



INTERAÇÕES ENTRE PROCESSOS FLUVIAIS E ATIVIDADES ANTRÓPICAS EM BACIAS AGRÍCOLAS DO SEMI-ÁRIDO MINEIRO: O CASO DA BACIA DO RIO BANANAL - SALINAS, ALTO JEQUITINHONHA

Matos, G.M.¹
Durães, V.R.²
Júnior, A.P.M.³

RESUMO

A Bacia do Rio Bananal, situada no município de Salinas, na mesorregião do Norte de Minas Gerais, faz parte da bacia hidrográfica do Jequitinhonha. A bacia apresenta um quadro de fortes intervenções que ilustram o papel da artificialização dos sistemas fluviais agrícolas na região semiárida do país. Em um contexto climático fortemente sazonal, o leito do rio Bananal foi totalmente alterado pela construção de dezenas de pequenos eixos de barramentos na década de 2000, visando a sua perenização e a viabilização da continuidade das atividades agrícolas. A bacia desempenha um papel estratégico como principal fornecedora de produtos agrícolas para a cidade de Salinas. O presente estudo buscou analisar as implicações das intervenções humanas na planície fluvial do rio Bananal, destacando os principais impactos na configuração e na dinâmica hidrogeomorfológica. A pesquisa foi realizada com base em levantamentos bibliográficos, confecção de mapas do quadro físico e do uso e ocupação da terra por meio do software QGIS, utilizando imagens dos satélites Landsat 5 e 8, com resolução espacial de 30 m, projeção cartográfica na escala 1:347.000 e processamento em bandas espectrais. Foi realizada análise comparativa do sistema fluvial entre os anos de 1988 e 2024. Os resultados demonstram que a construção das barragens e a expansão das atividades agrícolas na planície fluvial alteraram significativamente a configuração morfológica e a dinâmica hidrossedimentológica local. Houve redução de 53,82 km² na área de tensão ecológica, correspondente às formações florestais e savânicas, enquanto a área de agricultura apresentou um acréscimo de 16,53 km², abrangendo lavouras permanentes e temporárias. Os resultados podem contribuir para a formulação de estratégias voltadas à gestão ambiental e ao planejamento territorial da bacia.

Palavras-chave: Hidrogeomorfologia, Geomorfologia ambiental, Bacias agrícolas.

INTRODUÇÃO

A dinâmica dos usos e ocupação da terra, envolvendo diferentes tipos de atividades humanas, têm um elevado potencial de alteração das paisagens e dos sistemas ambientais ao longo do tempo. No Brasil, as atividades agrícolas, industriais, minerárias e urbanas são categorias de usos-ocupação que estão representadas, comumente, em mapas de estudos

¹ Doutorando em Geografia no Instituto Geociências na Universidade Federal de Minas Gerais, geraldo.matos@ifmg.edu.br;

² Graduando em Geografia no Instituto Geociências na Universidade Federal de Minas Gerais, viniciusevictor.1@gmail.com;

³ Professor do Departamento de Geografia da UFMG. antonio.magalhaes.ufmg@gmail.com;



geográficos que visam expressar as alterações antrópicas e das pressões humanas em sistemas ambientais (Alves *et al.* 2019; Lemos e Júnior, 2019; Cota e Júnior, 2021), como bacias hidrográficas e unidades de conservação.

A ocupação do espaço por dinâmicas descontroladas de atividades, usos e exploração do patrimônio ambiental não pode ser analisada de forma desconectada do papel e da atuação do poder público, bem como da legislação e dos processos de fiscalização ambiental, já que a efetivação de ações e políticas públicas, bem como de aparatos legais eficientes tem relação direta com as intenções e iniciativas de proteção ambiental (Guerra e Cunha, 2017).

As zonas rurais brasileiras e as atividades agrícolas praticadas são bastante heterogêneas, podendo apresentar importantes diferenças em função dos contextos físicos, particularmente pedológicos, morfológicos e climáticos, e socioeconômicos (Gebler e Palhares, 2007; Barros *et al.*, 2023). Estas diferenças alteram, também, as formas de intervenção e os impactos resultantes nos recursos hídricos presentes nos sistemas fluviais, como barramentos, desvios, canalizações, captações e transposições (Junior, *et al.*, 2016).

