

Categorização geomorfológica e dos padrões de drenagem na região do Complexo Alcalino do Tinguá/RJ

Felipe Correa Furtado¹
Rodrigo Wagner Paixão²

INTRODUÇÃO

A Região Sudeste do Brasil e o Estado do Rio de Janeiro apresentam uma grande e significativa quantidade de corpos de litologia alcalina e em especial o Lineamento Magmático de Cabo Frio (GOMES, 2017) contêm uma expressiva quantidade de corpos alcalinos, sendo um deles o Complexo Alcalino do Tinguá.

Essas unidades alcalinas são majoritariamente compostas por Sienitos e Nefelina Sienito de origem do Cretáceo e sua origem tectônica está associada a falhas que sofreram reativações durante o Cretáceo e Paleógeno (Riccomini et al., 2005).

O Complexo Alcalino do Tinguá está majoritariamente inserido dentro da Reserva Biológica do Tinguá, uma unidade de conservação fundada 1989 pelo Governo Federal possui uma grande importância ecológica no contexto histórico ambiental do Brasil.

A vegetação local é constituída pelo bioma de Mata Atlântica, constituída por Floresta Ombrófila Densa Montana, Sub-Montana e Alto-Montana, exceto nas maiores altitudes, onde há o predomínio de solos rasos e afloramentos rochosos (ICMBIO, 2006) e sua pedologia é composta por Latossolos, Cambissolos e Neossolos (FILHO, 2000).

O presente trabalho tem por objetivo analisar as características geomorfológicas do Complexo Alcalino do Tinguá e sua relação nos padrões de drenagem, evolução do relevo e morfologia de encostas na área de estudo.

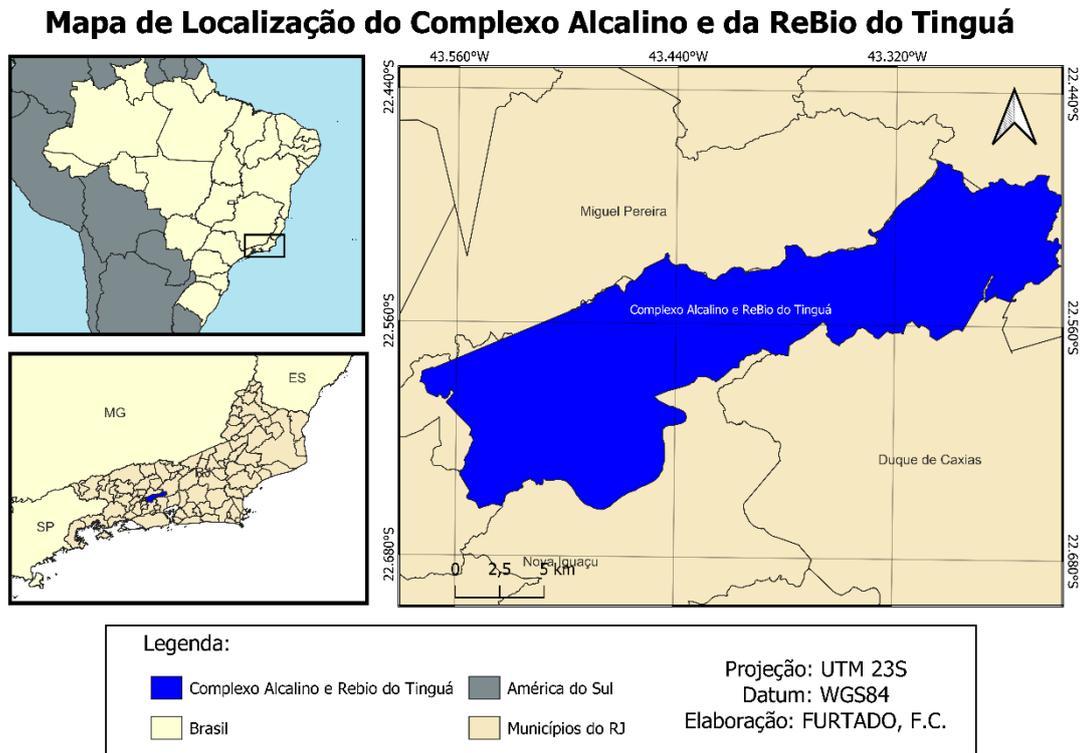
A região da ReBio do Tinguá que está fora da sua unidade alcalina é composta majoritariamente por Granodioritos e Granitoides das Unidades Santo Aleixo e Serra dos Órgãos respectivamente.

