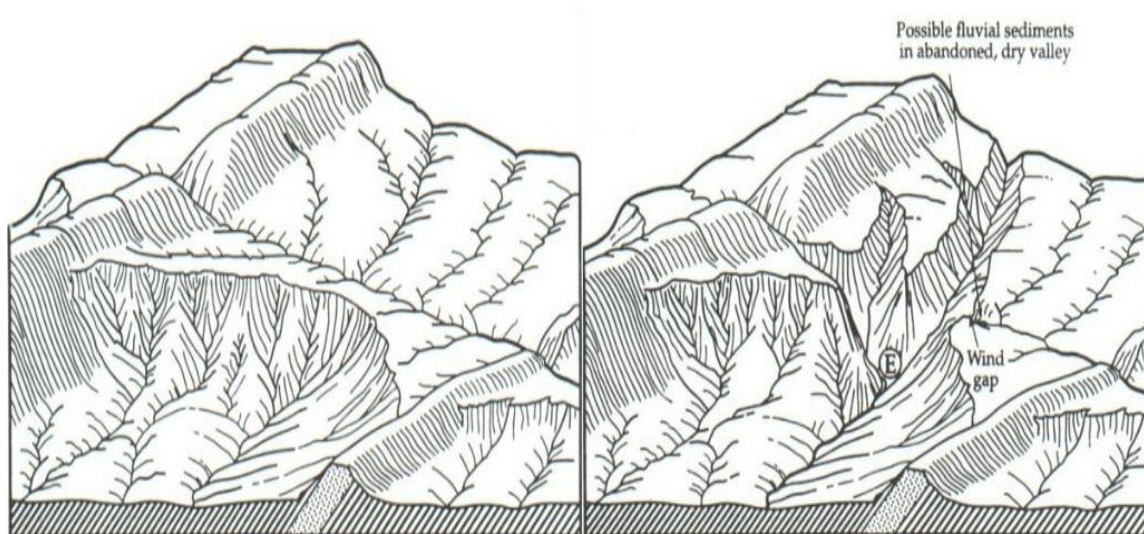
Segundo o autor, essas anomalias ocorrem ao longo de cursos d'água, podendo apresentar segmentos longos e retilíneos. Quando esses trechos se alinham através de divisores de drenagem com segmentos igualmente retilíneos de canais adjacentes, tal configuração é considerada uma anomalia na rede de drenagem.

Para o mapeamento de segmentos retilíneos de cursos d'água, foram considerados trechos que, embora apresentem pequenas sinuosidades ao longo do canal, mantêm um padrão predominantemente retilíneo. A identificação foi realizada a partir dos vetores da rede de drenagem, sendo delimitados os segmentos que, no conjunto, apresentam essa configuração.

Para Bishop (1995), o rearranjo da rede de drenagem poder utilizado para a identificação de processos morfológicos. Para o autor, a captura fluvial (Figura 07) pode ser interpretada como um evento raro na evolução da paisagem. Esse condicionamento é refletido por feições como:

- Vale seco (*wind gap*): Identificados pela presença de vales secos com depósitos fluviais entre o cotovelo de drenagem (*elbow of capture*) e o novo trecho capturado, que é geralmente encachoeirado.
- Cotovelo de drenagem: Envolve a captura de um rio por outro adjacente. O ponto de captura é quase sempre perpendicular à linha de drenagem anterior, indicando a direção da mudança do canal. Quando a rede de drenagem é caracterizada por muitos cotovelos de drenagem, ela é chamada de *barbed drainage*. A capacidade de um rio capturar o outro depende da inclinação, alta energia e vantagem erosiva (BISHOP, 1995).

Figura 07 - Formação de um cotovelo de drenagem. No ponto de captura, forma-se um vale seco (*wind gap*).



Fonte: Bishop (1995).

