



ANÁLISE SOCIOECONÔMICA E FÍSICA DO CÓRREGO TARI, MARINGÁ-PR

Lucas Oliveira de Paiva ¹
Ricardo Massulo Albertin ²
Hélio Silveira ³

RESUMO

Este estudo analisa as características socioeconômicas e físicas da bacia do córrego Tari, em Floriano, Maringá-PR, com foco na dinâmica e transformação da paisagem local. A metodologia foi dividida em três fases: análise de elementos geográficos, correlação de dados e elaboração de uma carta de síntese. Foram utilizados dados de campo, revisão bibliográfica e geoprocessamento com QGIS e Inkscape. A avaliação da fragilidade ambiental e os perfis geoambientais seguiram a abordagem sistêmica. Entre 2005 e 2025, a área de cultura temporária caiu de 95,41% para 90,35%, enquanto os fragmentos florestais cresceram de 3,26% para 4,26%, concentrando-se em Neossolos Litólicos e Regolíticos. A vegetação pioneira passou de 0% para 4,16%, indicando regeneração em APPs degradadas. A área urbana manteve-se em 1,33%. Foram registrados sete processos erosivos: cinco no leito do córrego (com assoreamento) e dois em áreas urbanas, relacionados ao escoamento pluvial e resíduos sólidos classe II (NBR 10004/ABNT, 2004). O relevo é majoritariamente suave ondulado (66,48%). A fragilidade potencial predominante é moderada (64,03%), associada a Nitossolos Vermelhos eutroférricos com declividade >5%. Já a fragilidade emergente é forte (62,24%) devido ao cultivo temporário, e muito forte (2,37%) em áreas urbanas e de Neossolos com uso agrícola.

Palavras-chave: Fragilidade ambiental; Uso e ocupação do solo; Bacia Hidrográfica

INTRODUÇÃO

A dinâmica das bacias hidrográficas resulta da interação entre o meio físico e as atividades humanas, moldando a paisagem e impactando diretamente os recursos hídricos. Compreender essas relações é essencial para o planejamento territorial e a gestão ambiental, especialmente em áreas sob intensa pressão antrópica. Estudos sobre fragilidade ambiental e uso da terra são fundamentais para identificar áreas vulneráveis e orientar ações de conservação.

Este estudo insere-se nesse contexto ao analisar as transformações geoambientais em um cenário de expansão agrícola e urbana, contribuindo para o diagnóstico de problemas. A relevância da pesquisa está na necessidade de compreender

¹ Graduando do Curso de Geografia da Universidade Estadual de Maringá - UEM, ra130028@uem.br;

² Ricardo Massulo Albertin: Professor Doutor, Curso de Geografia da Universidade Estadual de Maringá - UEM,, rmalbertin2@uem.br

³ Hélio Silveira: Professor Doutor, Curso de Geografia da Universidade Estadual de Maringá - UEM,, hsilveira@uem.br



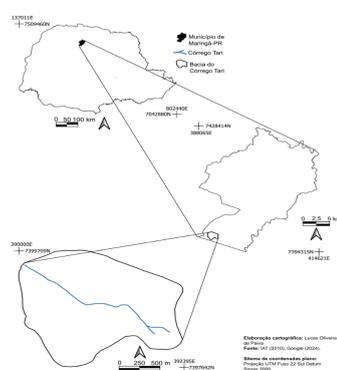
como o uso e ocupação do solo afetam a paisagem e os sistemas naturais, fornecendo subsídios para estratégias de mitigação e conservação ambiental.

Frente ao exposto, o objetivo é analisar as características socioeconômicas e físicas da bacia do córrego Tari, em Floriano, Maringá-PR.

METODOLOGIA

A área de estudo corresponde à bacia hidrográfica do córrego Tari, situada no setor noroeste de Floriano, distrito do município de Maringá e inserida nas regiões intermediária e imediata de Maringá (IBGE, 2017) (Figura 1).