O semiárido mineiro, situado no norte do estado de Minas Gerais, é caracterizado por um clima de forte sazonalidade, que exige uma constante adaptação das atividades agrícolas. Nesse cenário, o rio Bananal, que serpenteia principalmente pela zona rural do município de Salinas/MG, destaca-se como principal fornecedora de produtos agrícolas para a sede do município, tornando-se um exemplo claro de como a produção local se molda às condições climáticas dessa região.

Em termos de enquadramento, o rio Bananal está inserido na Circunscrição da Bacia Hidrográfica JQ3 – Médio e Baixo Rio Jequitinhonha (Igam, 2015), conforme definido pela Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH n. 66, de 17 de novembro de 2020. A área de drenagem da bacia é de aproximadamente 230 Km² e o cálculo de vazão regularizada é de 0,6 Q_{reg} (m³/s) (Igam, 2015).

O rio Bananal é vital para diversas comunidades ribeirinhas, que dependem diretamente de suas vazões, como Baixa Grande, Nova Fátima (Laje Velha), Curralinho, Canela D'Emma, Pavão, além de residências rurais ao longo do rio.

A agricultura familiar é a base da produção local, com uma vasta gama de itens como verduras, frutas, legumes, cereais, grãos, rapadura, requeijão, polpa de frutas, frango, cana-de-açúcar, ovos, farinha, goma, biscoitos, bolos, roscas, carne de sol, cachaça e artesanato (Emater, 2016). Os produtos são comercializados semanalmente, em especial aos sábados, no mercado municipal de Salinas.



Ao longo do rio Bananal, as intervenções buscaram, a partir dos anos 1980, aperfeiçoar as técnicas de produção agropecuária. Isso foi feito por meio da implementação de projetos de irrigação, que consideraram a seleção de culturas mais aderentes à vocação agrícola local, bem como a manutenção de culturas tradicionais. Simultaneamente, o entorno do rio apresentou um dinamismo notável na ocupação e na expansão de atividades agrícolas. A partir de 2000, o rio Bananal foi submetido à construção de inúmeros barramentos, o que resultou em uma alteração substancial do seu perfil longitudinal fluvial e dos processos geomorfológicos, com destaque para a sedimentação.

As intervenções buscaram perenizar os fluxos fluviais e permitir que os cultivos pudessem ocorrer na estação seca fortemente marcada da região. As obras foram implementadas pela Fundação Rural Minas - Colonização e Desenvolvimento Agrário - Ruralminas, separados por intervalos de cerca de 1,5 km (Magalhães, 2003). Com os barramentos, houve uma gradual tendência à acumulação de sedimentos fluviais à montante das estruturas de alvenaria, provocando, em alguns locais, a formação de barras de canal e desmonte de margens (Figura 02). A construção dos eixos de barramentos e o surgimento das barras de canal são processos comumente associados, dada a formação artificial de níveis de base, com mudanças nas condições energéticas dos fluxos e nos processos de deposição sedimentar ao longo do tempo (Bridge, 2003). Neste contexto, o rio Bananal ilustra o papel da artificialização dos sistemas fluviais de bacias agrícolas na região semiárida do país.

A partir do exposto, o trabalho busca analisar as implicações das alterações antrópicas no vale do rio Bananal entre 1988 e 2024, destacando as transformações na morfologia do fundo do vale.

ÁREA DE ESTUDOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Microrregião de Salinas pertence à Mesorregião Norte do estado de Minas Gerais, abrangendo as coordenadas geográficas 41° 19'19'' e 42° 50'02'' de longitude oeste e 14° 58'16'' e 16° 30'58'' de latitude sul (IBGE, 2022). A área de abrangência do rio Bananal se insere numa sazonalidade climática do semiárido, sucedendo na redução de vazão durante a estação seca, caracterizando em rios de regime intermitente e perenes (Jardim e Moura, 2018). O quadro geológico apresenta rochas do embasamento cristalino pré-cambriano, com rochas granito-gnaissicas e migmatíticas. Este substrato condiciona um modelado ondulado, com presença de serras e chapadas pontuais. Predominam latossolos e neossolos, com pouca profundidade e baixa capacidade de retenção de nutrientes (Soares, 2009).



A bacia situa-se em área de transição entre o bioma Caatinga e o Cerrado, com marcada variedade de espécies de flora e fauna, algumas endêmicas e sob ameaça devido a desmatamentos, queimadas e expansão de atividades agropecuárias sem planejamento (Soares, 2025).