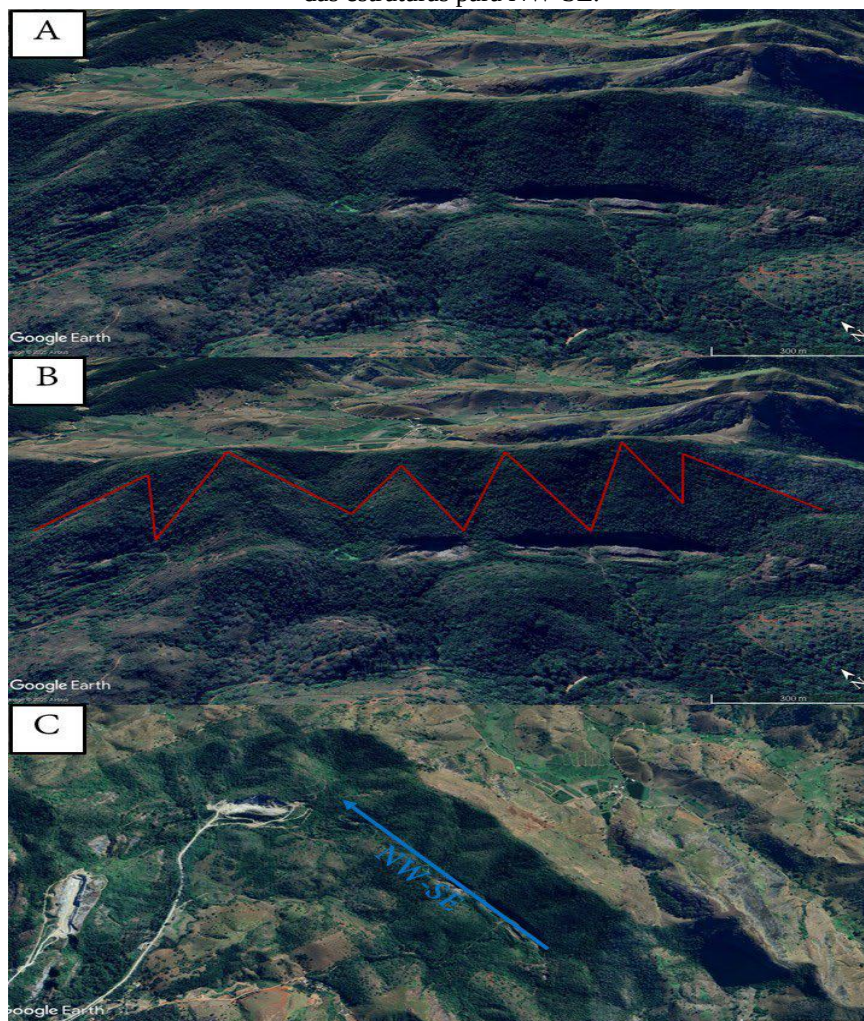
Para a identificação e o mapeamento de anomalias de drenagem, foi utilizada a metodologia baseada nos estudos de Bishop (1995), Castro (2004) e Ignácio (2017), a qual consiste no reconhecimento de feições morfotectônicas a partir da reorganização da rede de drenagem. Desse modo, foram adotados os seguintes procedimentos: (1) identificar anomalias de drenagem a partir das curvas de nível e da rede de drenagem obtidas do IBGE, em escala 1:50.000, georreferenciadas no QGIS, versão 3.44 Solothurn; (2) classificar as anomalias de drenagem com base na diferença altimétrica entre o rio capturador, de nível de base mais baixo, e o rio capturado, de nível de base mais elevado, sendo essa classificação confirmada no Google Earth Pro; e (3) mapear e identificar o novo sentido do escoamento da drenagem mais recente por meio do QGIS.

4. RESULTADOS

4.1 ALINHAMENTOS DE FACETAS TRIANGULARES E VALE RETILÍNEO

Alinhamentos de facetas triangulares são observados na área de estudo (Figura 08), indicando o deslocamento de blocos tectônicos ao longo de planos de falha. Essas feições estão associadas ao rebaixamento do nível de base (*base-level fall*) induzido por movimentações tectônicas, conforme definido por Bull (2007), relacionados a falhamentos normais com soerguimento e subsidência. O grau de dissecação das facetas permite inferir a atividade tectônica relativa, sendo que facetas pouco erodidas indicam soerguimento rápido ou recente.

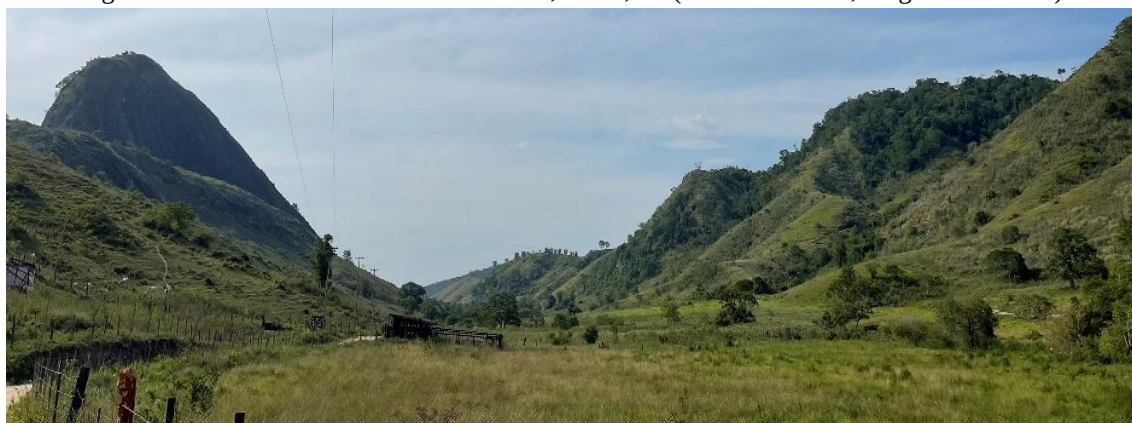
Figura 08 - Alinhamento de facetas triangulares. (A) corresponde as facetas triangulares, situadas sobre a Serra do Funil - Italva, RJ. (B) alinhamentos das facetas triangulares, demarcadas por linhas vermelhas. (C) orientação das estruturas para NW-SE.



