

REESTRUTURAÇÃO URBANA E APAGAMENTO HÍDRICO EM CARIACICA/ES O caso do Rio Formate

*URBAN RESTRUCTURING
AND WATER ERASURE IN CARIACICA/ES
The case of the forma river*

**Isabela Teodoro Pinheiro¹,
Miguel Ribeiro² e Clara Luiza Miranda³**

Resumo

Este trabalho investiga o processo de supressão hídrica do rio Formate, na Macrorregião Sul de Cariacica (ES), integrante da bacia do rio Jucu. O curso d'água vem sofrendo canalização, poluição e ocupações irregulares, que comprometem sua preservação. A análise parte do período jesuítico, quando ocorreram as primeiras modificações em seu traçado, até a reconfiguração urbana iniciada em 2007 com a implantação da Rodovia Leste-Oeste (BR-471), que intensificou esse processo. A pesquisa, de abordagem qualitativa e documental, combina análise histórica, cartográfica e crítica do discurso urbanístico para investigar como o planejamento territorial sacrifica os recursos hídricos locais. Os resultados indicam cerca de 12 km de canalização e um processo de invisibilização simbólica do rio. Compreende-se o caso do Formate como expressão local da crise socioambiental urbana própria do Capitaloceno, em diálogo com o eixo temático deste dossiê.

Palavras-chave: Rio Formate; Macrorregião Sul; apagamento; planejamento urbano; Capitaloceno.

Abstract

This study investigates the process of water erasure affecting the Formate River, in the Southern Macroregion of Cariacica (ES), part of the Jucu River basin. The watercourse has undergone channelization, pollution, and irregular occupation, threatening its preservation. The analysis spans from the Jesuit period, when the first alterations to its course occurred, to the urban restructuring initiated in 2007 with the construction of the Leste-Oeste Highway (BR-471), which intensified this process. This qualitative, documentary study combines historical, cartographic, and discourse analysis to investigate how territorial planning sacrifices local water resources. Results indicate roughly 12 km of channelization and a process of symbolic invisibilization of the river. The Formate River case is understood as a local expression of the urban socio-environmental crisis associated with the Capitalocene, in dialogue with this dossier's thematic axis.

1 Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (UFES), Mestra em Arquitetura e Urbanismo (UFES). Email: teodoropinheiroisabela@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5378-0855>.

2 Doutorando em Arquitetura e Urbanismo pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (UFES), Mestre em Design e Multimídia (Universidade Pedagógica de Maputo, Moçambique/2018). Email: slayribeiro@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4152-7917>.

3 Doutora em Comunicação e Semiótica (PUC-SP/2004). Professora no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e no Departamento de Arquitetura e Urbanismo (UFES). Email: claravix50@gmail.com, ORCID: <http://lattes.cnpq.br/9723975125785156>.

Keywords: Formate River; Southern Macroregion; erasure; urban planning; Capitalocene.

Introdução

Segundo Dean (1996), o ser humano transforma o mundo natural em paisagem, ambientes domesticados, aparados e moldados para atender a algum uso prático ou a padrões estéticos convencionais, ou, de forma ainda mais inquietante, em 'espaço' planícies desertas niveladas por rolos compressores, sobre as quais se manifesta, nas construções humanas, o ápice do narcisismo da espécie. Essa leitura de Dean dialoga diretamente com o debate sobre o Capitaloceno, conceito que situa o capitalismo, e não a humanidade em geral, como motor da atual crise socioambiental e da subordinação da natureza à lógica de acumulação eixo temático ao qual este artigo se vincula. Entre as muitas contradições da formação das cidades brasileiras, está a das águas; nesse contexto, este artigo visa analisar o processo de apagamento hídrico do rio Formate na Macrorregião Sul de Cariacica no Estado do Espírito Santo. Integrante da bacia hidrográfica do rio Jucu, o rio vem enfrentando impactos ambientais relevantes como canalização, poluição e ocupações irregulares nas suas margens, comprometendo sua existência. O rio Formate possui cerca de 40 quilômetros de extensão, sendo seu primeiro percurso localizado no município de Cariacica, na região da Reserva Duas Bocas, seguindo Viana e Vila Velha, onde deságua no oceano Atlântico no Estado do Espírito Santo.

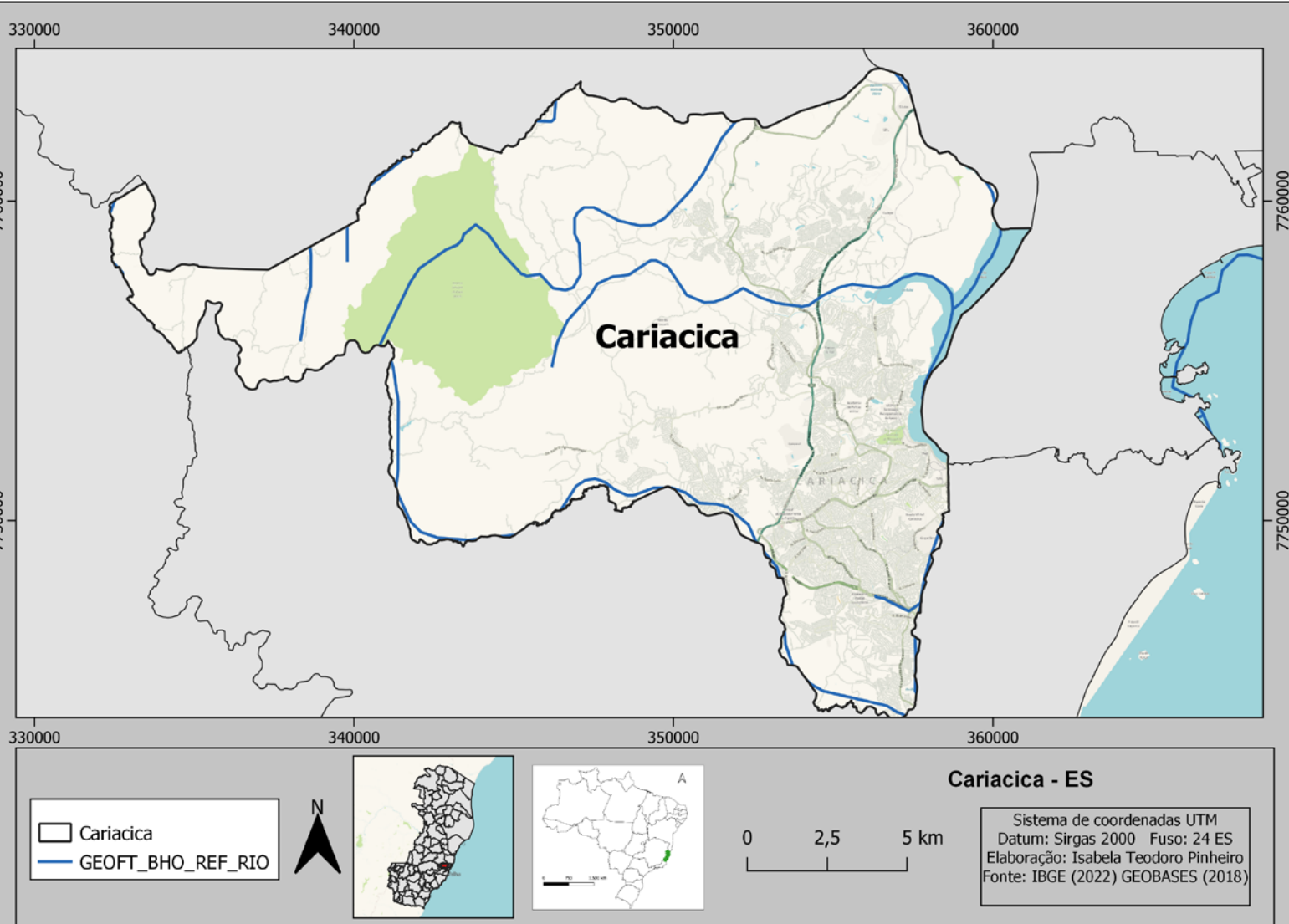
Ao longo de sua extensão, o rio ocupa áreas com usos diversos, desde fazendas a locais de pastagens destinadas à criação de gado, plantação de café e banana; na outra parte é ocupada pelos arranjos urbanos do município (Cariacica, 2013). Os rios capixabas eram utilizados pelos primeiros colonizadores, os Jesuítas, como estradas hídricas, para terem acesso ao território mais interno da capitania do Estado. Estas estradas hídricas eram utilizadas para escoar parte da produção das fazendas do interior, responsáveis por manter o colégio Jesuíta instalado na Capitania do Espírito Santo em meados de 1718 (Bittencourt, 1987).

Nessa época o rio Formate era mais um afluente do rio Jucu, principal fonte de abastecimento do Estado, sendo o Jucu responsável por 80% do abastecimento, especialmente para a Região Metropolitana da Grande Vitória, o que demonstra a importância do rio Formate na formação do território de Cariacica (Pereira, 2011).

Os rios constituem elementos chaves na formação das cidades, dentre eles, o mais relevante o motor de transformação da paisagem; uma vez alterada, de modo articulado, reflete suas alterações sobre os cursos d'água. O rio Formate, assim como demais rios do Estado do Espírito Santo, passou por transformações, expondo mudanças em seus aspectos físicos e ambientais (D'ávila, 2017).

No que se refere aos aspectos físicos, Santos (2022) observa que os usos da terra impactam direta ou indiretamente na bacia do rio. A expansão urbana, sem dúvida, influencia diretamente nas pressões exercidas sobre os recursos hídricos. Isso ocorre porque, além de se instalar em áreas naturalmente destinadas a ambientes fluviais, práticas como a supressão da vegetação, o tamponamento, os desvios, o assoreamento e o despejo de efluentes afetam de forma significativa os cursos d'água (Santos, 2022).