Interpretar a paisagem e seus padrões de drenagem tem uma função maior que apenas científica, pois conhecendo a história e as dinâmicas hidrológicas, conseguimos usar desse conhecimento científico para planejamentos ambientais, urbanos e de uso e ocupação do solo, visando mitigar impactos sociais causados por uma má interpretação, desconhecimento da drenagem, da evolução da geomorfologia e negligência governamental.

¹ Graduando do Curso de Geografia da Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ, felipeffurtado16@mail.com;

² Doutor pelo Curso de Geografia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio, rodrigowpp1@gmail.com;

Figura 1 – Mapa de Localização do Complexo Alcalino e da Reserva Biológica (ReBio) do Tinguá.



A Área de Estudo, que é formada pela região da unidade alcalina do Tinguá somada à Reserva Biológica do Tinguá está localizada nos municípios do fluminense de Duque de Caxias, Nova Iguaçu e Petrópolis.

METODOLOGIA

Para a realização desse trabalho foram elaborados mapas altimétrico, declividade, áreas homólogas de drenagem e de formas do relevo para a região de estudo.

As imagens de satélite utilizada para a elaboração dos mapas altimétrico, declividade e de formas de relevo foram obtidos através do TOPODATA/INPE, através das imagens de altitude (Modelo Digital de Elevação), declividade e curvaturas horizontal e vertical.

Posteriormente essas imagens foram processadas na plataforma QGIS para a confecção dos mapas onde através da manipulação do valor e coloração das cores foi possível chegar ao resultado final.

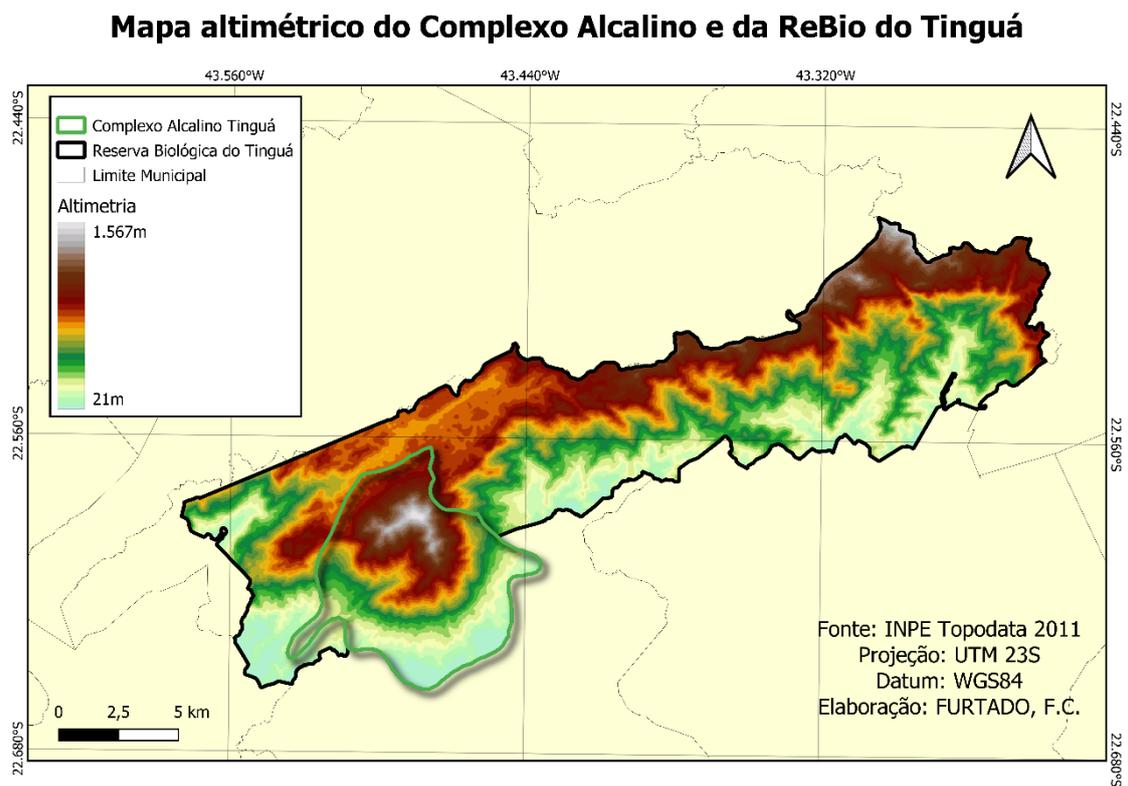
Para a realização do mapa de drenagem, foi obtida na plataforma QGIS pelo complemento “QuickMapServices” as imagens fornecidas pela ESRI, onde em seguida