A população de Salinas/MG é de 40.178 habitantes e a densidade demográfica era de 21,58 hab/km² (IBGE, 2022). Uma parte dos moradores reside em comunidades rurais e ribeirinhas, utilizando o rio para irrigação, pesca e consumo próprio de água. Alguns trabalhos realizados na bacia, nos últimos anos, relatam a intensa dinâmica dos usos agrícolas (agricultura e pastagens) em pequenas propriedades de uso familiar (Oliveira e Costa, 2014; Silva e Junior, 2010; Carvalho Júnior e Martins, 2008).

A delimitação da bacia foi realizada a partir de dados altimétricos do modelo digital de elevação (MDE) SRTM com resolução espacial de 30 metros, no ambiente do QGIS 3.x, utilizando a ferramenta de hidrologia e ajustando os limites à área do município de Salinas, conforme os dados oficiais do IBGE (2022).

A confecção de mapas do quadro físico e do uso e ocupação da terra foi realizada no software QGIS, com base nos satélites Landsat 5 (TM), *Landsat 8* (OLI) e *Landsat 9* (OLI-2), com resolução espacial de 30 m, projeção cartográfica 1:347.000 e processamento em bandas espectrais. As imagens foram adquiridas na plataforma USGS EarthExplorer, priorizando cenas com menos de 10% de cobertura de nuvens e datas compatíveis para evitar distorções sazonais. As imagens passaram por correções atmosféricas e radiométricas no software SNAP e foram convertidas para reflectância de superfície. Posteriormente, as imagens foram reprojctadas para o sistema SIRGAS 2000 / UTM Zona 24S. Realizou-se a análise comparativa do vale fluvial entre 1988 e 2024, anos escolhidos em função do início da implantação dos barramentos (1988).

A classificação do uso e cobertura da terra foi realizada no *Google Earth Engine* (GEE) por meio do algoritmo *Random Forest*, com base em amostras vetoriais extraídas por interpretação visual e validação com imagens de alta resolução e dados de campo. A legenda foi adaptada do *MapBiomas* e incluiu as classes: vegetação nativa, agricultura, pastagem, área urbana, solo exposto e corpos hídricos. A acurácia das classificações foi avaliada por matrizes de confusão e pelo índice *Kappa*, considerando como aceitável o valor mínimo de 85%. As análises espaço-temporais buscaram identificar as transformações nos padrões de uso e cobertura da terra, com destaque para a dinâmica das áreas de vegetação nativa, o avanço agropecuário e as alterações morfológicas fluviais. Os dados foram integrados aos compartimentos geomorfológicos da bacia (planícies fluviais, terraços, encostas e topos) para



avaliar a relação entre uso da terra e suscetibilidade a processos erosivos e assoreamento. A etapa final consistiu em reconhecimento de campo realizado em 2024, com o objetivo de validar as informações obtidas via sensoriamento remoto e coletar dados qualitativos junto aos moradores e produtores da bacia do Bananal.

A pesquisa foi finalizada com um reconhecimento de campo, em 2024, para confirmação de informações obtidas por sensoriamento remoto e obtenção de informações qualitativas *in loco* junto a moradores e produtores rurais do vale do rio Bananal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se uma transformação significativa na ocupação e uso da terra em toda a extensão longitudinal do Bananal conforme apontam os relatórios estatísticos raster dos respectivos anos. Os dados indicam uma expressiva expansão de áreas destinadas à agricultura (Figura 01), evidenciada principalmente pelo crescimento da classe pastagem, que aumentou aproximadamente 157 milhões/m² — um acréscimo de 29,01% em relação a 1988.

Além disso, outras categorias que possivelmente representam áreas de uso agrícola, como as classes silvicultura, área urbanizada e rios, também registraram aumentos notáveis, sendo o caso da classe silvicultura particularmente destacado com um aumento de 565,74%, e da classe rios, com um impressionante crescimento de 1.593,40%.

Em contrapartida, a classe formação savânica, que provavelmente representa áreas de vegetação nativa ou natural, sofreu uma redução significativa de cerca de 199 milhões m², o que corresponde a uma diminuição de 18,19% no período. Essa retração indica um processo de substituição de ambientes naturais por áreas antropizadas, especialmente voltadas à produção agrícola. Outras classes com possível vínculo a vegetação ou cobertura original também apresentaram declínios, reforçando a hipótese de avanço antrópico sobre os recursos naturais da paisagem.