Os rios capixabas não escapam a esse fato e passam pelos mesmos transtornos. Da mesma forma que em outras cidades, a urbanização do estado do Espírito Santo reproduz a mesma regra nacional: intensa, rápida, concentrada e desigual, fatos que criam graves problemas. Nesse contexto, a presente pesquisa tem como objetivo analisar o processo de apagamento do rio Formate no município de Cariacica-ES, examinando



as transformações socioespaciais decorrentes do processo de reestruturação urbana no município (Pereira, 2011).

A partir desta análise, procura-se identificar as principais alterações urbanas que favorecem o processo de desaparecimento do rio Formate, sobretudo no que concerne à sua capacidade de se preservar diante dos avanços dessa reestruturação, como as intervenções de canalização, a contaminação, entre outras particularidades que colocam em risco a continuidade do próprio rio e do ecossistema que abriga (Silva et al., 2025).

Revisão de Literatura

Nesta seção, propõe-se verificar o atual processo de degradação do rio Formate, a princípio revisitando seu papel histórico dentro do município. Desta maneira, o referencial teórico apresenta uma análise articulada dos aspectos históricos, socioambientais e técnicos que ajudam a elucidar o fenômeno de apagamento dos rios urbanos, com foco específico no rio Formate.

Rio Formate

O rio Formate fica localizado entre três municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV): Cariacica, Viana e Vila Velha; apesar de passar por estes municípios, o rio é pouco conhecido pelos capixabas e moradores da RMGV. O rio Formate nasce a cerca de 660 m de altitude, na Reserva Biológica Duas Bocas, no município de Cariacica, e percorre aproximadamente 32 km até o rio Marinho e o Canal das Neves (Silva et al., 2025).

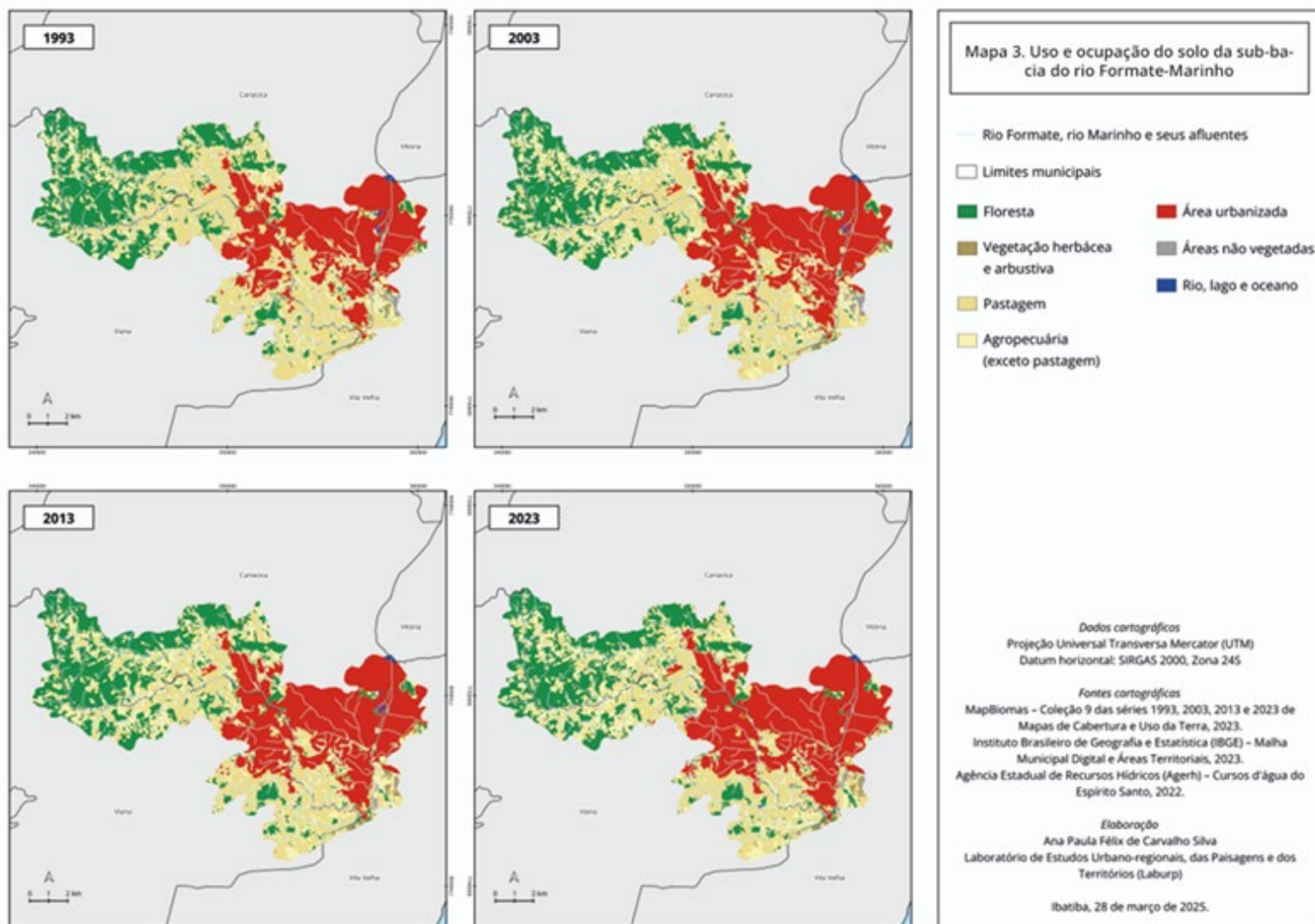


Historicamente, as áreas próximas ao leito do rio Formate passaram por ocupações progressivas, impulsionadas pelo aumento populacional, especulação imobiliária e pela negligência de instrumentos de ordenamento territorial capazes de respeitar as zonas de inundação natural. Essas ocupações, muitas vezes clandestinas ou consolidadas sob fragilidades institucionais, promoveram a impermeabilização extensiva do solo, ocasionando o aumento dos picos de vazão durante eventos de chuvas intensas (Silva et al., 2025).

Além da pressão urbana, o rio Formate apresenta desafios significativos no que se refere à gestão integrada de seus recursos hídricos. Parte de sua bacia encontra-se inserida em áreas de conservação ambiental, como a Reserva Biológica de Duas Bocas, fundamental para o abastecimento de água potável de Cariacica e da Região Metropolitana da Grande Vitória (IJSN, 2008). Apesar disso, trechos do rio sofrem com poluição difusa, desmatamento das matas ciliares e lançamento de efluentes domésticos, comprometendo tanto a qualidade da água quanto a biodiversidade associada.

Adicionalmente, o rio Formate é regulamentado por três Planos Diretores Municipais distintos: o de Viana (Lei Ordinária nº 2.829/2016), o de Cariacica (Lei Complementar nº 111/2021) e o de Vila Velha (Lei Complementar nº 65/2018). Esses documentos estabelecem zoneamentos que, em alguns casos, não apresentam complementaridade ou diálogo entre si, resultando em caracterizações divergentes das margens do rio conforme o município em que se situam.

Essa ausência de articulação entre os planos municipais e os mecanismos de gestão repercute diretamente no Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) da sub-bacia do rio Formate, cuja integração ainda é insuficiente, conforme detalhado no Plano Municipal



de Saneamento Básico de Cariacica (2013). Considerando que os rios Formate e Marinho delimitam fronteiras administrativas entre Viana, Cariacica e Vila Velha, observa-se que suas margens frequentemente apresentam condições sanitárias desiguais, evidenciando a necessidade de políticas públicas coordenadas e de uma gestão hídrica integrada que assegure a sustentabilidade ambiental e a equidade no uso dos recursos hídricos.

Dessa forma, o rio Formate configura-se como um território híbrido, no qual se entrecruzam dinâmicas ecológicas, urbanísticas e institucionais que evidenciam as contradições do processo de metropolização da Grande Vitória. Sua trajetória, da nascente em área de proteção integral até os trechos degradados próximos às zonas densamente urbanizadas, expressa a tensão entre preservação e uso intensivo do espaço, marcada tanto pela ausência de articulação entre instrumentos de gestão quanto pela desigualdade socioespacial de suas margens.

Ao mesmo tempo em que se constitui como recurso estratégico para o abastecimento e para a sustentabilidade regional, o rio é vulnerabilizado por práticas que o reduzem a um elemento secundário da expansão urbana. Portanto, compreendê-lo em sua complexidade demanda não apenas a análise de seus aspectos físicos e ambientais, mas, sobretudo, o reconhecimento de que sua gestão integrada é condição indispensável para promover justiça territorial, resiliência hídrica e sustentabilidade no contexto metropolitano capixaba.

Apagamento Hídrico

O conceito de apagamento hídrico refere-se ao processo pelo qual os cursos d'água desaparecem da paisagem urbana devido a intervenções como canalizações, aterros

e impermeabilização do solo, resultando em sua marginalização e invisibilidade no cotidiano das cidades. Esse fenômeno está intimamente ligado à forma como as cidades se desenvolvem e se relacionam com seus recursos hídricos (Silva et al., 2025).

Os territórios têm sido progressivamente alterados no decorrer de processos que marcam o crescimento urbano brasileiro. Causa-nos especial preocupação as margens de recursos hídricos, uma vez que estes têm sofrido intensas agressões a ponto de muitas vezes não serem reconhecidos como parte da cidade. Ao serem suprimidos da paisagem, acabam também sendo esquecidos no imaginário coletivo (Almeida; Alvim, 2023).

