



# DINÂMICAS DO USO E COBERTURA DA TERRA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SÃO LOURENÇO, MUNICÍPIO DE ITUIUTABA/MG<sup>1</sup>

Tatiane Dias Alves <sup>2</sup>  
Leda Correia Pedro Miyazaki <sup>3</sup>

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar a evolução dos usos e coberturas da terra, nos anos de 1993 e 2023, na bacia hidrográfica do Ribeirão São Lourenço, localizada no município de Ituiutaba/MG. Para isso, foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos: a) Revisão bibliográfica sobre os principais conceitos abordados; b) Realização de trabalhos de campo e registros fotográficos; c) Análise dos dados do MapBiomas (coleção 9) e de imagens do Google Earth Pró (de 1993 e 2023). Uma das principais mudanças observadas foi o aumento da vegetação nativa e agricultura em detrimento das áreas de pastagem. A vegetação nativa teve um aumento percentual de quase 18%, especialmente próximo aos cursos d'água e cabeceiras de drenagem no alto curso da bacia. Tal crescimento pode estar associado a diferentes fatores como o abandono de áreas de pastagem, a transição para propriedades familiares, o reflexo das exigências do Código Florestal Brasileiro referentes à proteção de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs), além do fortalecimento da fiscalização ambiental. A agricultura cresceu significativamente no baixo curso da bacia, próximo à área urbana, com ênfase para o cultivo de cana-de-açúcar e soja, destacando-se também o início do plantio de eucaliptos. Por outro lado, as áreas de pastagem diminuíram mais de 30% ao longo desses anos, passando de 58,73% da área total para 40,35%. Ressalta-se que algumas áreas classificadas como mosaico de usos pelo MapBiomas (onde não é possível distinguir o uso entre pastagem e agricultura), possuem uma divergência com as imagens de satélite, onde é perceptível a rotação de culturas ao longo do ano de 2023, evidenciando o uso agrícola em algumas áreas. Neste sentido, nota-se a importância de um planejamento do uso e ocupação eficiente, a fim de minimizar os impactos ambientais.

## INTRODUÇÃO

As atividades humanas podem provocar alterações significativas no equilíbrio dinâmico dos processos naturais, especialmente quando a ocupação de bacias hidrográficas desconsidera a complexidade dos processos geomorfológicos, pedológicos

---

<sup>1</sup> Os resultados desse trabalho são provenientes de uma pesquisa de mestrado, que se encontra em andamento, financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

<sup>2</sup> Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Geografia do Pontal - PPGEP da Universidade Federal de Uberlândia - UFU, [tatianediasa@gmail.com](mailto:tatianediasa@gmail.com)

<sup>3</sup> Docente do curso de graduação e pós-graduação em Geografia, Instituto de Ciências Humanas do Pontal da Universidade Federal de Uberlândia - UFU, [lcpgeo@gmail.com](mailto:lcpgeo@gmail.com)



e hidrológicos. Nesses casos, os impactos ambientais tendem a se intensificar, comprometendo a estabilidade dos processos naturais.

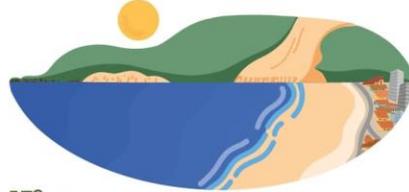
De acordo com Marques e Barbosa (2006), a ocupação do território brasileiro foi marcada pela ausência de planejamento e pela consequente degradação dos recursos naturais, impulsionada pela falsa noção de que esses recursos seriam inesgotáveis. No contexto do Domínio Morfoclimático do Cerrado, tais ações contribuíram para transformações significativas no uso e na cobertura da terra ao longo do tempo. A partir da década de 1970, o Cerrado passou a vivenciar um avanço das atividades agropecuárias e da expansão urbana, o que acelerou o ritmo do desmatamento (Rodrigues, 2014).

Como consequência da supressão da vegetação nativa, quando ocorre de forma desequilibrada, pode desencadear uma série de problemas, como alterações climáticas, perda da qualidade do solo e da água, e extinção de espécies, afetando diretamente a população e suas atividades econômicas (Piroli; Levyman, 2020).

Além disso, o uso, a ocupação e a cobertura da terra influenciam diretamente nos regimes de vazão e na produção de sedimentos, afetando tanto áreas urbanas quanto rurais. Isso evidencia a necessidade de um planejamento territorial eficiente, voltado à mitigação dos impactos sobre o solo e os recursos hídricos (Perazzoli, Pinheiro e Kaufmann, 2013).