foi recortada para a área de estudo e teve demarcada a drenagem com a criação de linhas sobre o relevo e posteriormente polígonos sobre as áreas homólogas que em seguida receberam sua categorização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

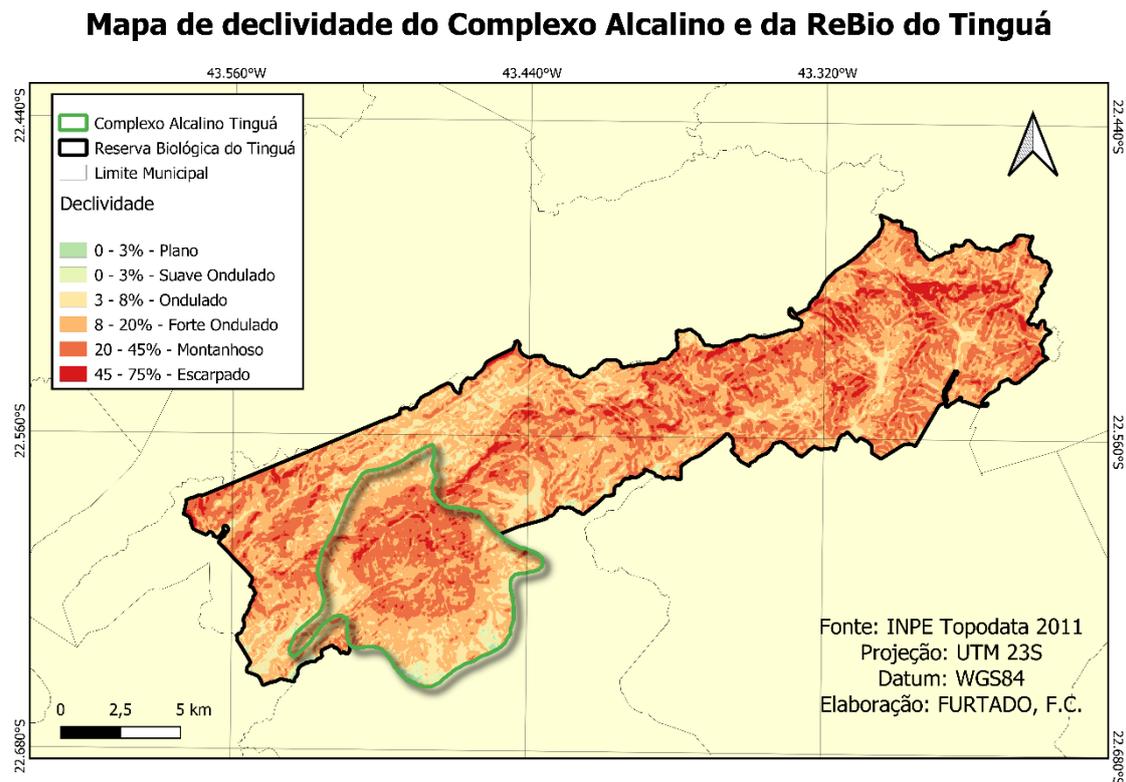
Os mapas de altimetria e declividade elucidam de forma detalhada a forma crucial com que esse corpo alcalino exerce sua função no controle das estruturas geológicas e dos fluxos hídricos da região do Tinguá. Deixando explícita a sua atuação nas áreas circundantes.