Fonte: Retirada do Google Earth Pro.

Em campo, foi possível observar um vale retilíneo, são definidos como um traçado linear bem marcado, o que pode refletir um controle imposto por estruturas geológicas, como falhas (Figura 09)

Figura 09 - Vale linear da Pedra do Elefante, Italva, RJ (lat: 21°21'26.84, long: 41°38'20.94).



Fonte: Arquivo pessoal.

4.2 ANOMALIAS DE DRENAGEM

As anomalias de drenagem foram identificadas em campo e classificadas de acordo com Castro (2017) e Ignácio (2017) como canais colineares, não colineares e cotovelos de drenagem, todos associados a divisores planos em forma de vale (Figura 10).

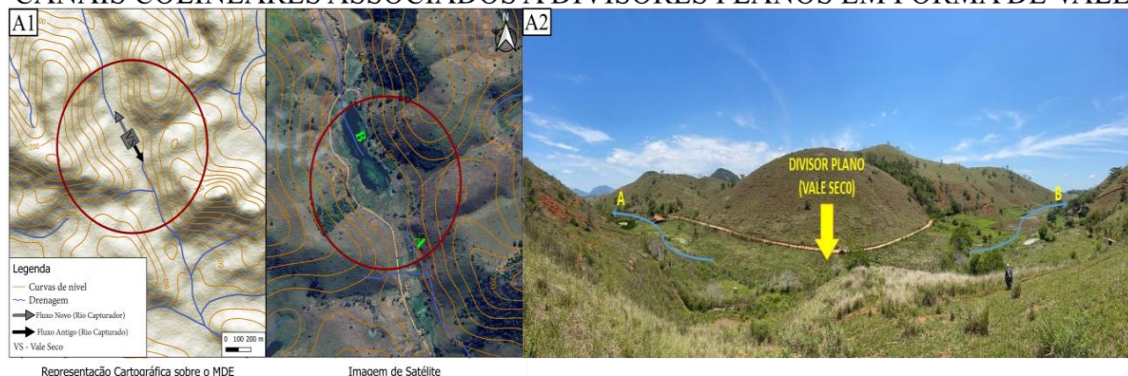
Foi possível observar canais colineares associados a divisores planos em forma de vale (lat: 21°26'01.0, long: 41°35'27.0), com direção preferencial para NNW-SSE. Identificados a partir da observação de duas linhas de drenagem de mesmo sentido, mas com o escoamento em direções opostas. A interrupção e reorganização da rede de drenagem é ocasionada por mecanismos tectônicos. Quando a taxa de soerguimento supera a de escavação fluvial, ocorre a separação das linhas de drenagem (SUMMERFIELD, 1991).

Também foi possível identificar um cotovelo de drenagem (lat: 21°28'58.22, long: 41°37'43.14), com direção preferencial para NW-SE. É caracterizado como uma curva abrupta de ângulo de 90°. Surge pela interceptação do rio com maior vantagem erosiva, erodindo regressivamente o divisor, interceptando o fluxo de um rio acima. Entre o ponto de captura e a antiga cabeceira, forma-se um vale seco.

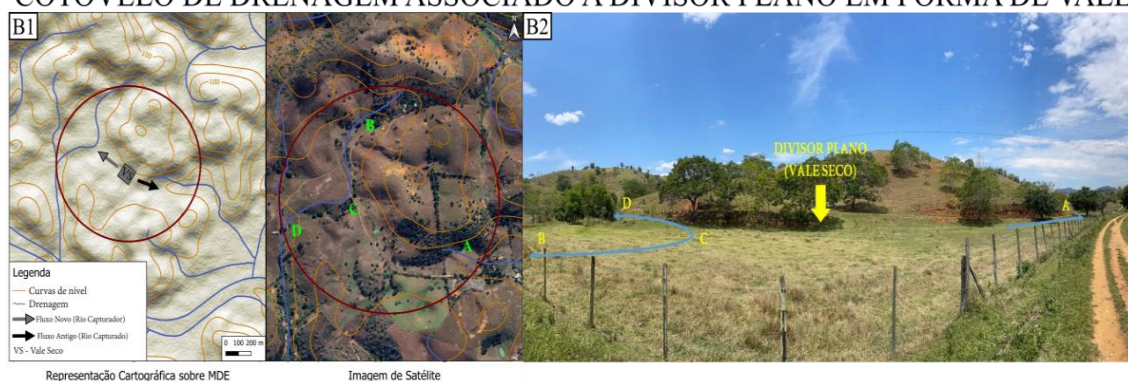
Além de canais não colineares associados a divisores planos em forma de vale (lat: 21°23'19.9, long: 41°36'37.0) com direção preferencial para NE-SW, representados por duas linhas de drenagem que possuem orientações diferentes. Ocorrem pela captura de um rio por outro adjacente, com desvios causados por basculamentos de blocos e/ou por diferenças no gradiente topográfico e poder erosivo entre os rios.