A cobertura da terra refere-se aos elementos que recobrem a superfície terrestre, sejam eles naturais (como vegetação, corpos d'água, rochas expostas e solos) ou antrópicos. O uso da terra, por sua vez, está relacionado às atividades desenvolvidas em uma determinada área (Sherbinin, 2002). As transformações no uso e na cobertura da terra são consideradas os principais vetores de mudanças ambientais em diferentes escalas (local, regional e global), pois afetam diretamente fatores climáticos, os ciclos biogeoquímicos, a biodiversidade e, inclusive, as próprias atividades humanas (Simon et al., 2010).

Analisar os diferentes usos e coberturas da terra de um local em um espaço de tempo permite compreender a dinâmica de ocupação, revelando sua relação com o ambiente e sua evolução ao longo do tempo. Isso possibilita avaliar as mudanças ao longo dos anos, os impactos ambientais decorrentes dessas mudanças e promover o equilíbrio dos sistemas naturais para subsidiar estratégias de uso sustentável dos recursos naturais (Rosa et al., 2017).



## 15º SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA

Diante disso, estudos que associam a caracterização da cobertura da terra à identificação dos diferentes usos e formas de manejo são essenciais para compreender a intensidade e a natureza das transformações em determinadas áreas (Seabra; Cruz, 2013).

A bacia hidrográfica do Ribeirão São Lourenço, localizada no município de Ituiutaba/MG (Figura 1), foi selecionada como área de estudo deste trabalho em virtude de sua relevância para o abastecimento público local, configurando-se como um recurso hídrico bastante importância para o município.

**Figura 1:** Localização da área de estudo



Fonte: IBGE (2021; 2022); Elab.: Alves (2025).

Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo analisar a evolução dos usos e coberturas da terra, dos anos de 1993 e 2023, na bacia hidrográfica do Ribeirão São Lourenço, localizada no município de Ituiutaba/MG.

## METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foi adotada uma abordagem metodológica composta por três etapas principais: levantamento bibliográfico, trabalhos de campo e análise de dados provenientes da Coleção 9 do Projeto MapBiomass.

Na primeira etapa, realizou-se uma revisão bibliográfica, com o objetivo de fundamentar teoricamente os conceitos-chave da pesquisa, tais como bacia hidrográfica,



uso e cobertura da terra, dinâmica ambiental e decorrentes da ação antrópica. Essa etapa envolveu a consulta a diferentes fontes, incluindo livros, artigos científicos, dissertações, teses e documentos técnicos, de modo a construir um referencial teórico sólido e atualizado.

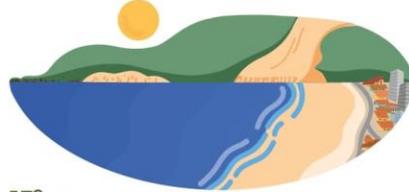
A segunda etapa consistiu na realização de trabalhos de campo na bacia hidrográfica do Ribeirão São Lourenço. Nessas atividades, foram efetuadas observações diretas da paisagem e registros fotográficos, com o intuito de reconhecer os diferentes tipos de uso e cobertura da terra, identificar áreas degradadas e validar os dados de uso e cobertura.

Na terceira etapa, foi realizada a análise de dados geoespaciais com enfoque na avaliação temporal das mudanças no uso e cobertura da terra entre os anos de 1993 e 2023. Para isso, utilizaram-se os dados do Projeto MapBiomas, que disponibiliza séries históricas anuais com classificação temática em nível nacional, baseadas em imagens dos satélites do programa Landsat.

De forma complementar, foram analisadas imagens de satélite no Google Earth Pro, as quais proporcionaram maior detalhamento visual e permitiram a comparação qualitativa dos padrões de ocupação ao longo do tempo. A manipulação, visualização, recorte e interpretação dos dados foram realizadas por meio do software QGIS, que possibilitou a integração das bases cartográficas e a espacialização dos dados referente aos usos e coberturas da terra dos anos analisados.