Borsagli (2016) evidencia que, ao se traçar uma linha histórica acerca das intervenções em rios urbanos, observa-se que as soluções propostas para mitigar os problemas relacionados às águas urbanas tais como o tamponamento, desvio de cursos d'água e a execução de obras de infraestrutura pesada, revelaram-se insuficientes para enfrentar a complexidade desses processos. Ao invés de equacionar os conflitos urbanos e ambientais, tais intervenções contribuíram para intensificar os impactos negativos, seja pela amplificação das enchentes, seja pela degradação dos ecossistemas fluviais e pela desconexão da sociedade com seus cursos d'água.

Cada território carrega sua identidade própria, originada por processos específicos que incidem sobre o ambiente natural, resultando em usos muitas vezes desrespeitosos com o ambiente. Entendemos a presença da água nos espaços urbanos como componente essencial para a manutenção dos ecossistemas, mas também como integrador da sociedade. Do ponto de vista econômico e simbólico-cultural, rios, riachos, lagoas e lagos precisam ser tratados responsavelmente nos processos de expansão urbana, o que de fato não acontece na realidade (Almeida; Alvim, 2023).

Rios Invisíveis da Metrópole Mineira

Para Borsagli (2016), no livro Rios Invisíveis da Metrópole Mineira, o rio é sistematicamente desconsiderado do espaço urbano, ainda que seu traçado fosse amplamente conhecido. Esse processo revela que a modernização da capital mineira implicou não apenas em transformações físicas, mas também em um apagamento simbólico dos cursos d'água, reduzindo-os a obstáculos ao projeto urbano. A relação histórica entre sociedade e rios marcada pela ocupação das margens como locais de atração para o agrupamento humano, foi substituída por uma lógica de negação, na qual a água deixou de ser elemento estruturante do espaço para se tornar um problema a ser contido e ocultado.

A planta cadastral da Cidade de Minas, apresentada ao Governo Estadual em 1895, é um exemplo dessa contradição: celebrada como expressão de vanguarda do urbanismo republicano, buscava se contrapor ao cenário de insalubridade das cidades coloniais, apresentando-se como símbolo de ordem, higiene e progresso. No entanto, tal racionalidade urbanística, ao mesmo tempo em que pretendia exercer um rígido controle estatal sobre o crescimento da cidade, consolidou a invisibilização dos rios como parte de um ideal de modernidade (Borsagli, 2016).

Em 1898, três anos após a planta cadastral ser apresentada, a cidade de Minas foi inaugurada às pressas, com aproximadamente 12 mil habitantes, em sua maioria funcionários públicos, operários e imigrantes; nesta época inicia-se a retificação e a canalização dos córregos da zona urbana, por ordem dos administradores, e o despejo de esgotos passa a ser feito nas águas dos rios. Apesar da incômoda situação sanitária da nova capital, e motivo de preocupação de um dos médicos da diretoria de Higiene

da época, a exposição aos demais cursos d'água que recebem esgotos foi ignorada. E mesmo com a capital apresentando uma população de 15.000 habitantes no período, certamente o pequeno despejo de esgotos já compromete a qualidade das águas do modesto ribeirão, utilizadas para o consumo pelas populações ribeirinhas (Borsagli, 2016).

A construção da rede de esgoto estabelecida para atender a cidade mineira, além de pequena, não possuía continuidade em outros locais; a construção de uma estação de tratamento de esgoto apenas tinha sido mencionada no papel, e dele não tinha saído. Apenas no ano de 1981 seria estabelecida uma legislação ambiental para a gestão dos afluentes, sendo essa direcionada a atender a produção industrial. E os rios urbanos e os demais elementos naturais pagaram mais uma vez um alto preço pelo mau planejamento (Borsagli, 2016).

Segundo o engenheiro Saturnino de Brito, o traçado geométrico e inflexível criado para a cidade nos primeiros anos do século XX não permitia uma harmonia entre as cidades e os seus rios. Outro agravante que vitimava os rios urbanos, um problema antigo e ignorado por parte das administrações municipais nas três primeiras décadas da capital, era o contínuo assoreamento do leito causado pelo carreamento de detritos oriundos da abertura de ruas ainda não calçadas e das construções; a terra movimentada entupia a rede de esgoto, e bueiros também eram carregados para os córregos, tendo como seu destino final o ribeirão Arrudas (Borsagli, 2016).

O ano de 1924 ficou marcado como o início das grandes obras de canalização dos rios urbanos de Belo Horizonte; tal retificação e canalização dos córregos e rios permitiriam a expansão urbana e a valorização dos lotes da região. Para se ter uma ideia, no ano de 1928 foram aprovadas 47 subdivisões, criando no total 1.156 quarteirões e cerca de 14.900 lotes; a estação de esgoto citada acima, conforme diversos relatórios da época, tinha se tornado utopia (Borsagli, 2016).

Além de problemas com despejos de esgoto nos córregos e rios, Belo Horizonte passou a sofrer com as enchentes urbanas, resultado do mau planejamento da cidade; o rápido crescimento urbano, a metropolização e a desordem, o esmagamento dos rios pela pressão urbana dos anos de 1946/1970, os prejuízos e os transtornos causados à população trouxeram novamente à tona a questão das águas urbanas, até então esquecidas pela população e o poder público (Borsagli, 2016).

Apesar do pleno conhecimento dos rios, como já citado, as obras para encaixotamento das águas evoluíam a cada gestão; enquanto a rede de coletores de esgotos era expandida, a canalização e a cobertura dos cursos d'água continuavam a pleno vapor, sendo uma dessas obras considerada de caráter de urgência pela gestão de 1971/1972: a cobertura do curso d'água para abertura de avenidas. Registros fotográficos feitos na época, juntamente com pequenos filmes, demonstram como o curso d'água elemento marginal, que não respeitava nada nem ninguém foi então colocado no seu devido lugar (apagado ou encaixotado), para não atrapalhar a vida da população (Borsagli, 2016).

Alessandro Borsagli (2016), sobre os rios invisíveis da metrópole mineira, fornece um marco historiográfico e cartográfico para compreender como processos urbanos de canalização, aterro e impermeabilização produziram a marginalização e a ocultação dos cursos d'água em Belo Horizonte, articulando evidências documentais, cronologias e registros de campo para reconstruir a trajetória espacial e política destes corpos hídricos (Borsagli, 2016).

Essa perspectiva crítica reforça a necessidade de compreender os rios urbanos não apenas como obstáculos à expansão urbana, mas como elementos estruturantes do território, cuja gestão deve estar ancorada em princípios de integração ecológica, planejamento territorial articulado e justiça socioambiental. Assim, o planejamento urbano que se anunciava inovador não apenas apagou a memória hídrica do território, mas também legou à metrópole mineira problemas socioambientais persistentes, como enchentes recorrentes e a fragmentação da relação entre cidade e natureza (Borsagli, 2016).

A contribuição principal de Borsagli reside em deslocar a hidrografia urbana do campo meramente físico para o âmbito da história urbana e das decisões de planejamento, demonstrando que a perda de visibilidade dos rios é tanto um efeito técnico quanto um produto político, com implicações diretas para risco de cheias, degradação ambiental e gestão territorial.

Empreendedores Jesuítas

Para compreender as transformações ocorridas no rio Formate, é fundamental retomar o período das primeiras intervenções humanas promovidas pelos Jesuítas, que remontam ao Brasil colonial. Nesse contexto, Bittencourt (1987) destaca a presença de missionários Jesuítas na Capitania do Espírito Santo, os quais, diante da necessidade de sustentar o colégio Jesuíta de Vitória, estabeleceram diversas propriedades rurais por volta de 1718. Entre essas, destaca-se a Fazenda Araçatiba, uma das principais produtoras de açúcar da época, situada às margens do rio Formate, em território que hoje integra os municípios de Cariacica e Viana.

A procura de soluções seguras para escoar a produção destas fazendas até o município de Vitória, sem ameaças para as canoas, levou os Jesuítas a construírem, em 1740, um canal conectando o rio Formate a um pequeno rio que, por sua vez, desemboca na baía de Vitória. A intervenção realizada produziu a elevação no volume de água do rio Marinho, elevando o canal fluvial ao longo de aproximadamente dois séculos (1740-1950); posteriormente, o rio Formate foi totalmente ligado ao rio Marinho, passando a desaguar nele (D'avila, 2017).

Na década de 50, uma terceira intervenção foi realizada no rio Formate em função do abastecimento da capital Vitória e adjacências: foi construído um canal que recolhe água do rio Marinho, num ponto de derivação a aproximadamente 5 km da baía de Vitória. A contribuição de água proveniente do rio Formate e do rio Jucu agora se uniam, formando um fluxo único, capaz de sustentar com grandes volumes o rio Marinho e o canal, denominado canal Marinho, também conhecido como Canal da CESAN Companhia Espírito Santense de Saneamento (D'avila, 2017).

A partir da década de 1970, percebe-se uma redução no uso do rio Formate para transporte, sua função inicial registrada. Nos anos de 1980, nota-se um crescimento nas atividades imobiliárias; criação de loteamentos regulares e irregulares e conjuntos habitacionais contribuem para a apropriação do espaço nos arredores do rio Formate. Ao longo dos séculos, especialmente a partir do século XX, com a intensificação do processo de urbanização nas cidades, sobretudo na região metropolitana de Vitória, os rios Formate e Marinho, atravessados pelas primeiras intervenções, começam a ser impactados pelo despejo de esgoto doméstico e industrial sem tratamento. Grandes empresas, como a Real Café e a Braspérula, estabeleceram-se no município de Cariacica, contribuindo para a deterioração da qualidade da água do rio Formate, tornando-a inadequada para consumo e prejudicando a fauna aquática (D'avila, 2017).