Um dos principais fatores associados à expansão das áreas agrícolas foi a construção de barragens ao longo do rio Bananal. A implantação dessas estruturas contribuiu diretamente para a estabilização do regime hidrológico da região, possibilitando a expansão de atividades agrícolas em áreas que anteriormente eram susceptíveis a inundações sazonais ou possuíam baixa viabilidade produtiva. As barragens, ao regular o fluxo de água, passaram a fornecer condições mais favoráveis para a irrigação, o que potencializou o uso intensivo do solo para fins agropecuários.



Por outro lado, as barragens funcionam como novos níveis de base fluviais e promovem alterações significativas na dinâmica erosiva e sedimentar, tanto a montante quanto a jusante, conforme apresenta a Figura 04.

Considerando que foram construídas cerca de 32 barragens ao longo do rio Bananal, observa-se uma clara fragmentação dos processos hidrogeomorfológicos do leito, com a formação de segmentos fluviais de aproximadamente 1,5 km entre as estruturas. Cada barragem atua como um obstáculo que retém a carga de fundo e libera predominantemente sedimentos em suspensão. Essa retenção dos sedimentos de fundo, que são fundamentais para o processo de incisão fluvial, resulta no comprometimento da capacidade de incisão fluvial do leito, alterando, em médio-longo prazo, a sua morfologia e a dinâmica sedimentar.

As análises revelaram um expressivo aumento das áreas destinadas à agricultura, pastagem e silvicultura. Apesar de os barramentos terem contribuído para a perenização do curso d'água e para o fortalecimento da atividade agrícola local, constata-se que práticas inadequadas de manejo e conservação do solo têm aumentado a vulnerabilidade ambiental da região. A tabela 01 representa algumas formas de utilização da água do rio, como lavagem de veículos, abastecimento de caminhão-pipa e dessedentação de animais. Nesse sentido, faz-se imprescindível a adoção de estratégias de gestão ambiental que contemplem ações de recuperação das áreas degradadas, proteção de áreas de preservação permanente (APPs), controle dos processos erosivos e regulamentação do uso dos recursos hídricos.

Além da infraestrutura hídrica, outros fatores também contribuíram para as mudanças observadas, como o avanço da fronteira agrícola impulsionado por políticas públicas de incentivo à produção, modernização tecnológica no campo, expansão do crédito rural e aumento da demanda por alimentos e recursos naturais. O conjunto desses elementos demonstra que a dinâmica territorial da região está fortemente associada a processos socioeconômicos e ambientais, que atuam de forma integrada na redefinição do espaço geográfico ao longo do tempo.

A análise da infraestrutura de barramento revela a reconfiguração do uso da água, que passou a desempenhar múltiplas funções em decorrência da disponibilidade hídrica gerada. A Figura 03 corrobora essa observação, apresentando exemplos específicos de utilização, como a limpeza de veículos, o carregamento de caminhões-pipa para distribuição e a provisão de água para o consumo animal, todas as atividades intrinsecamente ligadas à capacidade de retenção hídrica proporcionada pela barragem.

Os resultados demonstram que a construção das barragens e a expansão das atividades agrícolas na planície fluvial do rio Bananal alteraram significativamente a sua configuração



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE
GEOMORFOLOGIA

morfológica e a dinâmica hidrossedimentológica local. A análise revelou uma redução de 53,82 km² na área de tensão ecológica, correspondente às formações florestais e savânicas, enquanto a área destinada à agricultura apresentou um acréscimo de 16,53 km², abrangendo lavouras permanentes e temporárias. Os achados deste estudo podem contribuir para a formulação de estratégias voltadas à gestão ambiental e ao planejamento territorial da bacia, permitindo a adoção de medidas que conciliam o desenvolvimento econômico com a conservação dos recursos naturais. os Resultados, deverá constar a esquematização dos dados encontrados, na forma de categorias analíticas e sistematização dos achados empíricos.