Figura 2 – Mapa altimétrico (Modelo Digital de Elevação) do Complexo Alcalino e da Reserva Biológica (ReBio) do Tinguá.



Fonte: INPE TOPODATA, (2011). Elaboração: FURTADO, F.C (2024)

Figura 3 – Mapa de declividade do Complexo Alcalino e da Reserva Biológica (ReBio) do Tinguá.



Fonte: INPE TOPODATA, (2011). Elaboração: FURTADO, F.C (2024)

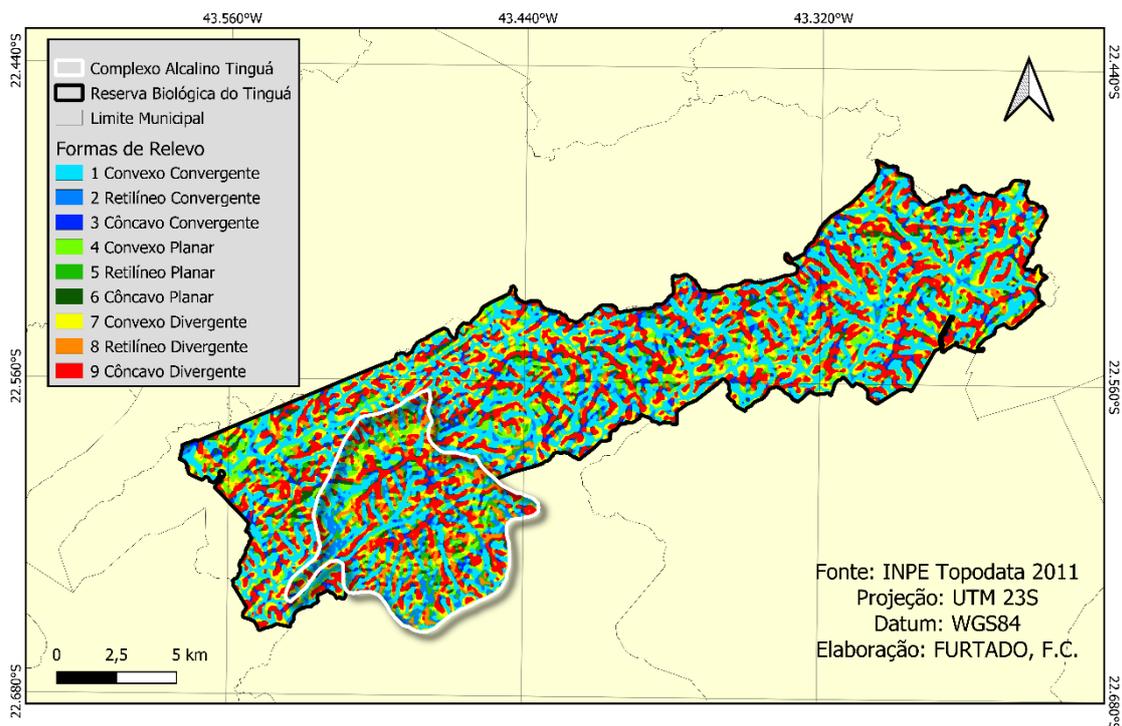
Os mapas de declividade que utiliza como base o manual técnico da EMBRAPA e altimetria explicitam a formação do relevo do Maciço e ReBio do Tinguá, tal como sua parte mais elevada presente dentro do complexo alcalino que possui majoritariamente uma declividade “montanhoso” e “forte ondulado”, tendo sua orientação das encostas e drenagem na parte interior numa orientação majoritariamente nordeste-sudoeste (NE-SW), já a área exterior possui um relevo “forte ondulado” e “ondulado” formando um relevo levemente mais suave.