Figura 4 - FAZENDA Araçatiba em Viana (ES) [Imagem]. Facebook, 2021. Figura 5 - Sanchotene, Fernando. Vista parcial do Rio Formate – Cariacica, tendo suas águas poluídas com manchas de óleo. Cariacica-ES, 1979.

A expansão urbana na década de 1990 sobre o Formate ocorreu majoritariamente no município de Viana, enquanto em Cariacica a ocupação ainda se dava de forma lenta naquela época. A ocupação irregular das margens e o aumento da impermeabilização do solo nas bacias dos rios Formate e Marinho colaboraram para a diminuição da infiltração da água, intensificando os problemas de inundações e alagamentos, especialmente em áreas urbanizadas de municípios como Cariacica. No Espírito Santo, vários cursos d'água tiveram seus volumes reduzidos e passaram por mudanças expressivas em suas características ambientais. Entretanto, as origens dessas modificações nem sempre são coincidentes, considerando que cada rio tem sua própria trajetória (Silva et al., 2025).

É comum observar na bacia do rio Formate processos de ocupação e urbanização sobre córregos e nascentes que, em alguns casos, ficam totalmente ocultos por obras de drenagem e pavimentação. À medida que o espaço urbano se expande, ele requer áreas que acabam sendo ocupadas pelos corpos d'água presentes nas cidades. Frequentemente, esses espaços resultam do estreitamento de rios e córregos, que são canalizados ou soterrados para abrir caminho às vias rodoviárias. Para Santos (2022), o processo de ocupação e urbanização não é a única fonte de impacto sobre os rios; o autor destaca que a atividade agrícola também gera danos expressivos nos rios.

Com o fluxo bastante reduzido de água que corre sobre um leito assoreado, sua única função é a condução das águas pluviais e residuais de sua bacia hidrográfica (D'avila, 2017). Segundo Silva et al. (2025), apesar dos diversos desafios enfrentados, desde desvios até a poluição, o rio Formate resiste firmemente. Desde sua nascente, o rio é utilizado para captação de água para consumo humano, para a agropecuária, para o lazer e, quando localizado em área urbana, suas margens são ocupadas e estreitadas por construções como empresas, residências, pontes, canais de captação de água, além de receber esgotos, dejetos e diversos tipos de resíduos.

Urbanização e impactos ambientais na bacia do rio Formate

Meio de circulação e fonte de recursos, os rios proporcionam a sobrevivência das civilizações e estreitam a relação do homem com a água. Segundo Porath (2003), os rios surgem com frequência na formação e no desenvolvimento das cidades. Tradicionalmente, o ser humano usufrui dos recursos para futuramente ocultá-lo no espaço, que se desenvolve sem dar importância ao potencial ecológico e ambiental de seus rios.

No território brasileiro, o crescimento urbano ocorreu, em grande parte, ao longo dos cursos d'água. Diversos desses rios, devido ao intenso processo de urbanização em suas margens e, em alguns casos, sobre seu próprio leito, acabaram desaparecendo. Sem um planejamento apropriado, muitos passaram a ser utilizados unicamente como áreas de descarte de resíduos, ficando desconectados da dinâmica e da vida urbana (Penna, 2017).

O uso excessivo e irresponsável dos recursos naturais, sobretudo no setor industrial, provocou uma série de impactos ambientais em diferentes escalas de tempo e espaço (Carneiro; Miguez, 2011). Além de comprometer a qualidade da água, as áreas urbanas promovem alterações significativas no ciclo hidrológico, cuja intensidade varia conforme o ritmo de crescimento populacional e o nível de urbanização. A natureza da cobertura do solo mantém relação direta com as mudanças hidrológicas e seus respectivos efeitos.

Ao longo do tempo, as áreas situadas nas proximidades do rio Formate foram sendo gradualmente ocupadas, impulsionadas pelo crescimento populacional, pela especulação imobiliária e pela ausência de aplicação efetiva de instrumentos de ordenamento territorial que considerassem as zonas de inundação natural. Muitas dessas ocupações, frequentemente irregulares ou legitimadas em contextos de fragilidade institucional, resultaram em ampla impermeabilização do solo, elevando os picos de vazão durante períodos de chuvas intensas (Silva et al., 2025).

Conforme levantamento do Instituto Jones Santos Neves, as enchentes que ocorrem em áreas urbanas e rurais nas regiões do rio Formate apresentam uma frequência tão recorrente que já se incorporou à rotina das comunidades locais. A bacia hidrográfica do rio Formate expõe, de maneira clara, as contradições entre a expansão urbana desordenada e a necessidade de uma gestão integrada dos recursos hídricos (IJSN, 2008).

Diante desse cenário, gestores e consultores passaram a considerar inevitável a adoção da canalização como solução para o controle das inundações e para a dragagem de sedimentos, sob o argumento de que, no curto prazo, apenas intervenções de caráter estrutural seriam viáveis (IJSN, 2008).

O processo de canalização do rio Formate indica uma tensão clássica no planejamento hidrológico urbano: por um lado, a tendência de obras pesadas como solução imediata; por outro, ações preventivas baseadas na recuperação das áreas de várzea, na aplicação rigorosa das normas de uso do solo e na mobilização comunitária. Do ponto de vista de um pesquisador, é essencial questionar o modelo de intervenção que mantém o ciclo de impermeabilização, adensamento urbano e dependência de obras onerosas, que exigem manutenção contínua (Santos, 2022).

Segundo Santos (2022), o surgimento de enchentes repentinas nas cidades não está relacionado apenas ao volume das precipitações, mas também ao padrão de ocupação do solo e à falta de áreas de amortecimento natural. Na bacia do rio Formate, é recorrente a presença de ocupações e obras urbanas sobre córregos e nascentes que, em certos casos, são totalmente ocultadas por sistemas de drenagem e pavimentação. Com o avanço da urbanização, espaços antes destinados a corpos hídricos passam a ser incorporados ao tecido urbano. Esse processo, muitas vezes, resulta no afunilamento de rios e córregos, que são canalizados ou cobertos para dar lugar às construções. A urbanização, de fato, exerce fortes impactos sobre uma bacia hidrográfica.

Conforme apontam Carneiro e Miguez (2011), o planejamento urbano só produzirá resultados eficazes e sustentáveis se for desenvolvido a partir de uma abordagem

Figura 6 - A Gazeta, reportagem e inundação do Rio Formate em diferentes anos (2005, 2013, 2025).



integrada da realidade. Assim, segundo os autores, é essencial articular as dimensões físico-territoriais e ambientais com os aspectos socioeconômicos e administrativos, abrangendo as esferas municipal, regional ou metropolitana, quando aplicável e nacional.

A análise do caso da bacia hidrográfica do rio Formate demonstra como a urbanização desordenada, relacionada à ausência de planejamento e à priorização de obras estruturais para intervenção, aumenta os problemas hidrológicos e ambientais, seja nas grandes ou pequenas cidades. Diante desse cenário, torna-se imprescindível adotar uma abordagem integrada de gestão, que concilie a preservação e recuperação das áreas naturais com políticas públicas eficazes, fiscalização rigorosa e participação ativa da comunidade, garantindo, assim, a sustentabilidade ambiental e urbana no longo prazo.

Reestruturação Urbana

Constituída e usufruída de maneira desigual, a cidade encontra-se em permanente transformação, marcada por um tempo em que tudo se desloca e se altera com rapidez. Nesse cenário, surgem constantemente novidades em diferentes campos, tornando ultrapassadas tanto as tecnologias quanto as edificações nos centros urbanos (Lima, 2022).

Como observa Lynch (2011), a cidade decorre da atuação de múltiplos agentes, que constantemente alteram sua configuração. Desse modo, ainda que possa permanecer estável por determinado período, encontra-se sempre sujeita a transformações em seus aspectos mais específicos. No âmbito urbano, a reestruturação busca substituir a configuração existente por outra considerada mais funcional às demandas do capital e dos demais agentes que produzem o espaço.

A reestruturação permite a constante recriação das formas urbanas, que se transformam acompanhando a evolução do modo de produção capitalista. Nesse contexto, Brenner (2013) ressalta que, embora o espaço não seja fixo ou preestabelecido, o 'tecido do espaço social continua sendo reorganizado por diversos processos de reestruturação'. Essa reorganização contínua do espaço social sob o capitalismo é, justamente, um dos processos que a literatura sobre o Capitaloceno busca nomear e criticar: a subordinação sistemática do território e de seus rios à lógica de acumulação. A reestruturação expressa uma alteração na forma original e uma configuração diferente da vida social,

econômica e política, combinando construção, reconstrução, desmoronamento e tentativas de reconstrução. Resultado de conflitos entre o velho e o novo, sobrepondo o já existente (Soja, 1993).

Logo, o fenômeno de reestruturação torna-se responsável por processos de mudança do espaço urbano e sua reconfiguração territorial, presente na Macrorregião Sul (vide tópico 2.6), onde o território passa por um processo de suburbanização, urbanização e transformação (Smith, 2007). O autor também observa a oportunidade de valorização desta parte "subdesenvolvida".

Logo, o fenômeno de reestruturação torna-se responsável por processos de mudança do espaço urbano e sua reconfiguração territorial, presente na Macrorregião Sul (ver seção Reestruturação da Macrorregião Sul Cariacica-ES, a seguir), onde o território passa por um processo de suburbanização, urbanização e transformação (Smith, 2007). O autor também observa a oportunidade de valorização desta parte subdesenvolvida.