Figura 10 - Anomalias de drenagem: A1, B1 e C1 correspondem a feições interpretadas a partir do MDE e de imagens de satélite, enquanto A2, B2 e C2 correspondem aos respectivos registros obtidos em campo. A1 representa canais colineares, nos quais é possível distinguir o antigo fluxo (b) e o novo fluxo (a). B1 representa um cotovelo de drenagem, em que o antigo fluxo ocorria de (b) para (a), sofreu captura em (c) e passou a escoar de (b) para (d). C1 corresponde a canais não colineares, nos quais o antigo fluxo corria em direção a (a) e passou a correr para (b).

CANAIS COLINEARES ASSOCIADOS A DIVISORES PLANOS EM FORMA DE VALE



COTOVELO DE DRENAGEM ASSOCIADO A DIVISOR PLANO EM FORMA DE VALE



CANAIS NÃO COLINEARES ASSOCIADOS A DIVISORES PLANOS EM FORMA DE VALE



Fonte: Elaborado pelo autor.

O Rio Muriaé apresenta um segmento retilíneo (Figura 10) com direção preferencial para NW-SE (Figura 11), com uma extensão de 06 km entre os municípios de Cambuci e Italva (lat.: 21°28'42.0, long.: 41°39'19.5) o que indica que o canal esteja controlado por uma falha tectônica e/ou pela estrutura geológica. Também foi possível identificar dois tipos de feições geomorfológicas, sendo elas: terraços fluviais que representam antigos níveis do leito do rio preservado após incisão vertical, funcionando como registro de processos geomorfológicos de mudanças hidrossedimentares e planícies de inundação que corresponde ao nível de base atual

de deposição do rio, formada pela acumulação de sedimentos durante episódios recorrentes de cheia.

Figura 11 - Trecho retilíneo do rio Muriaé. Legenda: Feições geomorfológicas - 1. Terraço Fluvial; 2. Planície de inundação. A corresponde ao registro fotográfico, e B a imagem de satélite retirada do Google Earth Pro.