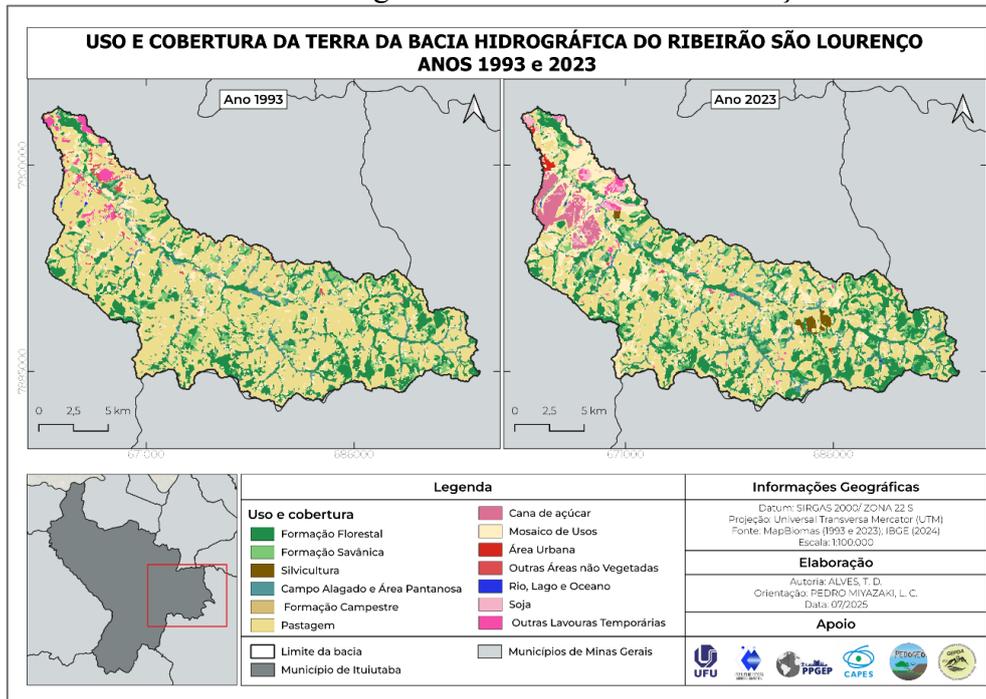
## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A bacia hidrográfica do Ribeirão São Lourenço, com área de 294,11 km<sup>2</sup> e perímetro de 119,02 km (Alves, 2024). A análise comparativa entre os anos de 1993 e 2023, proveniente dos dados do MapBiomas, evidenciou alterações significativas nos padrões de uso e cobertura da terra, refletindo as transformações decorrentes das atividades antrópicas ao longo do tempo (Figura 2).



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE  
**GEOMORFOLOGIA**

**Figura 2:** Distribuição espacial do uso e cobertura da terra para os anos de 1993 e 2023 na bacia hidrográfica do Ribeirão São Lourenço.

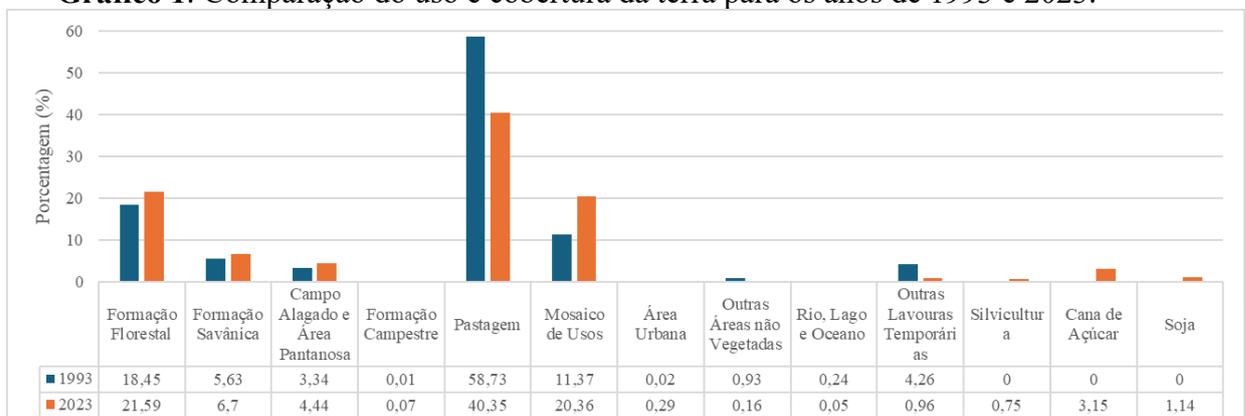


Fonte: MapBiomias (1993; 2023); IBGE (2024). Elab.: Alves (2025).