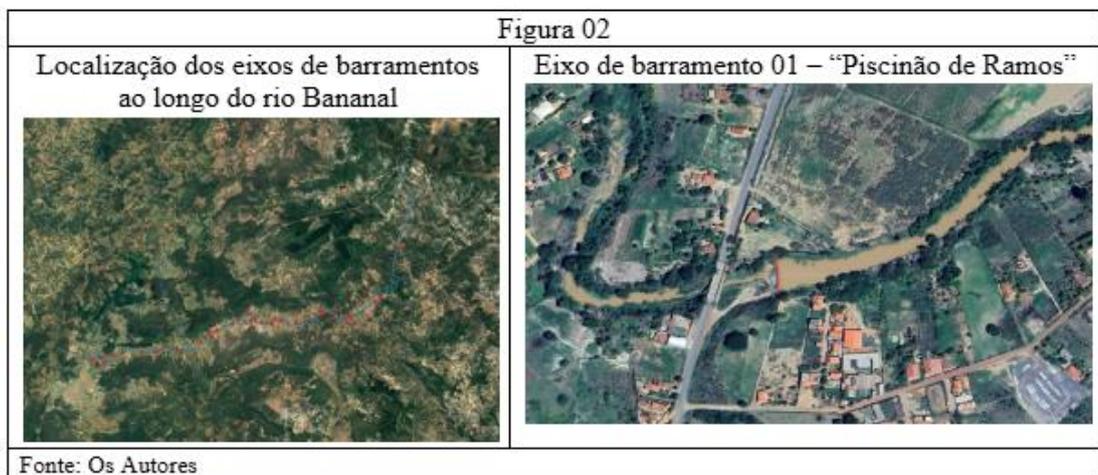
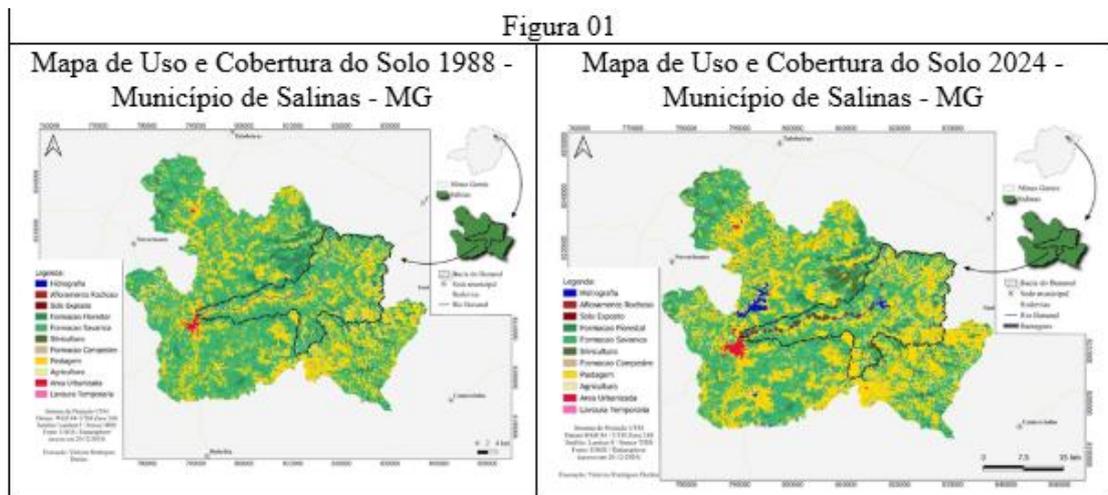