Reestruturação da Macrorregião Sul Cariacica/ES

Cariacica é um dos municípios que constituem a Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), localizado na sua porção centro-oeste, no estado do Espírito Santo. Possui extensão territorial de 279,718 km² e faz divisa com os municípios de Vitória, Vila Velha, Serra e Viana (IBGE, 2020). A gleba do município de Cariacica é cortada por três importantes eixos rodoviários que constituem o atual tecido urbano da cidade, direcionando as zonas de expansão e de adensamento: a BR-101, a BR-262 e a Rodovia Estadual ES-080 (Vieira, 2019).

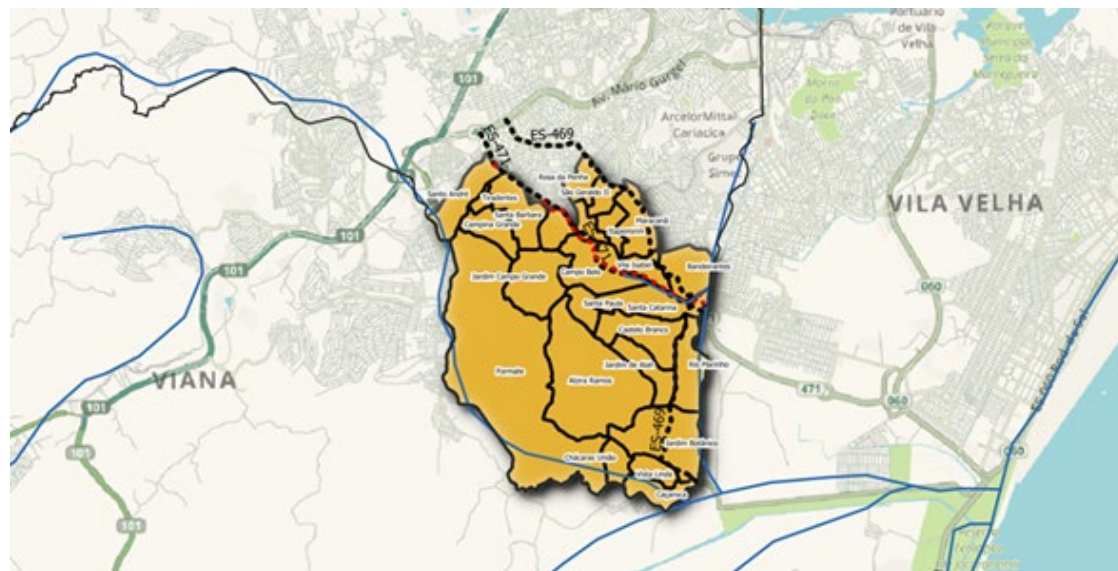
A Macrorregião Sul de Cariacica fica localizada a oeste do município, próximo a Vila Velha e Viana. A influência da sua localização foi um dos pontos-chave para a construção da Rodovia Leste-Oeste (Rodovia ES-471). Segundo Pinheiro e Miranda (2023), a Rodovia foi proposta como o novo eixo de desenvolvimento econômico-social metropolitano. Durante cerca de quatrocentos anos, essa área foi vista como um território rural (em uso ou em repouso), até ser influenciada pelos processos de reestruturação ligados à passagem do modelo agrícola para o industrial e à adoção da produção flexível na RMGV.

Consequentemente, a Macrorregião Sul fica fora dos processos de desenvolvimento municipal e intraurbano dos anos de 1890 a 1960, quando, pausadamente, começa a ser urbanizada de forma desapropriada em termos fundiário-urbano, infraestrutural e mesmo no que se refere à precariedade dos domicílios (Pinheiro; Miranda, 2023).

Além disso, a Macrorregião fica de fora das transformações municipais provocadas pela abertura de rotas para Minas Gerais (durante o governo de Rubim, em 1815), bem como da implantação de estradas e ferrovias (séculos XIX e XX), tampouco integrando o processo de industrialização associado à urbanização desses corredores, na década de 1950, que favoreceu a área de Cariacica situada próxima à Baía de Vitória e à Macrorregião central (Campos Junior, 2012). Isso resulta na permanência histórica da estagnação socioespacial da macrorregião sul.

A partir de 2007, quando se inicia a obra da Rodovia Leste-Oeste (Rodovia ES-471), a região passa por um choque de urbanização, termo de Lees, Shin e López-Morales (2016), constituído por intervenções de médio e alto padrão sobre terra periurbana de baixo custo, contígua a bairros autoconstruídos, sem infraestrutura. Contudo, o choque de urbanização descrito acima não aparece em todo o lado ao mesmo tempo; manifesta-se em pontos ou polos de crescimento de intensidade variável. No caso da Macrorregião Sul, o crescimento se destaca na altura dos bairros Jardim Campo

Figura 7 - Fonte: Massa d'água: GEOPORT, localização da Macrorregião Sul de Cariacica, proximidade com o município de Vila Velha e Viana. Por Isabela Pinheiro, 2025.



Grande e Campo Belo, sendo este segundo um bairro/loteamento privado instalado em toda sua extensão.

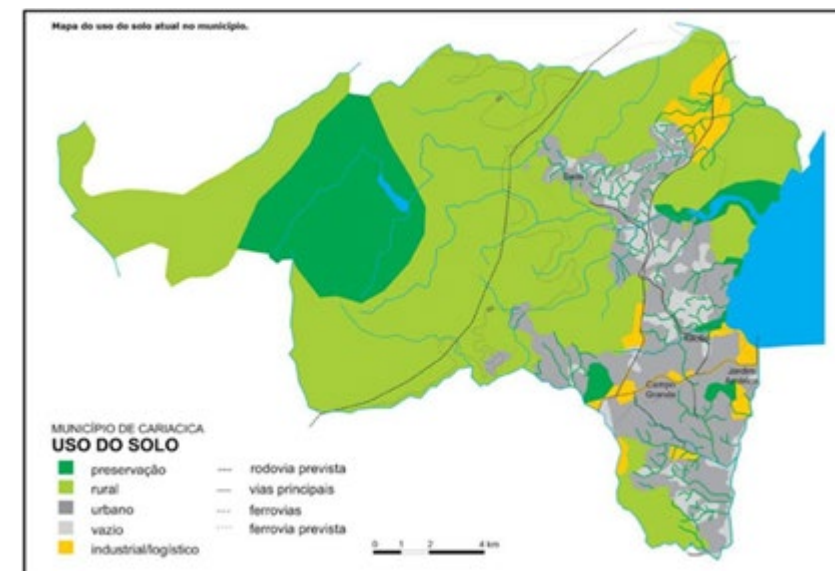
O mapa abaixo (Figura 8) evidencia que a Macrorregião Sul, situada no entorno da Bacia do Rio Formate, configura-se como uma área vazia. Em contrapartida, o recorte analisado revela-se como zona urbana e próxima a polos industriais. Observa-se ainda a presença significativa de afluentes do Rio Marinho e da Bacia do Rio Formate que atravessam o recorte espacial nas proximidades da Rodovia Leste-Oeste (Romanelli; Stelzer, 2012).

Segundo Romanelli e Stelzer (2012), a obra da Rodovia Leste-Oeste (Rodovia ES-471) é um daqueles instantes em que olhares externos a Cariacica se materializam em um mesmo lugar. De um lado, o setor privado requisitando uma via mais apropriada para o transporte de carga pesada entre o porto de Capuaba e a malha rodoviária federal; de outro, o governo estadual buscando suprir as conexões ausentes no sistema Transcol. A Rodovia foi inteiramente desenhada sobre o curso do córrego Campo Grande, ignorando sua existência.

Além do córrego Campo Grande, estima-se que ao menos três cursos hídricos distintos tenham sido canalizados durante a implementação da Rodovia: o Rio Marinho, que recebeu canalização como parte das obras de infraestrutura da rodovia; o Córrego Maria Preta, também canalizado no trecho do Corredor Sudeste interligado à Leste-Oeste; e parte do Córrego Campo Grande, com galerias construídas entre a rua Honório Fraga e o canal da Leste-Oeste (Espírito Santo, 2023).

A canalização dos córregos mencionados anteriormente contribuiu para que as áreas no entorno da Rodovia Leste-Oeste passassem a registrar alagamentos um problema que antes não ocorria na região. Em um estudo realizado em 2019, autoridades confirmaram que as obras da rodovia alteraram a dinâmica de escoamento das águas pluviais. Ao direcionar essas águas para galerias subterrâneas, o volume passou a escoar em maior quantidade, com mais velocidade e intensidade. No esquema abaixo, elaborado pela Prefeitura de Vila Velha, observa-se como a impermeabilização do solo causada pela obra contribuiu diretamente para os alagamentos (Gazeta Online, 2019).

Diante do exposto em relação à reestruturação da Macrorregião Sul, entendemos o espaço urbano como expressão espacial de processos sociais. Assim, o espaço da cidade capitalista é reflexo tanto das ações que se realizam no presente quanto daquelas que se realizaram no passado e que deixaram suas marcas impressas em



formas espaciais do presente (Corrêa, 1989).

Nesse percurso, Campos Jr. (2002) destaca que, por se tratar de um processo histórico, o espaço possui determinadas condições materiais e simbólicas essenciais à produção em geral e à reprodução da vida humana. Trata-se do resultado da interação entre sociedade e natureza, configurada historicamente, que, no estágio avançado do capitalismo, se articula a outras relações, abrindo novas possibilidades para a reprodução do capital. Compartilhamos dessa perspectiva e, por isso, consideramos fundamental a análise das formas de construção do espaço urbano.