A Leste do complexo alcalino, a ReBio do Tinguá apresenta um relevo mais escarpado na sua vertente Sul, resultando também numa área de alta altimetria, menos ondulada e mais suave no seu revés e vertente Norte esse contraste na dinâmica das vertentes é de suma importância para a configuração da drenagem local, algo que será analisado e comparado ainda nesse trabalho.

Através desses mapas, fica mais fácil a interpretação do mapa das formas de relevo, que fora realizado através do Guia para utilização de dados geomorfológicos locais do INPE (VALERIANO, 2008).

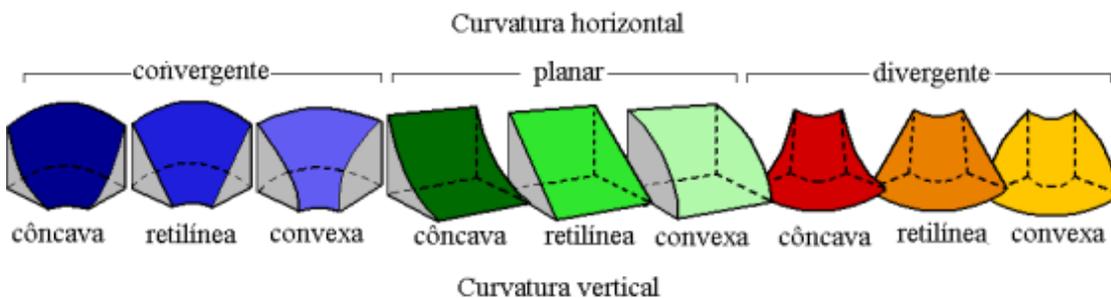
Figura 4 – Mapa de formas de relevo do Complexo Alcalino e da Reserva Biológica (ReBio) do Tinguá.

Mapa de formas de relevo do Complexo Alcalino e da ReBio do Tinguá



Fonte: INPE TOPODATA, (2011). Elaboração: FURTADO, F.C (2024)

Figura 5 – Paleta de cores para a representação das formas de relevo.