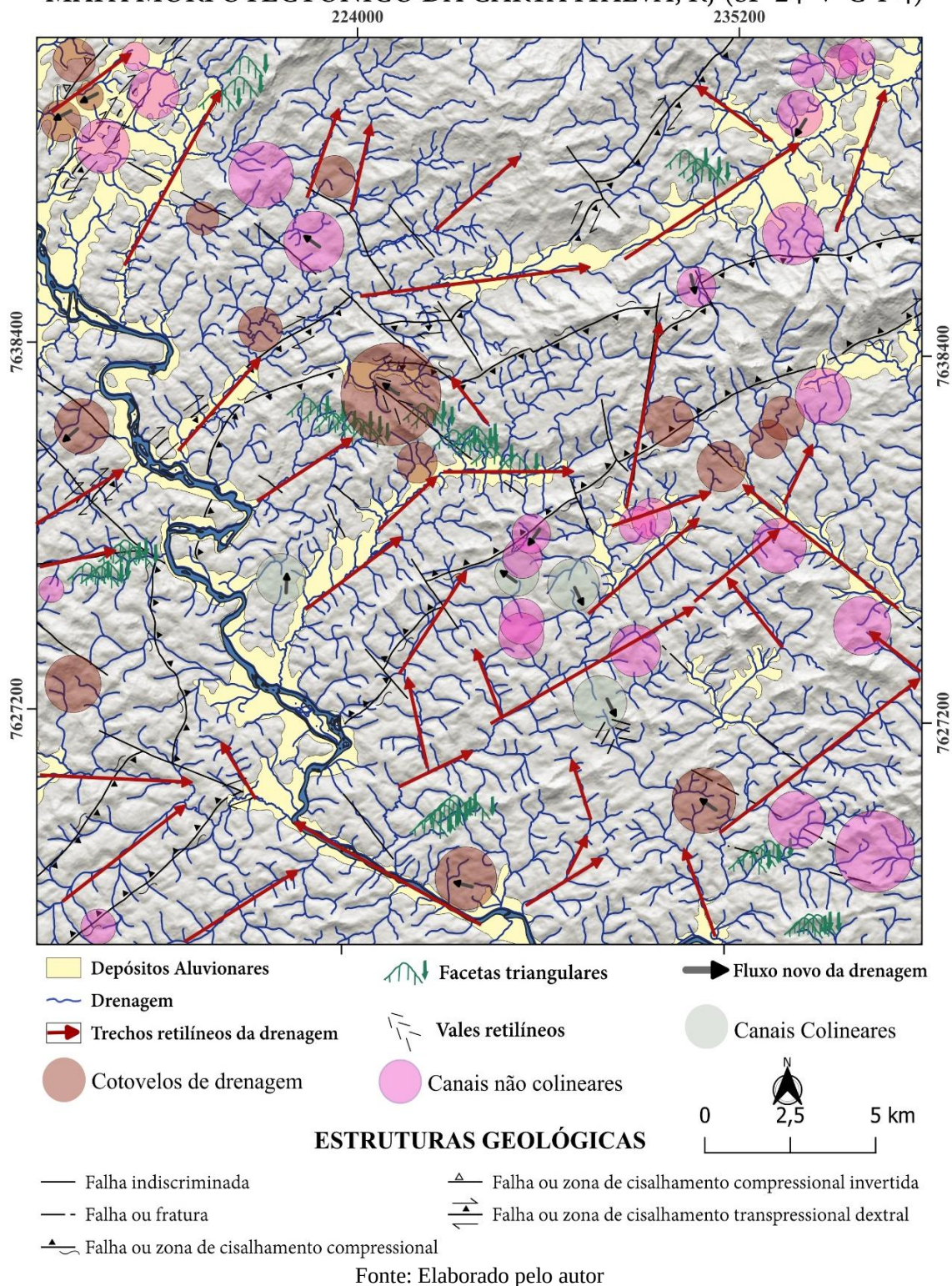


Fonte: A) Arquivo pessoal; B) Retirada do Google Earth Pro.

4.4 CARACTERIZAÇÃO MORFOTECTÔNICA DA ÁREA DE ESTUDO

No total, foram mapeadas 46 anomalias de drenagem, como cotovelos de drenagem, canais colineares e não colineares associados a divisores planos em forma de vale, além de 44 segmentos retilíneos de cursos d'água e 02 vales lineares, e também 09 alinhamentos de facetas triangulares, totalizando cerca de 101 feições morfotectônicas (Figura 12).

Figura 12 - Mapa morfotectônico da Carta Italva, RJ (SF-24-V-C-I-4).
MAPA MORFOTECTÔNICO DA CARTA ITALVA, RJ (SF-24-V-C-I-4)



De modo geral, as novas direções do fluxo da drenagem, dos segmentos e vales retilíneos e alinhamentos de facetas triangulares coincidem, em parte, com o padrão estrutural regional do Sudeste do Brasil, caracterizado pela predominância de direções NE-SW. Observa-

se também um controle estrutural secundário para NW-SE, além de orientações subordinadas, como N-S, E-W, NNW-SSE e ENE-WSW (Tabela 1).

Tabela 01 - Quantificação de orientações das feições morfotectônicas

ORIENTAÇÕES	QUANTIFICAÇÃO DE ORIENTAÇÕES DAS FEIÇÕES MORFOTECTÔNICAS
N-S	1
NNE-SSW	9
NE-SW	18
ENE-WSW	6
E-W	6
WNW-ESE	2
NW-SE	11
NNW-SSE	7
TOTAL	66