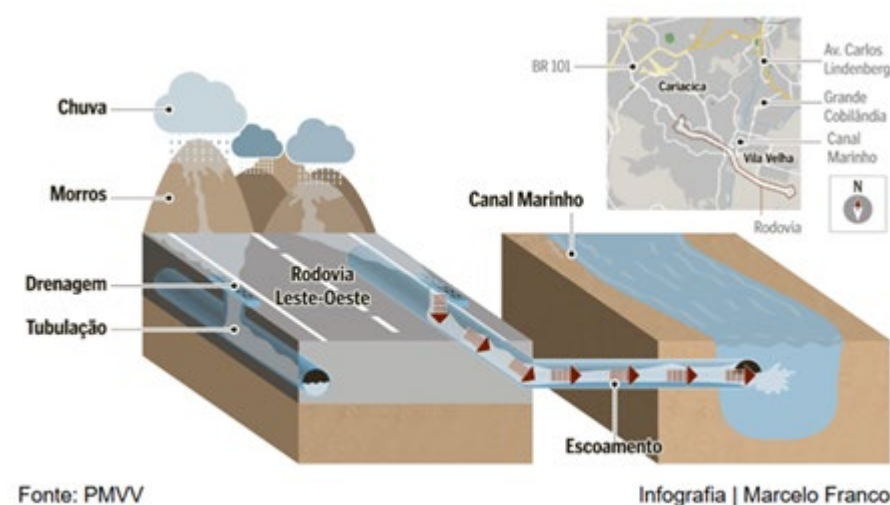
A Rodovia Leste-Oeste está prestes a se consolidar como o principal eixo de escoamento das cargas destinadas à exportação e importação, além de atuar como vetor de atração para novos e diversos investimentos nas áreas ao seu redor, abrangendo ao menos três municípios da Grande Vitória. Vila Velha, Cariacica e Viana já registram o interesse de empresas, especialmente dos ramos de logística e comércio exterior, em se estabelecer nas proximidades da rodovia (Oliveira, 2023).

A expectativa é que se consolidem polos logísticos ao longo da Rodovia Leste-Oeste, conforme explica o secretário interino de Transporte e Obras Públicas, Valdir Uliana. Empresas ligadas ao comércio exterior devem transferir suas sedes para localidades mais próximas ao complexo portuário de Vitória. Em Viana, segundo a secretária de Planejamento, Carla Lugon, há diversas empresas em busca de terrenos próximos à rodovia. A prefeitura, segundo ela, irá revisar o Plano Diretor Municipal (PDM), permitindo que áreas atualmente classificadas como rurais sejam convertidas em zonas industriais, possibilitando assim a instalação de novos polos produtivos (Vitória, ES, 2010).

O eixo, além de viabilizar o deslocamento logístico na região, promoveu a valorização fundiária das áreas por onde se insere. No que se refere à implantação de novas rodovias, é inegável que qualquer traçado, ainda que conte com infraestrutura precária, exerce impactos significativos sobre o território. O acesso transforma-se em um ponto de inflexão irreversível: uma vez estabelecido, abre caminho para novas formas de ocupação e, na ausência de planejamento e controle adequados, converte-se em um vetor de dinâmicas imprevisíveis (Romanelli; Stelzer, 2012).

Diante do contexto apresentado, é possível verificar que a reestruturação da Macrorregião Sul, originada pela Rodovia, foi o primeiro fator para o processo de apagamento do Rio Formate, sendo este em parte canalizado durante a obra da

Figura 8 - Planejamento Sustentável da Cidade, Agenda Cariacica (2010-2030, p. 9.52)



Rodovia. A reestruturação da Macrorregião Sul de Cariacica evidencia a imposição de uma lógica de desenvolvimento pautada pela fluidez econômica e pelo aproveitamento logístico, que redesenha o território segundo os imperativos da circulação e da acumulação do capital.

A Rodovia Leste-Oeste, enquanto infraestrutura estruturante, catalisa transformações profundas na paisagem, promovendo o apagamento de elementos naturais como o rio Formate, ao mesmo tempo em que intensifica a valorização fundiária e os conflitos sobre o uso e ocupação do solo. Tais processos reiteram a fragilidade dos mecanismos de planejamento urbano em garantir justiça territorial e socioambiental, sobretudo em áreas periurbanas historicamente negligenciadas. Diante disso, torna-se urgente refletir sobre o papel do Plano Diretor e das políticas públicas de gestão de águas urbanas como instrumentos capazes ou não de mitigar os efeitos deletérios da urbanização excludente e de promover a sustentabilidade dos sistemas urbanos em transformação.

Gestão de águas urbanas

O crescimento das áreas urbanizadas nas cidades está especialmente associado ao aumento de áreas impermeabilizadas, contribuindo para a ocorrência das chamadas enchentes urbanas. Em função desse contexto, a consciência sobre a importância de uma gestão integrada das águas urbanas avançou nos discursos políticos e técnicos, impulsionada pela incorporação de novos paradigmas voltados ao tratamento das águas urbanas, em especial ao manejo das águas pluviais nas cidades (Righetto, 2009).

Os sistemas de drenagem urbana têm como finalidade essencial assegurar o escoamento das águas pluviais nas áreas urbanizadas, evitando inundações. As precipitações coletadas pela infraestrutura de drenagem, por meio das bocas de lobo, têm como destino final os cursos d'água naturais da região, como córregos e rios (NIP, 2016).

A ocupação e o uso do espaço no município de Cariacica geraram diversas contradições, refletidas em um forte processo de degradação socioambiental. Nascentes foram aterradas e ainda continuam a ser; rios recebem esgoto diretamente e perderam grande parte da mata ciliar; os serviços de saneamento básico permanecem insuficientes, já que a maior parte do esgoto é despejada na natureza sem tratamento adequado. Manguezais seguem sendo receptores de esgoto bruto, além de funcionarem como áreas para descarte de resíduos e enfrentarem constantes pressões para serem

aterrados e ocupados. Os bairros apresentam ruas estreitas, pouca arborização, ausência de espaço para calçadas e escassez de áreas públicas, como praças (Cariacica, 2013).

Desde 2008, o município de Cariacica dispõe de um Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU), porém, até o momento, não foi aprovada uma Lei Municipal para regulamentá-lo, tampouco o plano foi atualizado em conformidade com a Política Nacional de Saneamento. A gestão hídrica adotada em Cariacica é progressiva e integrada, incluindo ações operacionais como limpeza e desassoreamento; projetos estruturais, tais como macrodrenagem, obras civis e parques lineares; iniciativas ambientais voltadas à recuperação da mata ciliar e à conservação de nascentes; além do incentivo à participação comunitária e à colaboração entre municípios para planejamento e fiscalização. Tais medidas têm como objetivo evitar alagamentos, melhorar a qualidade da água e proteger os recursos hídricos do Rio Formate. No entanto, ainda persistem desafios relacionados à articulação entre os municípios, à fiscalização contínua e à expansão do manejo sustentável da bacia hidrográfica como um todo (Cariacica, 2013).

Embora Cariacica disponha de diretrizes técnicas e políticas direcionadas à gestão das águas urbanas, a ausência de regulamentação efetiva e a fragmentação das ações interinstitucionais dificultam sua implementação plena. O contraste entre os avanços conceituais no planejamento e as práticas ainda marcadas por omissões, degradações ambientais e ausência de infraestrutura reflete os desafios estruturais da urbanização desigual instalada no município.

Metodologia

Este artigo deriva de pesquisa de doutorado em desenvolvimento, que investiga a formação da Macrorregião Sul de Cariacica-ES a partir de sua localização estratégica. Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter documental e interpretativo, combinando análise histórica, cartográfica e crítica do discurso urbanístico. Segundo Lakatos (2017), a característica da pesquisa documental é tomar como fonte de coleta de dados apenas documentos, escritos ou não, que constituem o que se denomina de fontes primárias. Diante do exposto, foi realizada a coleta de três fontes variáveis, fontes escritas, fontes secundárias, contemporâneas ou retrospectivas, sobre o rio Formate, buscando entender como o rio, ora importante para o deslocamento, hoje passa por um processo silencioso de apagamento.

As fontes primárias consultadas foram: planos diretores de Cariacica, Vila Velha e Viana; legislação urbana; relatórios de órgãos estaduais como IJSN e Agerh. As fontes secundárias são: literatura acadêmica sobre rios urbanos, apagamento hídrico, reestruturação metropolitana e justiça socioambiental. Foram priorizados documentos que relacionam diretamente transformações territoriais e intervenções sobre corpos hídricos, como o caso do livro Rios Invisíveis da Metrópole Mineira, de Alessandro Borsagli. Considera-se pertinente estabelecer um paralelo com a produção acadêmica que se debruça sobre o apagamento dos rios em áreas urbanas, especialmente em Belo Horizonte, onde tal temática já constitui uma linha de pesquisa consolidada característica de planejamento urbano local semelhante ao caso do rio Formate, visto como um obstáculo no meio do caminho onde suas águas percorrem.

Análise documental e cartográfica foi realizada para identificar mudanças no traçado, uso e ocupação da bacia do rio Formate. Conforme a Figura 3, é possível verificar um aumento na ocupação urbana ao longo da bacia do rio ao longo dos anos. Os Planos Diretores de Cariacica, Viana e Vila Velha foram consultados como fontes primárias

de contextualização normativa da bacia, sem constituir, nesta etapa da pesquisa, uma análise sistemática de seu conteúdo o que se indica como desdobramento futuro do trabalho. Foi realizada, ainda, comparação teórica entre o caso do Formate e referências nacionais e internacionais sobre rios invisíveis, apagamento hídrico e ecologia política da urbanização.