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo



Fonte: Autoria própria (2025)

Maringá-PR é uma cidade planejada pela Companhia Melhoramentos do Norte do Paraná, projetada em 1947 pelo arquiteto Jorge Macedo de Vieira, com base nos modelos de “Cidade Jardim” e na “Carta de Atenas” (CMNP, 1975). A bacia do córrego Tari está sobre basaltos do Grupo Serra Geral, Subgrupo Serra Geral Norte Central, pertencente à Formação Parapanema (Licht; Arioli, 2018). Segundo a EMBRAPA (2008), os solos predominantes na bacia são Neossolos Litólicos eutróficos e Nitossolos Vermelhos eutróficos.

O clima da região é caracterizado por verões mais quentes, seguidos da primavera, com outono e inverno apresentando temperaturas médias semelhantes. O inverno tende a ser mais seco, enquanto o verão possui menor ocorrência de estiagens (Zandonadi; Baldo, 2022). A vegetação original da bacia do córrego Tari é a Floresta Estacional Semidecidual, marcada pela perda parcial de folhas em períodos desfavoráveis (Roderjan, 2002).

A metodologia adotada neste estudo baseia-se no levantamento e correlação de dados físicos e de uso e ocupação da bacia, com o objetivo de mapear áreas de maior



fragilidade ambiental, seguindo os três níveis de análise cartográfica propostos por Simielli (1999).

A metodologia proposta por Simielli (1999) é estruturada em três níveis: (1) localização e análise do local, com divisão das áreas e estudo individual dos elementos; (2) correlação entre cartas temáticas, permitindo uma análise mais integrada; e (3) elaboração de uma carta de síntese baseada na sobreposição de diferentes mapas. Para os dois primeiros níveis, foram elaborados e correlacionados mapas de localização, uso e ocupação da terra (2005 e 2025), declividade, tipos de solos e impactos negativos — como ausência de vegetação ripária, depósitos tecnogênicos, lançamento de águas pluviais, resíduos classe 2 (ABNT NBR 10004/2004) e processos erosivos. O terceiro nível foi alcançado com base na correlação desses dados e na aplicação da metodologia de Ross (1994), adaptada por Bonifácio (2013), para definir as classes de fragilidade ambiental potencial e emergente.

Após o levantamento e organização dos dados, foram utilizados os softwares QGIS 3.34 Prizren (2023), CorelDRAW Graphics Suite (2024) e Inkscape (2025) para a elaboração das cartas temáticas. Na confecção do mapa de uso da terra, utilizaram-se imagens de satélite de abril de 2005 e fevereiro de 2025, obtidas via Google Earth (2025), além de dados do Portal GeoMaringá (Prefeitura de Maringá) e do Instituto Água e Terra do Paraná (2008). A carta de declividade foi elaborada no software QGIS Prizren 3.34 (2023), com base no Modelo Digital de Elevação do TOPODATA (2008).

Para refinar o mapa de solos da área de estudo, utilizou-se inicialmente o levantamento da Embrapa (2008), na escala 1:250.000. Em seguida, foram realizadas atividades de campo para identificar solos expostos em erosões e barrancos de estradas, correlacionando-os com a declividade e o uso da terra. Com esses dados, foi possível elaborar um mapa de solos mais detalhado, utilizando os softwares QGIS Prizren 3.34 (2023) e Google Earth Pro (2025).

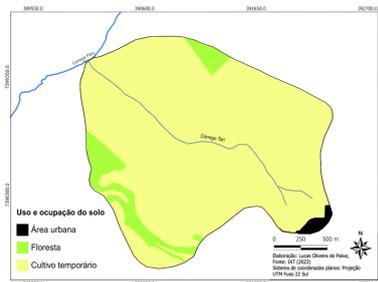
RESULTADOS E DISCUSSÕES

O córrego Tari é classificado como de segunda ordem, conforme Horton (1945) adaptado por Strahler (1957), com cerca de 2,7 km de extensão.

Na Figura 2, observa-se que, em 2005, os cultivos temporários ocupavam 95,41% da bacia, as florestas 3,26% e a área urbana do distrito de Floriano, ao sudeste

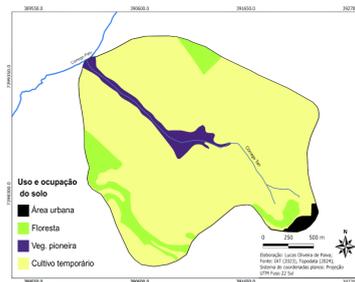
da bacia, 1,33%. Nesse ano, não havia registro de vegetação pioneira ou gramíneas invasoras, que passam a aparecer no mapa de 2025. Na Figura 3, referente a 2025, nota-se aumento dessas vegetações para 4,16%. que está associado ao abandono agrícola, devido à presença de Gleissolos háplicos, de difícil manejo. Também houve aumento da área florestal, especialmente próxima à zona urbana de Florianópolis, que passou a ocupar 4,26%, enquanto os cultivos temporários reduziram-se para 90,35% (Figura 3).