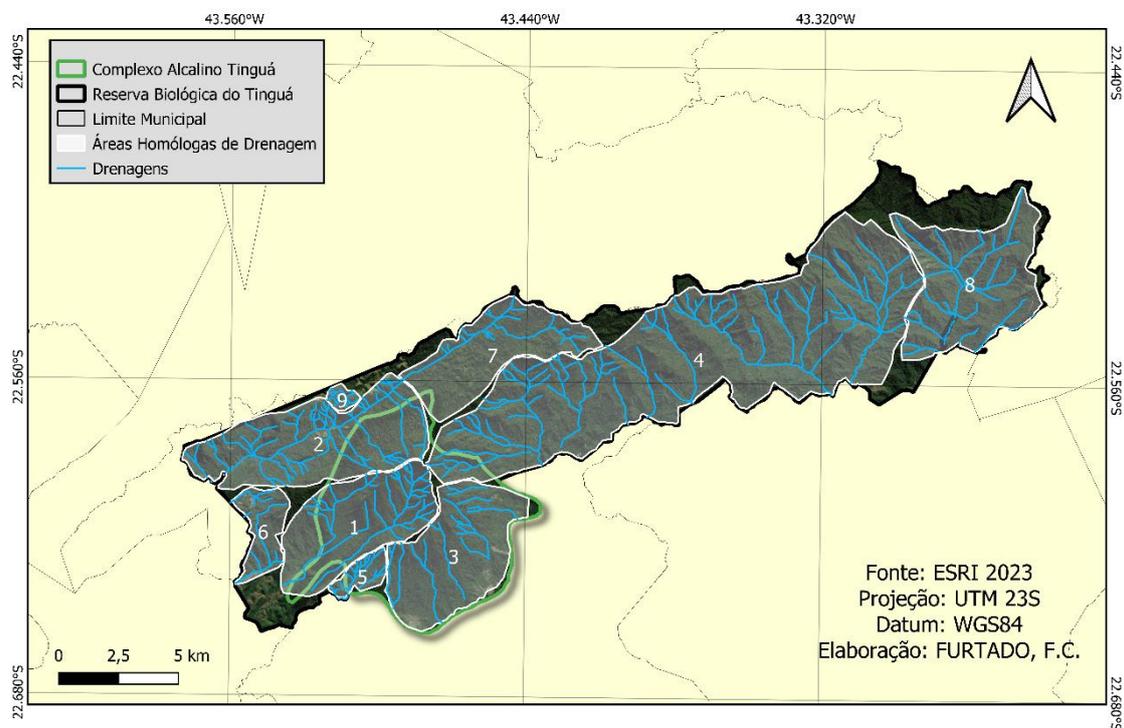


Fonte: INPE (VALERIANO, 2008).

O mapa das formas de relevo auxilia na interpretação e caracterização da paisagem, permitindo uma melhor análise e observações de diferentes feições geomorfológicas assim como uma melhor observação dos divisores de drenagem nas feições convexas e a formação de seus canais nas áreas de feições côncavas. Caminhando para uma maior compreensão das regiões homólogas de drenagem e bacias hidrográficas da região do Tinguá.

Figura 5 – Mapa de Áreas Homólogas de Drenagem do Complexo Alcalino e da Reserva Biológica (ReBio) do Tinguá.

Mapa das Áreas Homólogas de Drenagem do Complexo Alcalino e da ReBio do Tinguá



Fonte: ESRI, (2023). Elaboração: FURTADO, F.C (2024)

Tabela 1 – Caracterização das Áreas Homólogas de Drenagem do Complexo Alcalino e da Reserva Biológica (ReBio) do Tinguá.

Área	Padrão de Drenagem	Grau de Integração	Grau de Continuidade	Densidade	Tropia	Grau de Controle	Sinuosidade	Angularidade	Assimetria
1	Dendrítico	Médio	Médio	Média	Tridirecional	Fraco	Mistos	Baixa	Fraca
2	Treliça	Médio	Baixo	Alta	Tridirecional	Fraco	Mistos	Média	Fraca
3	Radial	Alto	Alto	Baixa	Unidirecional	Fraco	Curvos	Baixa	Fraca
4	Dendrítico	Médio	Médio	Alta	Tridirecional	Fraco	Mistos	Baixa	Fraca
5	Dendrítico	Médio	Baixo	Alta	Tridirecional	Forte	Mistos	Baixa	Forte
6	Contorcido	Alto	Alto	Baixa	Tridirecional	Fraco	Mistos	Média	Forte
7	Contorcido	Médio	Médio	Baixa	Tridirecional	Forte	Mistos	Média	Forte
8	Dendrítico	Médio	Médio	Média	Tridirecional	Forte	Mistos	Média	Fraca
9	Anelar	Baixo	Baixo	Média	Tridirecional	Fraco	Mistos	Média	Fraca

Fonte: ESRI, (2023). Elaboração: FURTADO, F.C (2024)

Analisando o mapa das Áreas Homólogas de Drenagem juntamente à tabela, é possível identificar e correlacionar características visíveis e descritas antes da interação da drenagem, com o relevo e o controle do complexo alcalino.