Operacionalmente, essa triangulação consistiu em: (i) observar temporalmente os mapas de uso e ocupação do solo da bacia (Figura 3), acompanhando o avanço da mancha urbana sobre a área de influência do rio Formate; (ii) cruzar esses dados com registros de imprensa sobre enchentes do rio Formate em diferentes anos (Figura 6), relacionando os eventos de inundação ao processo de canalização e impermeabilização do solo; e (iii) cotejar essas evidências empíricas com o referencial teórico sobre apagamento hídrico e reestruturação urbana, sobretudo o paralelo com o caso de Belo Horizonte (Borsagli, 2016), para situar o Formate dentro de um debate mais amplo.

Esta triangulação metodológica permite compreender o apagamento hídrico não apenas como fenômeno físico-ambiental, mas como expressão de uma racionalidade territorial que privilegia a fluidez logística e a valorização fundiária em detrimento da preservação socioambiental.

Resultados e Discussão

Os achados deste estudo indicam que o rio Formate, apesar de ainda estar presente no contexto urbano, revela evidências nítidas de um processo de eliminação física, simbólica e funcional ora um rio importante e desconhecido para a população municipal, outrora um rio apagado. Conforme a análise documental inicial realizada pelo Instituto Jones dos Santos Neves em 2008, cerca de 12 km do rio foram canalizados em seu percurso urbano nas regiões com maior concentração populacional.

Também foi observado um fenômeno de invisibilização simbólica, no qual o rio perde destaque e importância no ambiente urbano. Segmentos canalizados e encobertos, juntamente com a ocupação irregular das margens, colaboram para que o Formate deixe de fazer parte da paisagem e da memória coletiva da região, passando a ser um elemento ausente da identidade urbana no meio do caminho tinha um rio que não existe mais (IJSN, 2008).

Por último, ressalta-se que, embora existam instrumentos de gestão dos recursos hídricos previstos nos planos urbanos de Cariacica, as iniciativas de preservação têm sido esporádicas e pouco coordenadas entre os municípios que integram a bacia hidrográfica, como discutido na seção anterior. Essa contradição revela a dificuldade de aplicar uma abordagem integrada no gerenciamento das águas urbanas.

Esses achados, lidos à luz do referencial teórico, evidenciam um apagamento hídrico em contexto periférico-metropolitano, articulado a uma lógica logística de expansão urbana (Rodovia Leste-Oeste), o que amplia a discussão sobre rios invisíveis além das capitais consolidadas como Belo Horizonte (Borsagli, 2016). Diferentemente do apagamento clássico, associado à modernização higienista ou à industrialização central, o Formate mostra um processo de apagamento por infraestrutura logística, em que rodovias e polos industriais subordinam o curso d'água à racionalidade da circulação e do capital global.

A análise dos dados, integrada ao quadro teórico, demonstra que o processo de eliminação do rio Formate reflete um padrão de planejamento urbano predatório, conforme Almeida e Alvim (2023), em que a expansão da cidade avança sobre os

corpos d'água sem considerar suas funções ambientais e simbólicas. Os cursos d'água, elementos constitutivos da paisagem, são frequentemente tratados como obstáculos durante o planejamento urbano ou a ocupação de novas áreas, sendo submetidos a diversas intervenções, como canalização, ocupação irregular e despejo de esgotos, embora sua presença faça parte intrínseca do espaço urbano (Borsagli, 2016).

A canalização detectada, adotada como medida imediata para controlar enchentes, corrobora o que a literatura sobre manejo de águas pluviais chama de resposta estruturante (Righetto, 2009), ainda que limitada, pois, ao mesmo tempo que controla as inundações, pode piorar as condições urbanas em situações climáticas extremas.

A invisibilização simbólica do rio no imaginário urbano reforça o fenômeno dos rios invisíveis, que passam a ser percebidos apenas como sistemas de escoamento, desconectados da sua paisagem original. Assim, o Formate não é apenas um rio apagado de Cariacica: ele se torna um exemplo paradigmático de como a urbanização contemporânea, orientada pela logística e pela valorização fundiária, produz novos modos de invisibilizar e destruir corpos hídricos.

Baseado no caso de Belo Horizonte, apresentado por Borsagli (2016), o rio Formate confirma teorias já existentes citadas pelo autor. Aqui, o Formate se mostra não apenas como um rio em processo de apagamento, mas como um laboratório para pensar a relação do rio com a cidade, principalmente em casos de regiões periféricas, como o caso da Macrorregião Sul, ora em desenvolvimento, ora esquecida.

Conclusão

A trajetória do rio Formate, analisada a partir da perspectiva histórica, cartográfica e discursiva, demonstra que o apagamento hídrico em Cariacica não é apenas resultado de transformações locais, mas expressão de uma racionalidade territorial mais ampla, vinculada à lógica logística contemporânea. A canalização, o desvio de cursos d'água e a invisibilização simbólica não se explicam apenas pela urbanização acelerada ou pela pressão imobiliária, mas pela integração da Macrorregião Sul a fluxos econômicos e infraestruturas que subordinam os rios à fluidez do capital (Pinheiro, Miranda, 2023).

A alteração de um curso d'água dentro da cidade, seja por canalização ou desvio de curso, é muito negativa no contexto urbano; os resultados da alteração de um curso d'água são diversos, desde inundações até o aumento na velocidade da água, entre outros. Apesar de conhecidos seus efeitos negativos, essa prática vem sendo repetida nas cidades brasileiras, e em especial no município de Cariacica. Essas intervenções refletem, muitas vezes, a prioridade dada ao crescimento urbano rápido e à expansão imobiliária, em detrimento da preservação ambiental e da qualidade de vida dos habitantes. No caso de Cariacica, a canalização e o desvio do rio Formate evidenciam uma falta de planejamento integrado e de políticas públicas eficazes para a gestão dos recursos hídricos.

O conceito de apagamento logístico dos rios, proposto neste estudo, permite compreender que, em contextos periféricos metropolitanos, os corpos hídricos tornam-se obstáculos a serem eliminados em nome da valorização e da circulação global de mercadorias através de rodovias (Pinheiro, Miranda, 2023). Essa categoria amplia o debate acadêmico sobre rios invisíveis, situando o Formate como um caso paradigmático para pensar a ecologia política da urbanização contemporânea.

Do ponto de vista metodológico, a pesquisa mostrou que a triangulação entre análise documental, cartográfica e crítica do discurso é capaz de revelar não apenas as

intervenções físicas sobre o rio, mas também os silêncios institucionais e as contradições entre planejamento urbano e práticas de ocupação. Assim, o Formate emerge como um território híbrido, no qual se entrelaçam dinâmicas ecológicas, urbanísticas e políticas. Seu primeiro percurso, dentro da Reserva Duas Bocas, permanece preservado; ao longo do restante do seu corpo, em área urbana ou em fase de urbanização, segue vitimado.

Como consequência, além dos impactos ambientais, a população enfrenta riscos crescentes de enchentes e a perda progressiva de espaços naturais ao longo do rio Formate, que poderiam funcionar como áreas de resiliência urbana. Portanto, é fundamental repensar essas práticas e buscar soluções que conciliem o desenvolvimento urbano com a conservação do rio Formate, valorizando seu papel ecológico e social.

Conclui-se, portanto, que o caso do rio Formate ultrapassa a escala municipal de Cariacica e oferece um campo fértil para a reflexão teórica e prática sobre as contradições da urbanização contemporânea. Mais do que denunciar a sua degradação, trata-se de propor novos caminhos para a reconciliação entre cidade e água, em que rios não sejam apagados, mas valorizados como elementos estruturantes do território e da vida urbana. O rio Formate, apesar das inúmeras intervenções apresentadas ao longo deste artigo, ainda resiste bravamente na paisagem onde atravessa. Esse processo, lido à luz do debate sobre o Capitaloceno proposto neste dossiê, ilustra em escala local como a produção capitalista do espaço urbano converte corpos hídricos em obstáculos descartáveis diante da fluidez logística e da valorização fundiária. O que nos preocupa é até quando o rio vai suportar as pressões urbanas no território.

Referências

ALMEIDA, André Araújo; ALVIM, Angélica Tanus Benatti. Apagar e esquecer: rios e paisagens como memória cultural de Fortaleza, Brasil. In: ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE INOVAÇÃO, UNIVERSIDADE E CIDADE (SIIU), 2023, Lisboa/Recife. Anais [...]. Lisboa/Recife: Universidade de Lisboa; Universidade Federal de Pernambuco, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5821/siiu.12770>. Acesso em: 16 jul. 2025.

AGÊNCIA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (AGERH). Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Espírito Santo. Vitória, 2020.

BITTENCOURT, G. A ocupação do território e o problema da mão de obra. In: BITTENCOURT, G. Formação econômica do Espírito Santo. Rio de Janeiro: Cátedra, 1987. cap. 2, p. 30-52.

BORSAGLI, Alessandro. Rios invisíveis da metrópole mineira. [S. l.]: Edição do Autor, 2016. 429 p. ISBN 978-85-920509-4-8.

BRENNER, Neil. Reestruturação, reescalamento e a questão urbana. GEOUSP Espaço e Tempo (Online), v. 17, p. 198-220, 2013.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Aglomerados Subnormais 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

CARNEIRO, Paulo Roberto Ferreira; MIGUEZ, Marcelo Gomes. Controle de inundações em bacias hidrográficas metropolitanas. São Paulo: Annablume, 2011. 300 p.

CORREIA, Roberto Lobato. O espaço urbano. São Paulo: Ática, 1989.