Figura 2: Mapa de uso e ocupação da bacia do córrego Tari em 2005



Fonte: Autoria própria (2025)

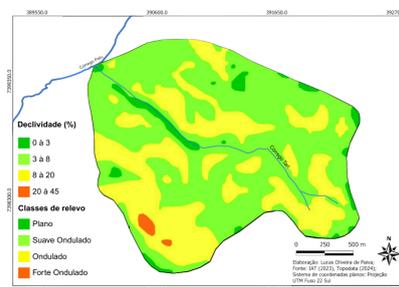
Figura 3: Mapa de uso e ocupação da bacia do córrego Tari em 2025



Fonte: Autoria própria (2025)

O relevo predominante é suave ondulado (66,48%), seguido por ondulado (28,57%), plano (4,9%) e forte ondulado (0,5%) (Figura 4). As florestas concentram-se nas maiores declividades, especialmente no sudoeste da bacia. No córrego Tari, as áreas com menor declividade (0% a 6%), próximas ao curso hídrico, concentram vegetação pioneira/gramínea invasora. Já as declividades acima de 20% estão associadas ao uso florestal.

Figura 4: Mapa de declividade da bacia do córrego Tari



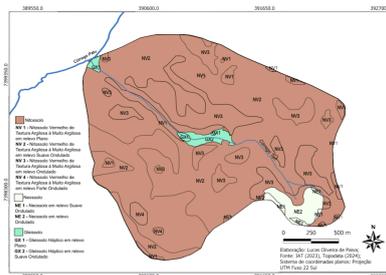
Fonte: Autoria própria (2025)

Os Nitossolos estão presentes em todas as classes de declividade. Já os Neossolos concentram-se em áreas onduladas ao sudeste, e os Gleissolos, em relevo suave ondulado no centro e plano ao norte da bacia (Figuras 4 e 5). Em virtude da

pequena área que bacia do córrego Tari ocupa, bem como por estar em altitudes mais baixas, não se observou a presença de Latossolos.

A Figura 5 mostra que cerca de 95% da bacia apresenta Nitossolo Vermelho Eutroférico, de textura argilosa a muito argilosa. Neossolos Regolíticos e Litólicos ocupam 3,27% na porção sudeste, e Gleissolos Háplicos, 1,64%, no centro e ao norte da bacia, próximos à foz do córrego Tari.

Figura 5: Mapa de solos da bacia do córrego Tari



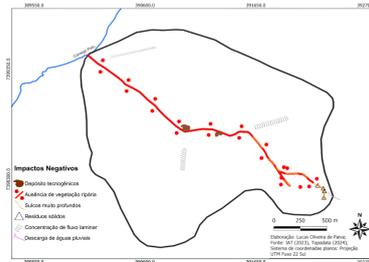
Fonte: Autoria própria (2025)

A Figura 6 evidencia diversos processos erosivos, especialmente ao sudeste da bacia do córrego Tari. Dois se destacam: o primeiro, com 178 metros de extensão e profundidade entre poucos centímetros e 3 metros, foi causado pelo escoamento concentrado de água pluvial da área urbana. O segundo, com cerca de 200 metros de extensão e profundidade média de 3 metros, resulta de um sistema de drenagem pluvial que descarrega água sem dissipação de energia. Ambos estão localizados no sudeste da bacia.

Nos interiores das erosões foram encontrados resíduos sólidos classe II (NBR 10004 – ABNT, 2004). Entre eles, resíduos classe II B, como restos de construção civil (porcelanato, tijolos, antenas parabólicas), e classe II A, como garrafas plásticas e papéis. Segundo relatos de moradores, esses materiais são descartados pela população do distrito de Floriano. Sesco (2010), ao estudar a bacia do córrego Osório em Maringá-PR, identificou descarte de resíduos sólidos por moradores próximos, incluindo lixo doméstico e entulho de construção. Esses materiais representam risco à saúde pública, pois favorecem a proliferação de vetores de doenças como dengue, zika e chikungunya.