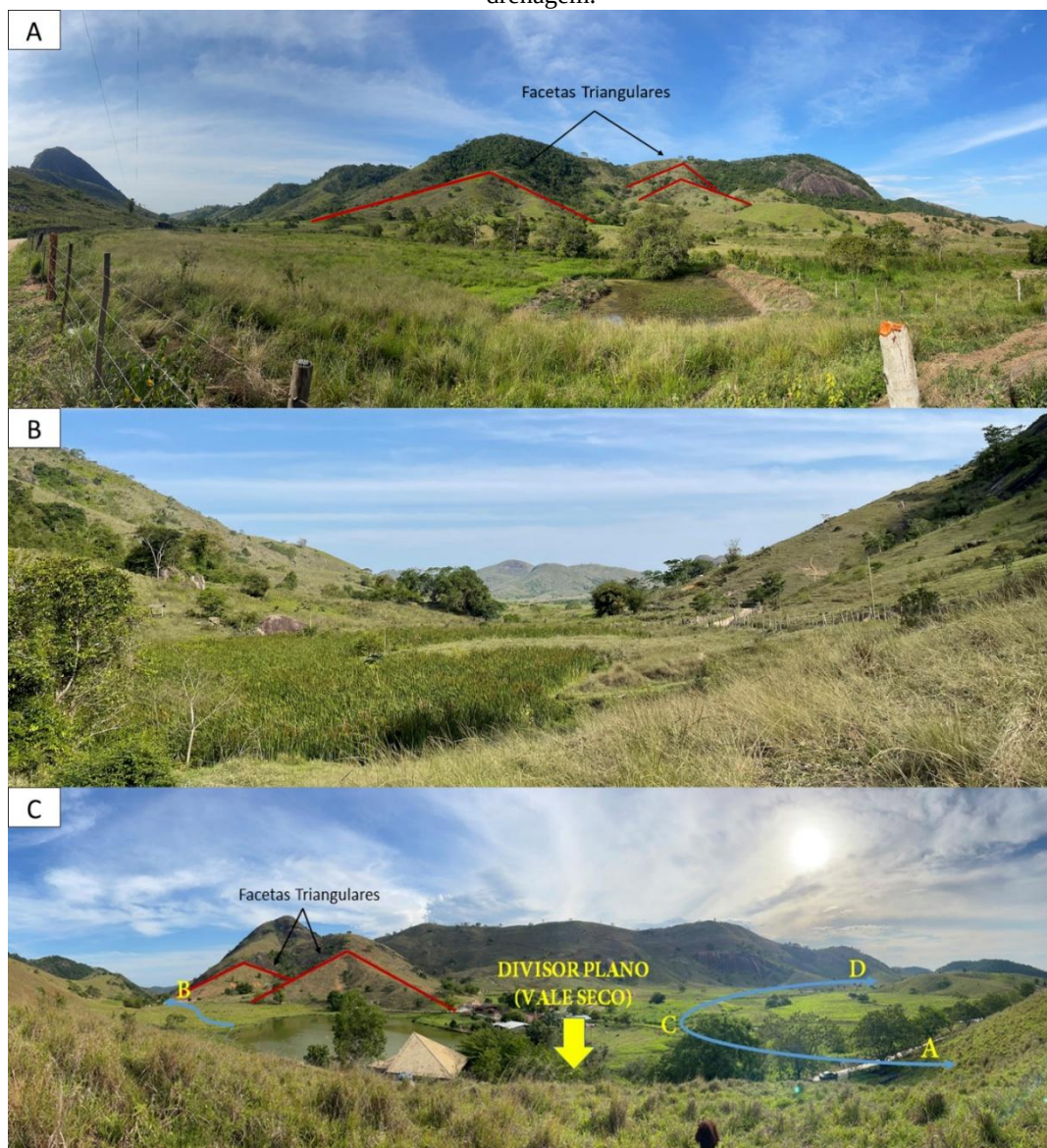
Fonte: Elaborada pelo autor.

As orientações das estruturas para NE-SW ocorrem com maior frequência na área, condizente com o controle litológico do embasamento, reconhecido por diversos autores (RICCOMINI et al, 2004; ZALÁN & OLIVEIRA, 2005; IGNÁCIO, 2017; MORAES, 2018; RODRIGUES JÚNIOR, 2019; FERREIRA, 2020) que propuseram que falhas de mesmo sentido controlam e influenciam a organização da rede de drenagem, compatível com os alinhamentos do Sistema de Riftes Cenozoicos do Sudeste do Brasil.

O escalonamento topográfico interno da Depressão dos rios Pomba e Muriaé segue um controle para NE-SW, conforme descrito por Meis et al., (1982) e Gatto et al., (1983), sendo reafirmado também por Baiense (2011). Assim, a autora identificou que os divisores e vales dos rios apresentam uma orientação para WNW-ESSE, discordante da orientação regional. Essa configuração, somada à retilinearidade da drenagem indica a influência estrutural e/ou tectônica na reorganização do relevo e drenagem. Duarte et al., (2012) complementam essa interpretação ao afirmarem que o rio Muriaé é controlado por estruturas do embasamento para NE-SW, bem como estruturas NW-SE, uma vez que o rio se encontra encaixado principalmente em zonas de falhas e/ou fraturas, apresentando seu maior eixo principal para NW-SE e trechos subordinados para NE-SW.

A reativação de zonas de fraqueza crustal tendem a gerar vales alinhados, segundo uma orientação preferencial, enquanto o recuo erosivo ao longo dessas discontinuidades favorece o desenvolvimento de facetas triangulares. Esse processo implica também com a reconfiguração da rede de drenagem, resultando em capturas fluviais (Figura 13).

Figura 13 - Mosaico do vale linear da Pedra do Elefante, Italva, RJ (lat: 21°21'26.84, long: 41°38'20.94) visto em campo em diferentes pontos. A) Visão panorâmica do vale retilíneo com a ocorrência de facetas triangulares; B) Meio do vale retilíneo; C) Parte do vale retilíneo com a ocorrência das facetas triangulares e cotovelo de drenagem.



Fonte: Arquivo pessoal.