CARIACICA (Município). Agenda 21 Cariacica. Cariacica: Prefeitura Municipal, 2013. Disponível em: https://issuu.com/fabionecta/docs/agenda_cariacica_web. Acesso em: 14 jul. 2025.

CARIACICA (Município). Lei Complementar nº 111, de 2021. Plano Diretor Municipal de Cariacica. Cariacica, 2021. Disponível em: <https://cariacica.legislacaocompilada.com.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/C1112021.html>. Acesso em: 14 jul. 2025.

CAMPOS JÚNIOR, Carlos T. A construção da cidade: formas de produção imobiliária em Vitória. Vitória: Flor e Cultura, 2002.

CAMPOS JÚNIOR, Carlos T. Reestruturação produtiva na Região Metropolitana da Grande Vitória: manifestações socioespaciais em Cariacica. Geografares, Vitória, n. 13, p. 284-311, 2012.

CIDREIRA, Jefferson Henrique; SILVA, Josué da Costa. "Geografias imaginárias": as estradas aquáticas na (des)construção das representações estereotipadas do espaço da Pan-Amazônia. Terr@Plural, Ponta Grossa, v. 15, p. 1-13, 2021.

CUNHA, Luís Henrique H.; COELHO, Maria Célia N. Política e gestão ambiental. In: GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Batista da (org.). A questão ambiental: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p. 41-79.

CUNHA, L. F.; PEREIRA, R. S. Paisagem hídrica e cidade: desafios e possibilidades de reintegração dos rios ao tecido urbano. Pensar Acadêmico, Manhuaçu: UNIFACIG, 2020. Disponível em: <https://www.unifacig.edu.br/pensar-academico>. Acesso em: 12 set. 2025.

D'ÁVILA, Wilson Pimenta da Silva. Uma abordagem socioambiental das transformações ocorridas no rio Marinho – Vitória, Espírito Santo. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade, Curitiba, v. 12, n. 6, p. 1-X, jan./jun. 2017. ISSN 2319-2856.

DEAN, Warren. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

ENGEORPS; ETEP. Plano Diretor de Drenagem Urbana do Município de Vitória (PDDU). Vitória, 2008.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Mobilidade e Infraestrutura (Semobi). Obras do Corredor Leste-Oeste serão retomadas. Vitória: Governo do Estado do Espírito Santo, 2023. Disponível em: <https://semobi.es.gov.br/obras-do-corredor-leste-oeste-serao-retomadas>. Acesso em: 3 ago. 2025.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Saneamento (Sedurb). Plano de Desenvolvimento Urbano e Integrado (PDUI) da Região Metropolitana da Grande Vitória. Vitória: Sedurb, [s. d.]. Disponível em: <https://sedurb.es.gov.br/Media/Sedurb/PDAU/PDGV-P6.2%20-%20TOMO%20I.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2025.

GAZETA ONLINE. Entenda por que a Leste-Oeste piora alagamentos em Cariacica e Vila Velha. Vitória: A Gazeta Online, 21 maio 2019. Disponível em: <https://www.agazeta.com.br/es/gv/entenda-por-que-a-leste-oeste-piora-alagamentos-em-cariacica-e-vila-velha-0519>. Acesso em: 3 ago. 2025.

GORSKI, Maria Cecília Barbieri. Rios e cidades: ruptura e reconciliação. 2008. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo Mackenzie, São Paulo, 2008.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES (IJSN). Relatório do diagnóstico das bacias hidrográficas dos rios Jucu, Formate e Marinho na Região Metropolitana da Grande Vitória, Produto 3. Vitória: Acquatool Consultoria, 2008. Disponível em: https://sedurb.es.gov.br/Media/sedurb/Licitacoes/P03.Rel_Hidrologia_Anexo%20A_compressed.pdf. Acesso em: 11 jul. 2025.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES (IJSN). Atlas digital da Região Metropolitana da Grande Vitória. Vitória: IJSN, 2017.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LEES, Loretta.; SHIN, Hyun Bang.; LÓPEZ-MORALES, Ernesto. Planetary gentrification (Urban Futures). Hoboken, NJ: Wiley, 2016. E-book.

LIMA, Luiz Henrique Marques. Os agentes capitalistas e a produção do espaço urbano de São José do Rio Preto/SP. 2022. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

LUCA, Tania Regina de. Práticas de pesquisa em história. São Paulo: Contexto, 2020. 144 p.

LYNCH, Kevin. A imagem da cidade. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

NIP DO BRASIL; PROFILL. Elaboração de projeto executivo para enquadramento dos corpos de água em classes e plano de bacia para os rios Santa Maria da Vitória e Jucu. Relatório Técnico 3, v. 1. [S. l.]: Projeto de Restauração e Conservação da Biodiversidade e dos Recursos Hídricos no Estado do Espírito Santo, 2016.

OLIVEIRA, Janete. Produção do espaço urbano: uma análise a partir da infraestrutura no contexto da rodovia ES-471. 2023. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2023.

PENNA, Tainah Virgínia Cypriano. Rios urbanos e paisagem: do convívio à negação em Cachoeiro de Itapemirim-ES. 2017. 193 f. Dissertação (Mestrado) – [instituição não especificada], 2017.

PEREIRA, Ernandes de Oliveira. O olhar humanista cultural sobre as percepções e representações dos povos ribeirinhos do Formate. 2011. 171 f. Dissertação (Mestrado) – [instituição não especificada], 2011.

PEREIRA, Marcelo. Rio Formate transborda e traz transtorno a Cariacica e Viana. A Gazeta, Vitória, 13 jun. 2005. Cidades, p. 10.

PINHEIRO, Isabela Teodoro. A reestruturação urbana no entorno da Rodovia Leste-Oeste (471-ES): uma nova Cariacica, a quem ela está destinada? 2024. 170 f. Dissertação (Mestrado) – [instituição não especificada], Vitória, 2024.

PINHEIRO, Isabela Teodoro; MIRANDA, Carlos Loureiro. A construção de uma nova Cariacica (ES) e a lógica do extrativismo urbano. In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA, 15., 2023. Anais [...]. Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/102523>. Acesso em: 14 fev. 2024.

PORATH, Soraia Lehnen. A paisagem dos rios urbanos: a presença do Rio Itajaí-Açu na cidade de Blumenau. 2003. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA. Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU). Cariacica: Prefeitura Municipal, 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA. Plano Municipal de Saneamento Básico de Cariacica. Cariacica: Prefeitura Municipal, 2013. Disponível em: https://arsp.es.gov.br/Media/arsi/Saneamento/Municipios%20Regulados/Cariacica/3PMSB_Cariacica2013.pdf. Acesso em: 14 jul. 2025.

ROMANELLI, M. A. C.; STELZER, P. Agenda Cariacica 2010-2030: meio urbano e rural — uso e ocupação do solo. Cariacica: [s. n.], 2012.

RIGHETTO, Antonio Marozzi Manejo de águas pluviais. Rio de Janeiro: ABES, 2009. (Projeto PROSAB). Acesso em: 26 jun. 2025.

SANTOS, Carlos dos. Bacia de drenagem do rio Formate: contribuições geográficas sobre os impactos da ação antrópica. 2022. 171 f. Dissertação (Mestrado) – [instituição não especificada], 2022.

SILVA, Ernandes. Desenvolvimento e sustentabilidade na região do Caparaó: uma análise socioeconômica. 2022. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2022. Disponível em: https://sappg.ufes.br/tese_drupal//tese_5051_ernnades.pdf. Acesso em: 14 jul. 2025.

SILVA, A. P. F. C. et al. Gestão de recursos hídricos e urbanização em bacias hidrográficas da Grande Vitória. [S. l.: s. n.], 2025.

SMITH, Neil. Gentrificação, a fronteira e a reestruturação do espaço urbano. GEOUSP Espaço e Tempo (Online), v. 11, p. 15-31, 2007.

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E SANEAMENTO (Sedurb). Relatório do diagnóstico das bacias hidrográficas dos rios Jucu e Santa Maria da Vitória Anexo A. Vitória: Sedurb, 2025. Disponível em: https://sedurb.es.gov.br/Media/sedurb/Licitacoes/P03.Rel_Hidrologia_Anexo%20A_compressed.pdf. Acesso em: 14 jul. 2025.

SOJA, Edward W. Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica. Rio de Janeiro: Zahar, 1993.

TUCCI, Cecília Alves de. Arte, paisagem e território: apontamentos para uma abordagem interdisciplinar. Estudos Avançados, São Paulo, v. 21, n. 59, p. 83-100, 2007. Disponível em: <https://revistas.usp.br/eav/article/view/10295/11943>. Acesso em: 14 jul. 2025.

VIEIRA, Maycon. O negócio por trás do modelo de regularização fundiária: o caso de Cariacica (ES). 2019. 141 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.

VILLAÇA, Flávio. As ilusões do plano diretor. São Paulo: MDR, 2005. Disponível em: https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/RegularizacaoFundiaria/Ilusoes_Plano_Diretor.pdf. Acesso em: 9 mar. 2025.

VIANA (Município). Lei Ordinária nº 2.829, de 2016. Plano Diretor Municipal de Viana. Viana, 2016. Disponível em: <https://cmviana.splonline.com.br/legislacao/norma.aspx?id=13256>. Acesso em: 14 jul. 2025.

VILA VELHA (Município). Lei Complementar nº 65, de 2018. Plano Diretor Municipal de Vila Velha. Vila Velha, 2018. Disponível em: <https://legislacao.vilavelha.es.gov.br/Arquivo/Documents/legislacao/html/C652018.html>. Acesso em: 14 jul. 2025