No córrego Tari, também foi constatada a ausência de vegetação ripária nativa em toda a Área de Preservação Permanente (APP). De forma semelhante, SESCO (2010) observou a carência de mata ciliar em grande parte da APP do córrego Osório.

Figura 6: Mapa de impactos negativos presentes na bacia do córrego Tari



Fonte: Autoria própria (2025)

A Figura 7 mostra que 30,57% da área estudada apresenta fragilidade potencial fraca, 64,03% moderada e 5,4% forte. Rocha (2013), ao analisar a bacia do córrego Guavirá (Marechal Cândido Rondon), também identificou predominância da classe moderada, especialmente nas vertentes médias e baixas, com Neossolos Vermelhos. Já a classe fraca ocorreu ao longo do leito do córrego, onde há menor declividade.

Na Figura 8, observa-se que 62,24% da área possui fragilidade emergente forte, 31,24% moderada, 4,15% fraca e 2,37% muito forte. Esses resultados indicam agravamento da fragilidade ambiental, influenciado pelo uso da terra, especialmente o agrícola. Grande parte das áreas classificadas como moderadas na fragilidade potencial passaram a fortes na emergente. A classe muito forte, antes ausente, surgiu devido à combinação de solos ambientalmente frágeis (Neossolos Regolíticos, Litólicos e Gleissolos Háplicos), uso agrícola e ausência de vegetação nativa na APP ao longo do córrego.

Figura 7: Mapa de fragilidade potencial da bacia do córrego Tari

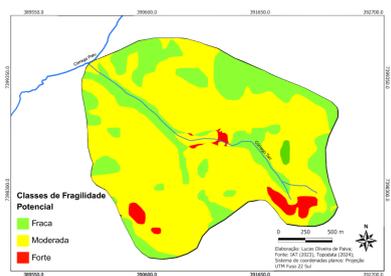
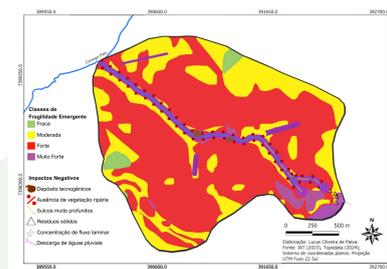


Figura 8: Mapa de fragilidade emergente da bacia do córrego Tari





Fonte: Autoria própria (2025)

Fonte: Autoria própria (2025)

A análise integrada da bacia do córrego Tari é sintetizada em quatro perfis geoambientais (Figuras 9 a 12).

O perfil 1 (Figura 9), localizado no alto curso da bacia, possui 1,42 km de extensão e variação altimétrica de 25 m. O uso predominante é de culturas temporárias, com pequenas manchas de floresta próximas ao divisor de águas, associadas a maior declividade. Todo o perfil apresenta Nitossolo Vermelho eutroférico. A fragilidade potencial é majoritariamente moderada, com presença significativa da classe fraca; já a fragilidade emergente é, em grande parte, forte, devido ao uso do solo. O principal impacto observado é a ausência de APP.

O perfil geoambiental 2 (Figura 10), localizado no médio curso da bacia, possui 1,36 km de extensão e cerca de 60 m de amplitude altimétrica. O uso predominante é de culturas temporárias, com uma pequena área de vegetação nativa no limite do divisor de águas, ambas sobre Nitossolos. Próximo ao córrego Tari, há uma mancha de vegetação pioneira/gramínea invasora sobre Gleissolo Háplico. Observou-se fragilidade potencial forte nas baixas vertentes com Gleissolo Háplico e relevo superior a 6%, enquanto áreas com declividades abaixo de 6% apresentam fragilidade fraca. O restante do perfil apresenta classe moderada. A fragilidade emergente predominante é forte, com ocorrências também de moderada e, em menor escala, muito forte. Impactos negativos incluem a ausência de APP e depósitos tecnogênicos.

