

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO  
DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito

## TRANSFORMAÇÕES TERRITORIAIS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS: Desafios para a gestão dos recursos hídricos

Wellington Ribeiro Martins, Universidade Estadual de Goiás (UEG), wellmartins38@gmail.com

### Resumo

O processo de ocupação e formação territorial em Goiás foi impulsionado por um rápido crescimento econômico e pela migração para a região, resultando em impactos diretos nos ambientes naturais, especialmente nos recursos hídricos. O estudo analisou os eventos históricos na região norte de Goiás, principalmente após a década de 1960, e seus impactos socioambientais nos recursos hídricos. O crescimento econômico recente demandou maior exploração dos recursos naturais, particularmente da água. A ocupação começou com a chegada dos bandeirantes, expandiu durante o ciclo dos minérios e intensificou-se com a mudança da capital federal, que promoveu a expansão da fronteira agrícola no Cerrado. Isso resultou em intensa extração dos recursos naturais e hídricos do Cerrado, levando à degradação ambiental e representando sérios riscos para o ecossistema. Portanto, é urgente a necessidade de políticas públicas para preservar os mananciais de abastecimento público e garantir o acesso à água potável para a população dependente desses recursos.

**Palavras-chave:** Abastecimento hídrico, Cerrado, Impactos ambientais, Políticas públicas.

### 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, ao longo de sua trajetória histórica, observa-se um extenso uso dos recursos naturais, resultando em um aumento gradual dos impactos diretos e indiretos nos ecossistemas terrestres e aquáticos (SILVA, 2010). Essa tendência é particularmente evidente no estado de Goiás, onde o processo de ocupação e desenvolvimento territorial resultou em uma considerável exploração dos recursos naturais e hídricos do Cerrado nas últimas décadas, levando a uma contínua degradação e representando uma ameaça substancial para esse ecossistema (DINIZ, 2006).

A supressão da vegetação nativa para diversos propósitos, seja por meio do desmatamento ou das queimadas, ocasiona a perda e degradação dos habitats naturais, gerando impactos adversos no solo, na atmosfera e, principalmente, nos recursos hídricos (CROUZEILLES et al., 2019). Essa situação se deve à contaminação das águas e à modificação da dinâmica hidrológica (TUNDISI, 2006). Esses efeitos resultam em uma série de desafios ambientais que afetam a qualidade e disponibilidade de água na região, com implicações significativas na saúde dos ecossistemas aquáticos e na população que depende desses recursos (PEREIRA et al., 2016).

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito

Nesse contexto, o presente estudo tem como propósito efetuar um levantamento dos eventos históricos ocorridos principalmente a partir da década de 1960, relacionados à formação territorial da região norte de Goiás e aos impactos socioambientais nos recursos hídricos. Adicionalmente, busca proporcionar uma visão mais ampla e fundamentada sobre os desafios enfrentados por essa região, o que, por conseguinte, servirá como base sólida para a elaboração de políticas e medidas voltadas para a preservação e gestão sustentável dos recursos naturais e hídricos nesse relevante contexto geográfico.

## 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar os objetivos propostos, a pesquisa adotou uma abordagem qualitativa de natureza exploratória e descritiva, centrada na análise documental e revisão bibliográfica.

Nesse contexto, o estudo foi estruturado com base nos eventos ocorridos a partir da década de 1960, os quais moldaram a formação territorial de Goiás, especialmente durante a transição do século XX para o século XXI. Esse período testemunhou vultosos investimentos nos setores agrícolas e industriais, impulsionando o crescimento econômico do estado. Entretanto, essa intensa ocupação territorial não se deu sem consequências, resultando em desafios ambientais que afetam significativamente a qualidade e disponibilidade de água na região.

Nesse sentido, após realizar um levantamento histórico do processo de ocupação do estado de Goiás, procedeu-se à análise da relação entre essa ocupação e seus impactos sobre a qualidade da água. Para isso, foi conduzido um estudo de caso no município de Uruaçu, localizado na região norte de Goiás. O município oferece um exemplo emblemático dos efeitos sobre os recursos hídricos, particularmente no que se refere ao rio Passa-Três, o principal manancial de abastecimento público do município.

Por fim, após examinar os dados históricos e os impactos resultantes na qualidade da água, o estudo apresenta considerações e reflexões sobre a eficácia da gestão integrada dos recursos hídricos. Essa abordagem, que engloba conhecimentos de diversas áreas, como geografia, ecologia, planejamento e gestão ambiental, revela-se fundamental para enfrentar os desafios complexos relacionados à conservação dos recursos hídricos em Goiás e em todo o território nacional.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 DO SUL AO NORTE DE GOIÁS: Formação territorial a partir da década de 1960

No Brasil, a partir da década de 1960, o cenário de dinâmicas espaciais, caracterizado por substanciais investimentos nos setores agrícolas e industriais, resultou na intensificação da exploração dos recursos naturais. Conforme descrito por Estevam (1997), a industrialização nesse período enfrentou desafios significativos e exigiu a atenção do setor público, incluindo a criação de políticas de planejamento e financiamentos de longo prazo. Além disso, as mudanças

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

no planejamento econômico e no sistema financeiro, decorrentes das discussões sobre reformas sociais, como as reformas agrária e urbana, juntamente com as divisões entre conservadores e progressistas que culminaram no golpe de 1964, direcionaram os investimentos para o setor agropecuário, impulsionando a necessidade de industrialização no campo brasileiro (ESTEVAM, 1997).