As estruturas de direção NW-SE, segundo Baiense (2011), aparecem como inferidas ou de ocorrência restrita em mapas geológicos. Ao longo do vale observado em campo, verifica-se uma orientação preferencial NW-SE, associada à presença de uma falha mapeada de ocorrência indiscriminada. Essa falha reflete estruturas possivelmente neoformadas ou reativadas ao longo da evolução Mesozoica-Cenozoica. O controle estrutural sobre o relevo é confirmado pela presença de feições morfotectônicas, como vale retilíneo, cotovelo de drenagem e alinhamento de facetas triangulares. Desse modo, o conjunto dessas feições constitui um forte indicativo de que a área foi condicionada pela tectônica recente.

5. CONCLUSÕES

A partir da elaboração deste trabalho, foi possível identificar que a área de estudo se insere, em parte, no contexto regional de falhas com direção NE-SW. Essa orientação é imposta

pelo controle de estruturas do embasamento reconhecidas no Sudeste do Brasil, responsáveis por controlar, em escala regional, os alinhamentos do relevo e a orientação da rede de drenagem.

Em contrapartida, a área demonstra um controle secundário na direção NW-SE, interpretado por Baiense (2011) como estruturas reativadas ou neoformadas. Tal interpretação corrobora a tese de Hasui (1990), que define a tectônica ressurgente como a manifestação intermitente de falhas, separadas por períodos de estabilidade, que reativam preferencialmente antigas linhas de fraqueza crustal herdadas de deformações pretéritas.

Portanto, a análise morfotectônica permitiu identificar uma captura fluvial associada a um vale retilíneo, delimitado por facetas triangulares em ambos os lados com direção preferencial NW-SE. Tais evidências confirmam que a área foi submetida a reativações tectônicas recentes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. F. M. Origem e Evolução da Plataforma Brasileira. **Boletim DNPM**, n. 241. Rio de Janeiro: DNPM, 1967.

BAIENSE, M. C. **Condicionantes geológicos da configuração do relevo na Depressão dos rios Pomba e Muriaé (RJ/MG)**. 2011. 74 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geologia) - Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

BISHOP, P. Drainage rearrangement by river capture, beheading and diversion. **Progress in Physical Geography**, v. 19, n. 4, p. 449-473, 1995. DOI: <https://doi.org/10.1177/030913339501900402>

BLOOM, A. L. **Geomorphology**: a systematic analysis of late Cenozoic landforms. New Jersey: Prentice Hall, 1991.

BURBANK, D. W. & ANDERSON, R.S. 2001. **Tectonic Geomorphology**. Blackwell SC Malden, Massachusetts. 274 p.

BULL, W. B. **Tectonic geomorphology of mountains: a new approach to paleoseismology**. Malden: Blackwell, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/9780470692318>.

CASSETI, V. **Geomorfologia**. [S.l.]. Disponível em: <http://www.funape.org.br/geomorfologia/>. Acesso em: 10 fev. 2026

CASTRO, A.J; MELLO, C.L; SILVA, T.P. Investigação morfotectônica a partir de anomalias de drenagem em um setor dos Alinhamentos de Cristas do rio Paraíba do Sul, Juiz de Fora (MG).2004. In: **XXVI Jornada de Iniciação Científica** - UFRJ. Rio de Janeiro, RJ.

CHRISTOFOLETTI, A. (1980) **Geomorfologia**. 2nd Edition, Blucher, Sao Paulo.

DUARTE, B. P. et al. **Geologia e recursos minerais da folha Itaperuna SF.24-V-C-I**. Rio de Janeiro: CPRM, 2012. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/11374>. Acesso em: 10 jan. 2026.

FERREIRA, F. L. D.; SILVA, T. P. da. Avaliação morfotectônica com base em assimetria de bacias de drenagem em um setor da depressão topográfica do rio Pomba (Palma/MG - RJ). **Mundo Livre: Revista Multidisciplinar**, v. 5, n. 2, p. 132-147, 2020.

GATTO, L. C. S.; RAMOS, V. L. S.; NUNES, B. T. A.; MAMEDE, L.; GÓES, M. H. B.; MAURO, C. A.; ALVARENGA, S. M.; FRANCO, E. M. S.; QUIRICO, A. F.; NEVES, L. B. Geomorfologia. In: **Projeto RADAMBRASIL**. Folha SF.23/24 Rio de Janeiro/Vitória: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Brasília: DNPM, 1983. v. 32, p. 305-384.

GONTIJO, A. H. F. **Morfotectônica do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul: Região da Serra da Bocaina, Estados de São Paulo e Rio de Janeiro**. 1999. Tese (Doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1999.

GOOGLE. Google Earth. Mountain View, CA: Google LLC, [s.d.]. Disponível em: <https://www.google.com/earth/>. Acesso em: 7 dez. 2025.