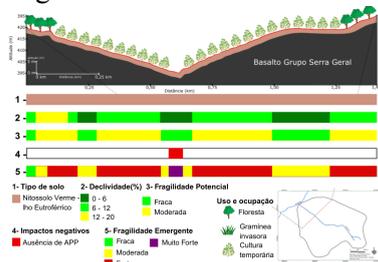
Andrade (2005), ao estudar a unidade de paisagem 2 de Floraí-PR, identificou declividades semelhantes (0 a 20%) e domínio de Nitossolo Vermelho Eutroférico, com uso intensivo de culturas temporárias. O autor destaca a pressão da cana-de-açúcar sobre essas culturas, devido à presença de uma usina de álcool em São Carlos do Ivaí-PR.

As Figuras 11 e 12 apresentam os perfis geoambientais 3 e 4, ambos situados no médio curso da bacia. O perfil 3 possui 1,33 km de extensão e variação altimétrica de 35 m. O uso predominante é de culturas temporárias, com uma mancha de floresta próxima ao divisor de águas, ambas sobre Nitossolos. Na baixa vertente, há vegetação pioneira sobre Gleissolo Háplico. A fragilidade emergente predominante é forte, com ocorrências das classes moderada e muito forte. Os impactos negativos incluem ausência de APP e presença de depósitos tecnogênicos. Manosso (2005), ao estudar área

semelhante em Apucarana-PR, identificou Nitossolo Vermelho eutroférico com declividades de 0 a 10%, mas com predomínio de pequenos cafeicultores, e não de culturas temporárias, como ocorre no córrego Tari.

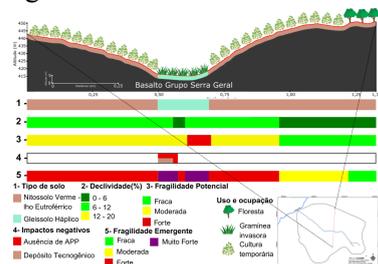
Enquanto o perfil 4 (figura 12) apresenta 275 m de extensão e 13 m de variação altimétrica, com uso dividido entre floresta (sobre Neossolo Regolítico/Litólico) e culturas temporárias (sobre Nitossolo Vermelho eutroférico). A fragilidade potencial varia conforme o relevo e tipo de solo: forte à direita (Neossolos), moderada ao centro (Nitossolos em declives >6%) e fraca à esquerda (declives <6%). A fragilidade emergente muito forte ocorre à esquerda, em solo raso e declividade acentuada; o restante apresenta classes moderada e forte. O único impacto observado foi um processo erosivo próximo ao curso d'água. Bonifácio (2013), em estudo na bacia do ribeirão Alegre, relacionou o aumento da classe muito forte à ausência de cobertura arbórea sobre Neossolos. No córrego Tari, contudo, essa classe ocorre mesmo sob floresta, devido à declividade superior a 12%.

Figura 9: Perfil Geoambiental 1



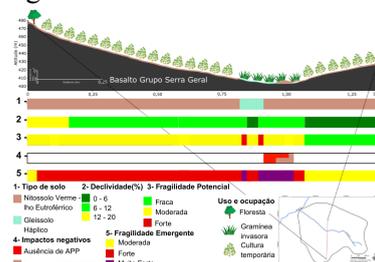
Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 11: Perfil Geoambiental 3



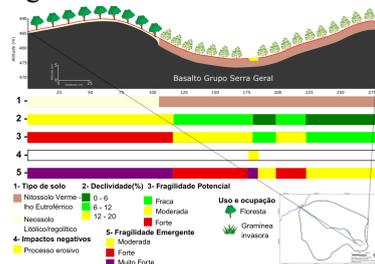
Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 10: Perfil Geoambiental 2



Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 12: Perfil Geoambiental 4



Fonte: Autoria própria (2025)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo integrou a análise do meio físico, impactos socioambientais e mudanças no uso e cobertura da terra na bacia do córrego Tari (Maringá-PR), entre



2005 e 2025. Observou-se um leve aumento de fragmentos florestais em áreas com Neossolos rasos e declives acentuados, onde a mecanização é limitada. Apesar disso, a bacia ainda enfrenta sérios problemas ambientais, como erosão, descarte irregular de resíduos e ausência de vegetação ripária, ressaltando a necessidade de uma gestão ambiental mais eficaz. Em estudos futuros pretende-se aprofundar a análise dos impactos negativos sobre a qualidade da água e sugerir intervenções de manejo para a recuperação da bacia.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, p. 71, 2004.