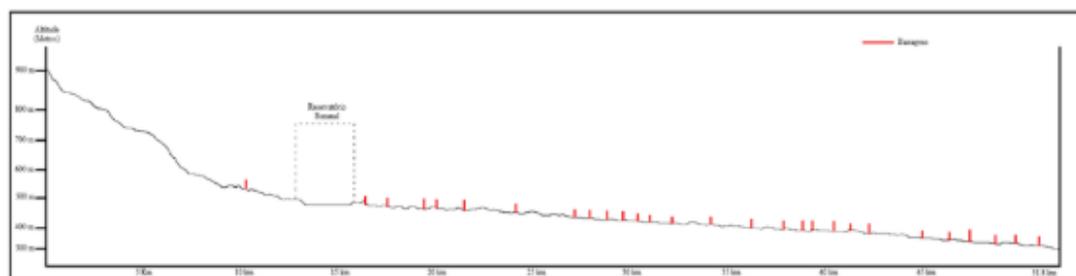
Figura 03

Estrutura dos eixos de barramentos e adjacências



Figura 04

Perfil longitudinal do rio Bananal – Salinas/MG



Fonte: Os Autores

Tabela 01 - Classes de uso e ocupação da terra na bacia em 1988 e 2024

Classes	Área 1988 (m ²)	Área 2024 (m ²)	Diferença (m ²)	Variação (%)
Floresta	1.094.349.450	895.239.759	-199.109.691	-18,19%
Pastagem	542.920.560	700.406.670	+157.486.110	+29,01%
Savana	144.238.485	124.150.026	-20.088.459	-13,93%
Agricultura	66.670.063	82.230.111	+15.560.048	+23,34%
Urbano	7.328.093	12.422.208	+5.094.115	+69,51%
Silvicultura	3.584.278	23.857.205	+20.272.927	+565,74%
Rios	1.105.557	18.719.981	+17.614.424	+1593,40%
Solo exposto	929.475	2.725.232	+1.795.757	+193,17%
Afl. Rocha	885.834	909.904	+24.070	+2,72%
Form. Campestre	141.154	245.294	+104.140	+73,76%
Lavoura Temporária	28.400	5.164	-23.236	-81,80%
Outros	Pequenas variações			

Fonte: Os autores



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE
GEOMORFOLOGIA

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciam que a dinâmica geomorfológica do rio Bananal, vem sendo profundamente alterada em decorrência das intensas intervenções antrópicas, especialmente a partir da década de 2000. A expansão das atividades agropecuárias e a construção de múltiplos eixos de barramentos modificaram significativamente a morfologia fluvial, a dinâmica hidrossedimentológica e os padrões de uso e cobertura da terra na bacia.

O Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Médio Baixo Rio Jequitinhonha (CBH JQ3) tem um papel essencial na gestão dos recursos hídricos locais. No entanto, durante nosso trabalho de campo, realizado no final do primeiro semestre de 2024, percebemos uma notável ausência do CBH JQ3 no cotidiano das pessoas, fato compartilhado pelos moradores na bacia do Bananal. Essa desconexão é agravada pelo significativo distanciamento geográfico da sede do CBH, que fica a aproximadamente 250 km de distância. Além disso, identificamos a falta de atendimento e engajamento por parte dos conselheiros e da diretoria em relação às demandas da população local, o que contribui para o afastamento e a fragilidade de ações de gestão hídrica do comitê na região.

AGRADECIMENTOS: Ao CNPq, pela bolsa de pesquisa, à CAPES (código de financiamento 001), à FAPEMIG, pelo apoio financeiro, ao grupo de pesquisa Geomorfologia e Recursos Hídricos (RIVUS), ao Programa de Pós-Graduação em Geografia do IGC/UFMG, e ao IFMG-Betim por meio do Edital 597/2025.

REFERÊNCIAS

ALVES, F.G.S.; MAIA, C.O.; LAZARO, G.L.V.; COTA, G.E.M.; JÚNIOR, A.P.M. A proteção de mananciais na Região Metropolitana de Belo Horizonte (MG): os desafios de compatibilização entre usos da terra e da água na Área de Proteção Especial (APE) Taboões. **Revista Geografias**, Belo Horizonte, 15 ed., pág. 8-25, 2020. DOI: <https://doi.org/10.35699/2237-549X.2019.19736>. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/geografias/article/view/19736>. Acesso em: 10 de junho 2025.

BARROS, A.H.R.O.; SIMÃO, B.A.N.; VERÍSSIMO, E.P.S.; FROTA, D.B.; SOUZA, E.F.M.; ROCHA, K.J.; FULAN, J.A.; CARNEIRO, K.A.A.; CAVALHEIRO, W.C.S.; RODRIGUES, J.B.B.; NASCIMENTO, J.M.S.; VENDRUSCOLO, J. Análise da cobertura do solo como ferramenta para o planejamento e a gestão ambiental na microbacia do Rio Professora Cleci, Amazônia Ocidental. **Caderno Pedagógico**, Brasil, 4388–4407, 2023. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv20n10-005>. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/2095>. Acesso em: 10 de junho 2025.

BRIDGE, J.S. **Rivers and floodplains: forms, processes, and sedimentary record**. UK Wiley-Blackwell, Oxford, 504p. 2003.



CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.M.; DAVIS, C. **Geoprocessamento**: teoria e aplicação. São José dos Campos: INPE, 2000. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/geocomp/>. Acesso em 10 de maio de 2025.

CARVALHO JÚNIOR, G. A.; PEREIRA, S.A.M. **Movimento corporal dos trabalhadores na agricultura familiar do Vale do Bananal no Município de Salinas-MG**. Disponível em: <https://rima.ufrj.br/jspui/handle/20.500.14407/12467> acesso em: 26/06/2025.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. Edgard Blücher, 2 ed. São Paulo, 1980.