HASUI, Y. Neotectônica e aspectos fundamentais da tectônica ressurgente no Brasil. In: WORKSHOP SOBRE NEOTECTÔNICA E SEDIMENTAÇÃO CENOZÓICA CONTINENTAL NO SUDESTE BRASILEIRO, 1., 1990, Belo Horizonte. **Anais** Belo Horizonte: SBG/Núcleo MG, 1990. p. 11-31.

HASUI, Y.; CARNEIRO, C. D. R.; ALMEIDA, F. F. M. (Org.). **Geologia do Brasil**. São Paulo: Beca, 2012

HEILBRON, M. et al. Província Mantiqueira. In: MANTESSO-NETO, V.; BARTORELLI, A.; CARNEIRO, C. D. R.; BRITO NEVES, B. B. (Org.). **Geologia do Continente Sul-Americano - Evolução da Obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca, 2004. p. 203-235.

HEILBRON, M.; EIRADO, L. G.; ALMEIDA, J. *Mapa geológico e de recursos minerais do estado do Rio de Janeiro*. Belo Horizonte: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2016. Escala 1:400.000. Disponível em: <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/18458>. Acesso em: 10 fev. 2026.

HOWARD, A. D. Drainage analysis in geologic interpretation: a summation. **Bulletin American Association of Petroleum Geologist**, v. 51, n. 11, p. 2246-2259. 1967.

IGNÁCIO, B. F. **Investigação morfotectônica com base em anomalias de drenagem em um trecho da bacia do rio Pomba (Santo Antônio de Pádua/RJ)**. 2017. 28 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Departamento de Geografia, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2017.

INKSCAPE PROJECT. Inkscape: Draw Freely. [S.l.]: Inkscape, [s.d.]. Disponível em: <https://inkscape.org/>. Acesso em: 7 dez. 2025

MEIS, M. R. M.; MIRANDA, L. H. G.; FERNANDES, N. F. Desnívelamento e altitude como parâmetros para a compartimentação do relevo: bacia do médio-baixo Paraíba do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32., 1982, Salvador. **Anais...** Salvador: CBG, 1982. v. 4, p. 1489-1503.

MORAES, R. G. de. **Análise morfotectônica com base no reconhecimento de anomalias de drenagem em um trecho da bacia do Rio Pomba (Miracema/RJ)**. 2018. Dissertação (Graduação em Geografia) - Universidade Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2018.

MORISAWA, M. **Rivers: form and process**. New York: Longman, 1985. 222p

PANIZZA, M.; CASTALDINI, D.; BOLLETTINARI, S.; CARTON, A. 1987. Neotectonic Research in applied geomorphological studies. Z. **Geomorph. N. F. Suppl.-Bd.** Berlin, 173-211.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. QGIS Geographic Information System. QGIS Association, 2024. Disponível em: <http://www.qgis.org>. Acesso em: 26 fev. 2026.

REIS, M.E. **Caracterização morfotectônica com base em anomalias de drenagem em um trecho da superfície aplainada do litoral leste fluminense em Dores de Macabu e áreas adjacentes (Campos dos Goytacazes/RJ).** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2019.

RICCOMINI, C.; SANT'ANNA, L. G.; FERRARI, A. L. Evolução geológica do rift continental do sudeste do Brasil. In: MANTESSO-NETO, V.; BARTORELLI, A.; CARNEIRO, C. D. R.; BRITO NEVES, B. B. (Org.). **Geologia do Continente Sul-Americano – Evolução da Obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca, 2004. p. 383-405.

RODRIGUES JÚNIOR, R. **Controle morfotectônico e anomalias de drenagem em um setor da depressão escalonada dos rios Pomba-Muriaé.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2019

SAADI, A. **Ensaio sobre a morfotectônica de Minas Gerais: tensões intraplaca, descontinuidades crustais e morfogênese.** 1991. 285 p. Tese (Professor Titular) - Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1991.

SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A. A evolução da Plataforma Sul-Americana no Brasil e suas principais concentrações minerais. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D.A.; DERZE, G.R.; ASMUS, H.E. (eds.) **Geologia do Brasil. Texto explicativo do Mapa Geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais, Escala 1:2 500.000.** Brasília: Departamento Nacional da Produção Mineral, 1984.

SILVA, T. M. **A estruturação geomorfológica do estado do Rio de Janeiro.** 2002. 265 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

SUMMERFIELD, M. A. Tectonic geomorphology: macroscale perspectives. **Progress in Physical Geography**, v. 10, n. 2, p. 227-238, 1986. DOI: <https://doi.org/10.1177/030913338601000205>

SUMMERFIELD, M. A. **Global geomorphology**. London: Longman, 1991. 537 p.

ZALÁN, P. V.; OLIVEIRA, J. A. B. Origem e evolução estrutural do Sistema de Riftes Cenozóicos do Sudeste do Brasil. **Boletim de Geociências Petrobras**, v. 13, n. 2, p. 269-300, 2005.