ANDRADE, J. A. As unidades de paisagens e os sistemas de produção agrícolas no município de Florai PR. **Dissertação (Programa de Pós Graduação em Geografia Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá.** Maringá, p. 116, 2005.

BONIFÁCIO, C. M. Avaliação da fragilidade ambiental em bacias hidrográficas do alto vale do rio Pirapó, Norte do Paraná: proposta metodológica. **Dissertação (Programa de Pós Graduação em Geografia Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá.** Maringá, p. 112, 2013.

CMNP - COMPANHIA MELHORAMENTOS NORTE DO PARANÁ. **Colonização e Desenvolvimento do Norte do Paraná.** São Paulo: Editora Ave Maria, 295 p. 1975.

GRAÇA, C. H.; SILVEIRA, H. Aspectos físicos e socioeconômicos como auxílio a análise da fragilidade ambiental na bacia do Córrego Mandacaru, Maringá (PR). **Revista de Geografia (Londrina)**, v. 20, n. 1, p. 66-86, 2011.

ROCHA, A. S.; CUNHA, J. E. ; MARTINS, V. M. Mapeamento das Fragilidades Potencial e Emergente da Bacia Hidrográfica do Córrego Guavirá, Marechal Cândido Rondon-Paraná. **Revista Perspectiva Geográfica**, v. 8, n. 9, p. 21, 2013.

EMBRAPA. **Mapa de Solos do Estado do Paraná.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos. Escala 1:600.000. 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias.** Rio de Janeiro, 2017, 83 p. Disponível em: Acesso em: 24 abr. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Topodata: banco de dados geográficos do Brasil.** São José dos Campos: INPE, 2008. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata>. Acesso em: 24 abr. 2025. ver

LICHT O.A.B.; ARIOLI, E.E. Mapeamento geológico do Grupo Serra Geral no Estado do Paraná. Nota Explicativa. **ITCG**, Curitiba, p. 318, 2018.



Maack, R. **Geografia do Estado do Paraná**, Curitiba, 1968. 347p.

MANOSSO, F. C. O estudo da paisagem no município de Apucarana-PR: as relações entre a estrutura geocológica e a organização do espaço. **Dissertação (Programa de Pós Graduação em Geografia Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá**, Maringá, p. 117, 2005.

NIGRO, G. T. Avaliação da recomposição vegetal dos fragmentos florestais urbanos na bacia do Córrego Cleópatra/Moscados, Maringá-PR. **Caminhos de Geografia**, v. 23, n. 86, p. 282-297, 2022.

ORTON, R. E. Erosional development of streams and their drainage basins: hydrophysical approach to quantitative morphology. **Geological Society of America Bulletin**, v. 56, n. 3, p. 275–370, 1945.

ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. In: **Revista do Departamento de Geografia FFLCH-USP**, n. 8. São Paulo, p. 63-74. 1994.

RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. **Ciência & Ambiente**, 2002. p. 75-92.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, Supren, 1977. p. 97.

SESCO, S. A. M.; GRAÇA, C. H.; SILVEIRA, H. ESTUDO DA DEGRADAÇÃO E DO IMPACTO SÓCIO-AMBIENTAL NA BACIA DO CÓRREGO OSÓRIO, MARINGÁ-PARANÁ. **Revista Geografar**, v.5, n.1, p.176-205, 2010.

SIMIELLI, M. E. R. Cartografia no ensino fundamental e médio. **A Geografia na Sala de Aula**. São Paulo, Contexto, 1999, p. 92-108.

STRAHLER, A. N. Quantitative analysis of watershed geomorphology. **Transactions of the American Geophysical Union**, v. 38, n. 6, 1957, p. 913–920.

ZANDONADI, L.; BALDO, M. C. Características climáticas e o fenômeno das secas na mesorregião Noroeste Paranaense. In: SERRA, E.; SILVEIRA, H; NÓBREGA, M. T (Org.). **Noroeste Paranaense. Paisagem e desenvolvimento rural**. Maringá: Ed PGE. UEM, 2022. p. 115-155.