Ao longo dos 30 anos analisados, observa-se uma dinâmica significativa na modificação da cobertura vegetal, caracterizada pelo aumento das áreas de vegetação nativa, acompanhado de uma redução progressiva das áreas destinadas à pastagem. Esse cenário evidencia uma alteração no padrão de uso e cobertura da terra, resultante da diversidade de práticas de ocupação e manejo implementadas na bacia.

O Gráfico 1 ilustra a evolução do uso e da cobertura da terra na bacia hidrográfica do Córrego São José, evidenciando as alterações ocorridas entre os anos de 1993 e 2023, a partir da análise comparativa entre os dois períodos.

**Gráfico 1:** Comparação do uso e cobertura da terra para os anos de 1993 e 2023.



Fonte: MapBiomias (1993; 2023); Org.: Alves (2025).

A vegetação nativa (composta por formações florestais, savânicas e campestres) apresentou um aumento percentual de aproximadamente 18%, especialmente próximo os cursos d'água e nas cabeceiras de drenagem no alto curso da bacia. Esse crescimento pode estar associado a diversos fatores, como o abandono de áreas de pastagem decorrente da redução da atividade pecuária, possibilitando a regeneração de trechos anteriormente compostos por mata nativa. Soma-se a isso a transição de grandes propriedades rurais para unidades familiares voltadas à agricultura familiar.

Além disso, o aumento da vegetação nativa pode ser reflexo do cumprimento das exigências legais do Código Florestal Brasileiro quanto à proteção de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs), bem como o reforço nas ações de fiscalização ambiental. Ressalta-se que tais alterações na cobertura vegetal ocorreram de maneira gradual e contínua ao longo do período analisado.

Por outro lado, as áreas de pastagem (Figura 3) tiveram uma diminuição percentual de quase 30% ao longo desses anos, passando de 58,73% em 1993 para 40,35% em 2023. Essas áreas são compostas, predominantemente, por vegetação rasteira formada por gramíneas e, ocasionalmente, por arbustos esparsos, sendo em sua maioria destinadas à pecuária, embora algumas não apresentem, visivelmente, um uso claramente definido. Apesar de conferirem certa proteção ao solo, as pastagens são menos eficientes do que as áreas de mata nativa em termos de controle da erosão, especialmente quando o manejo é inadequado, o que pode ser percebido ao longo dos trabalhos de campo.

**Figura 3:** Área de pastagem na bacia do Ribeirão São Lourenço.



Fonte: Alves (2021).

A atividade agrícola (Figura 4), representada por lavouras temporárias (com destaque para os cultivos de cana-de-açúcar, soja e milho) apresentou um pequeno crescimento, passando de 4,26% para 5,24% da área. Esse tipo de uso antrópico implica na remoção da vegetação nativa e na modificação das estruturas superficiais do solo, o que pode intensificar os processos erosivos. Paralelamente, observou-se uma expansão da silvicultura, que passou a ocupar 0,75% da bacia (anteriormente inexistente), contribuindo positivamente para a proteção do solo.

**Figura 4:** A – Plantio de cana-de-açúcar; B- Cultivo de milho em fase inicial; C – Plantio de eucalipto.



Fonte: Alves (2021; 2025)

Destaca-se que determinadas áreas classificadas como mosaico de usos pelo MapBiomias (em que não é possível distinguir entre pastagem e agricultura) apresentam divergências em relação às imagens de satélite. Nessas imagens, observa-se a prática de rotação de culturas, ao longo de 2023, em aproximadamente 20 km<sup>2</sup>, nas áreas próximas aos cultivos de cana-de-açúcar mapeados, o que evidencia a presença de uso agrícola nesses locais.

Os campos alagados e as áreas pantanosas mantiveram relativa estabilidade ao longo do período analisado, variando de 3,44% em 1993 para 4,44% em 2023. Essas formações caracterizam-se pela presença constante ou sazonal de água e, no contexto do bioma Cerrado, estão comumente associadas às veredas.



Por fim, as classes menos expressivas na área de estudo incluem as áreas urbanas (de 0,02% para 0,29%), outras áreas não vegetadas (de 0,96% para 0,16%) e corpos hídricos, como rios, lagos e oceanos (de 0,24% para 0,05%). Ressalta-se que a área urbana encontra-se em processo de expansão, sobretudo em direção ao baixo curso da bacia, onde já se observam impactos ambientais, como a ocorrência de processos erosivos nas vertentes.