COTA, G.E.M; JÚNIOR, A.P.M. Panorama das barragens de rejeito de minério no Quadrilátero Ferrífero (MG) e suas implicações para a segurança hídrica da Região Metropolitana de Belo Horizonte-MG. **GeoTextos**, Bahia, 2021.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (EMATER). **Agricultura familiar de Salinas tem novo espaço para comercialização dos produtos**. Belo Horizonte: Emater/MG, 2016. Disponível em: https://www.emater.mg.gov.br/portal.do/site-noticias/agricultura-familiar-de-salinas-tem-novo-espaco-para-comercializar-produtos-no-mercado-municipal/?flagweb=novosite_pagina_interna&id=18846 acesso em: 26/06/2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DE ÁGUAS (IGAM) - **Apresentação do Plano Diretor de Recursos Hídricos da UGRH JQ3**, 2015. Disponível em: <https://igam.mg.gov.br/documents/d/igam/5-2-apresentacaocerhmg-jq3-pdf> acesso em: 21/05/2025.

GEBLER, L.; PALHARES, J.C. P.. Gestão Ambiental na Agropecuária. Planejamento do espaço rural por meio da microbacia Hidrográfica. **Embrapa informações tecnológicas**, Brasília, 310 p. 2007.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da. **Geomorfologia e Meio Ambiente**. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 217-372 p.

JARDIM, C.H.; MOURA, F.P. Variações dos totais de chuvas e temperatura do ar na bacia do rio pandeiros, norte do estado de minas gerais-brasil: articulação com fatores de diferentes níveis escalares em área de transição climática de cerrado para semiárido. **Revista Brasileira de Climatologia**, 2018.

JUNIOR, U.J.R.; CRUZ, J.S.; BAMPI, A.C.; ARANTES, A.; GARCIA, Y. F. Gestão ambiental e a governança da água como ferramentas de atenuação dos impactos antrópicos. Proposta de intervenção para o Rio Paraguai na região de Cáceres, no Pantanal Mato-Grossense. **Ciência Geográfica**, Bauru, 2017.

LEMOS, R.S; JÚNIOR, A.P.M. Dinâmica territorial, transformações ambientais e implicações no manancial de abastecimento público da Região Metropolitana de Belo Horizonte - bacia hidrográfica do alto Rio das Velhas, Minas Gerais. **GeoTextos**, Bahia. 2019. DOI: <https://doi.org/10.9771/geo.v15i1.28766>. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscar.html?task=detalhes&source=all&id=W2955638547>. Acesso em: 08 de junho de 2025.

MAGALHÃES, M.A. A seca e a humanidades no processo de acesso à água: as barragens do Rio Salinas e o desenvolvimento regional. **Caminhos de Geografia (UFU)**, v. 9, p. 1/4-16, 2003.

OLIVEIRA, F.M.; COSTA, S.M.A.L.; **Agricultura Familiar no APL/Cachaça da Região de Salinas**: Caso de Sucesso da Cachaça Terra de Ouro. Disponível em: https://www.uniara.com.br/legado/nupedor/nupedor_2014/Trabalhos%20Completo/9_Agricultura%2



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE
GEOMORFOLOGIA

[0Familiar%20e%20Soberania%20Alimentar/9A_Agricultura%20Familiar%20e%20Soberania%20Alimentar/2_Franklin%20Oliveira.pdf](#) Acesso em 26/06/2025.

SILVA, A.J.; JUNIOR, M.F.S. **Representações sociais e agricultura familiar: indícios de práticas agrícolas sustentáveis no Vale do Bananal - Salinas, Minas Gerais.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/jYz7NjBSZ7bpbfMt9xDZVBc/> acesso em 26/06/2025.

SOARES, A.C.S. **Ameaças e oportunidades para a conservação da biodiversidade no entorno dos parques nacionais federais do Cerrado.** 2024. 87 f., il. Dissertação (Mestrado em Geociências Aplicadas e Geodinâmica) — Universidade de Brasília, Brasília, 2024.

SOARES, A.C.P. **A Formação Salinas, Orógeno Araçuaí (MG): história deformacional e significado tectônico.** Revista Brasileira de Geociências, 2009. Disponível em: https://www.academia.edu/106757878/A_Forma%C3%A7%C3%A3o_Salinas_Or%C3%B3geno_Ara%C3%A7ua%C3%AD_MG_hist%C3%B3ria_deformacional_e_significado_tect%C3%B4nico acesso em: 11 de junho de 2025.