As Áreas 1 e 3, possuem toda sua extensão e cabeceiras dentro do complexo alcalino, onde a Área 1 apresenta suas drenagens convergindo para o nível de base local, com sua orientação NE-SW. Já a Área 3 e, que está no revés das cabeceiras da Área 1, possui um padrão paralelo numa superfície de características planares, algo observado nessa área de estudo apenas na Área 3 e nas duas cabeceiras de maior altimetria da Área 2.

A Área 4, possui características em comum no contexto geomorfológico que a Área 1, devido ao seu escarpamento, onde na classificação, apenas a Densidade apresentou resultados diferentes, onde a Área 1 possui uma bacia mais enclausurada, obtendo maior densidade.

As áreas 8 e 9 possuem uma característica em comum de drenagem para pequenos lagos, onde na Área 9 é numa região elevada de relevo suave ondulado e a Área 8 um relevo plano.

A Área 7 apresenta a menor densidade das áreas identificadas, muito devido a menor declividade na vertente Norte dessa região

Por fim, a Área 2 recebe canais de drenagem da área do complexo alcalino e de seu entorno, tendo também um ganho altimétrico pouco expressivo à Leste, com seu principal canal tendo tributários da partes mais altas ($\pm 1400\text{m}$) do complexo alcalino possuindo um padrão paralelo, mas que logo nas altitudes mais baixas assume seu caráter de treliça.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho deixa evidente a importância e influência do Complexo Alcalino do Tinguá na formação das drenagens em toda área da ReBio do Tinguá, necessita-se ainda de aprofundamento nas análises e estudos de campo para maior afirmação do resultados obtidos nessa análise.

Evidenciando como diferentes litologias respondem as condicionantes erosivas na criação das drenagens e modelado da geomorfologia, as unidades alcalinas do Lineamento Magmático de Cabo Frio oferecem uma grande oportunidade de estudos

dado a diferença de tempo de formação com a maior parte do relevo fluminense, além de sua importância na geodiversidade e biodiversidade.

Palavras-chave: Maciços Alcalinos; Áreas Homólogas, Drenagem, Geomorfologia.

REFERÊNCIAS

GOMES, Celso B. e COMIN-CHIARAMONTI, P. **Magmatismo alcalino continental da região meridional da Plataforma Brasileira.** . São Paulo: Edusp. . Acesso em: 27 ago. 2024. , 2017

RICCOMINI, C.; VELÁZQUEZ, V. F.; GOMES, C. B.; “**Tectonic Controls of the Mesozoic and Cenozoic Alkaline Magmatism in the Central-Southeastern Brazilian Platform**”. São Paulo, Edusp/Fapesp, 2005, pp. 31-556.

VALERIANO, M. DE M. **Topodata: guia para utilização de dados geomorfológicos locais.** São José dos Campos, 2008.

FILHO, A. C. et al. Mapa de Solos do Estado do Rio de Janeiro. Escala 1:500000. Projeto Rio de Janeiro, 2000.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). **Plano de Manejo da Reserva Biológica do Tinguá.** Brasília: ICMBio, 2013. 540 p.

Mapa Geológico Simplificado da Região Sul do Município do Rio de Janeiro (modificado de: 1- Helmbold, R .; Valença, J.G. & Leonardos Jr. O.H. 1965. Mapa Geológico do Estado da Guanabara, Escala 1:50.000. Rio de Janeiro, DNPM / MME; 2-Heilbron, M., Pires, F.R.M., Valeriano,C. e Bessa, M. 1993. Litoestratigrafia, evolução tectono-metamórfica e magmatismo precambriano do setor sudeste do município do Rio de Janeiro, Atas III Simpósio de Geologia do Sudeste, Rio de Janeiro, SBG: pp. 174-179.