Por fim, as classes com menor representatividade na área de estudo incluem as áreas urbanas (com aumento de 0,02% para 0,29%), outras áreas não vegetadas (que diminuiu de 0,96% para 0,16%) e rios, lagos e oceanos (diminuindo de 0,24% para 0,05%). Ressalta-se que a área urbana se encontra em processo de expansão, sobretudo em direção ao baixo curso da bacia, o que já tem provocado alguns impactos ambientais, como a ocorrência de processos erosivos em áreas adjacentes, devido o direcionamento do fluxo superficial, e o acúmulo de sedimentos nas áreas de fundo de vale.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da bacia hidrográfica do Ribeirão São Lourenço, com base em dados do MapBiomas entre os anos de 1993 e 2023, evidencia mudanças significativas nos padrões de uso e cobertura da terra, refletindo os efeitos das atividades antrópicas ao longo do tempo.

Uma das principais mudanças observadas foi o aumento da vegetação nativa e agricultura em detrimento das áreas de pastagem, além do surgimento da silvicultura como novo uso. Além disso, a expansão urbana, embora ainda pequena em termos percentuais, já tem gerado impactos ambientais, como processos erosivos e acúmulo de sedimentos, sobretudo no baixo curso da bacia.

Neste sentido, nota-se a importância do estudo contínuo do uso e cobertura da terra ao longo dos anos, uma vez que essas alterações influenciam diretamente nos processos naturais, na mitigação de impactos ambientais e no planejamento do uso e ocupação eficiente.

**Palavras-chave:** Uso e cobertura, Agricultura, Solo, Impactos.



## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro para o desenvolvimento desta pesquisa por meio da concessão da bolsa de mestrado acadêmico. Ao Programa de Pós-graduação em Geografia do Pontal, ao Instituto de Ciências Humanas do Pontal (ICHPO) e ao Laboratório PEDOGEO da Universidade Federal de Uberlândia pelo apoio e a infraestrutura cedida, bem como ao Grupo de Pesquisas GEPDA por promover momentos de debate científico.

## REFERÊNCIAS

ALVES, T. D. Aplicação de parâmetros morfométricos para o estudo do relevo na bacia hidrográfica do Ribeirão São Lourenço, município de Ituiutaba/MG. In: Congresso Brasileiro de Geógrafas e Geógrafos, 8, 2024. São Paulo. **Anais...**, São Paulo: Diretoria Executiva Nacional, 2024. p. 1- 13.

PERAZZOLI, M.; PINHEIRO, A.; KAUFMANN, V. Efeitos de Cenários de Uso do Solo sobre o regime Hídrico e Produção de sedimentos na Bacia do Ribeirão Concórdia –SC. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.37, n.5, 2013. p. 859-869.

PIROLI, E. L.; LEVYMAN, L. A. Mudanças no uso da terra na microbacia hidrográfica do Córrego Água da Onça e intensificação de erosões e assoreamentos. **Revista Interespaço**, Grajaú, v. 8, p. 1-26, mar. 2022

MAPBIOMAS. Downloads. 1993 e 2023. Disponível em: <https://mapbiomas.org/download>. Acesso em: 25 mai. 2025.

MARQUES, M. C. V.; BARBOSA, L. M. **Manual para recuperação de áreas degradadas em matas ciliares do estado de São Paulo**. Apresentação. Marília-SP: FAPESP/IBT/GEF, 2006.

RODRIGUES, S. C. Degradação dos solos no Cerrado. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. do C. O. **Degradação dos solos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. cap. 2, p. 51-86.

ROSA, E.P.; et al. Mapeamento do uso e ocupação da terra no município de Jaguari-RS, in: PEREZ FILHO, A., AMORIM, R.R. (Org.). **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**. Campinas: Instituto de Geociências – UNICAMP, 2017, p. 6890-6894.

SEABRA, V.S., CRUZ, C. M. Mapeamento da dinâmica da cobertura e uso da terra na bacia na hidrográfica do Rio São João, RJ. **Revista Sociedade & Natureza**, v. 25, n. 2. Uberlândia, 2013, p. 411-426. Disponível em:



15º SIMPÓSIO NACIONAL DE  
**GEOMORFOLOGIA**

<https://www.scielo.br/j/sn/a/Lf5zmjytjz6zRNHBSsx3sYj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 11 abr. 2025

SHERBININ, A. de. **A CIESIN Thematic Guide to Land-Use and Land-Cover Change (LUCC)**. Palisades: CIESIN, 2002.

SIMON, A.L.H.; et al. Avaliação da dinâmica do uso da terra na bacia do arroio santa bárbara – Pelotas (Brasil), no período de 1953 a 2006. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 14, p. 327, 2010.