Em Goiás, ao longo de seu processo histórico de formação, foi observada uma exploração intensiva dos recursos naturais, o que resultou no aumento progressivo dos impactos diretos e indiretos nos ecossistemas terrestres e aquáticos (PEIXOTO, 2015). De acordo com Diniz (2006), o ciclo de exploração mineral, que teve início com a chegada dos bandeirantes, representou um estímulo inicial para o processo de ocupação e formação territorial em Goiás. A expansão da fronteira agrícola dos estados de Paraná, São Paulo e Minas Gerais para as áreas de Mato Grosso e Goiás foi resultado de políticas públicas voltadas para a ocupação e o crescimento econômico da região central do Brasil. Associada à mudança da capital federal, essa abordagem transformou o Brasil Central em um polo para grandes projetos agropecuários e industriais.

Delgado (2005) relata que a partir de 1970 foram implementadas políticas governamentais que buscavam promover o investimento de capital e a adoção de tecnologias em Goiás, incluindo o Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados (PRODECER) e o Programa de Desenvolvimento do Cerrado (POLOCENTRO). Essas iniciativas posicionaram o estado de Goiás como um dos maiores produtores de carne e grãos do Brasil, contribuindo significativamente para as exportações do país. Entretanto, a ocupação extensiva do território, a conversão de novas áreas para fins agrícolas e a intensa exploração dos recursos ambientais na década em questão resultaram na redução das florestas nativas, concentrando-se principalmente na região nordeste (SEPLAN, 2011; PEIXOTO, 2015).

Na região sul e sudeste do estado de Goiás, a proximidade com centros urbanos e econômicos desencadeou um cenário propício para o desenvolvimento da agricultura moderna. A topografia predominantemente plana e o relevo favorável permitiram a expansão das práticas agrícolas, com a implementação de infraestrutura complexa voltada para a comercialização de grãos. Essa região se tornou um polo importante na produção agrícola, com cultivos diversificados e técnicas avançadas de manejo (ZARDINI; SOUZA; MARTINS, 2016).

Por outro lado, a região norte de Goiás se destacou pela expansão das atividades pecuárias, que demandavam menos infraestrutura moderna em comparação com a agricultura intensiva. A criação de gado de corte ganhou espaço nessa área devido às condições naturais favoráveis, como pastagens abundantes e apropriadas para a pecuária extensiva. Esse setor desempenhou um papel significativo na economia regional e contribuiu para a ocupação da terra na região norte (ARRAIS, 2008; PRADO; MIZIARA; FERREIRA, 2012).

### 3.2 IMPACTOS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS: O caso do rio Passa-Três, município de Uruaçu, Goiás

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO  
DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito

As diferentes abordagens de uso da terra na região sul e sudeste de Goiás, voltada para a agricultura, e na região norte, focada na pecuária, resultaram em impactos ambientais distintos. Enquanto a agricultura moderna frequentemente envolveu práticas intensivas que afetaram o solo e a água, a pecuária extensiva impactou de forma mais branda, mas ainda assim significativa, os ecossistemas naturais.

Na região norte do estado de Goiás, Uruaçu é um município que possui uma abundância de rios, córregos e ribeirões em sua região, sendo marcado principalmente pela presença dos rios Tocantins e Maranhão, além de outros cursos d'água menores, como o córrego Machombombo e o rio Passa-Três. Apesar de ser um centro urbano de tamanho modesto, com uma população estimada de 41.150 pessoas (IBGE, 2021), Uruaçu tem gradualmente se destacado na prestação de serviços, especialmente nas áreas bancárias, contábeis e educacionais.

Nos últimos vinte anos, o município viu um aumento significativo na migração de habitantes de municípios vizinhos, impulsionado pela instalação de instituições de ensino e empresas do setor privado. No entanto, o crescimento populacional e o consequente aumento na demanda por recursos naturais na região têm levado a práticas inadequadas de desmatamento e ocupação do solo, representando um potencial prejuízo ambiental, elevando o risco ambiental ao rio Passa-Três, que é a principal fonte de abastecimento público de água para o município.

A Companhia Saneamento de Goiás S/A (SANEAGO), enfrentou críticas intensas e a intervenção do Ministério Público. Em 2012, a população de Uruaçu enfrentou longos períodos sem abastecimento regular de água tratada. A estiagem prolongada, combinada com o comprometimento ambiental do rio Passa-Três, deixou quase 40 mil habitantes sem água ou com distribuição irregular por mais de 30 dias, o que foi amplamente noticiado nos jornais locais na época (LONGO, 2012). Durante esse período, o nível do manancial chegou a atingir apenas 40 centímetros de profundidade, resultando em racionamento e, quando disponível, a água tinha uma coloração amarela e odor forte, tornando-se inadequada para o consumo.

Em nota, a SANEAGO informou que a escassez de água foi causada pelo recuo do lago Serra da Mesa e pelo processo de assoreamento do rio Passa-Três (DIÁRIO DO NORTE, 2012). Esse assoreamento foi agravado pela ausência de vegetação marginal natural ao longo do rio, que teria contribuído para a erosão do solo devido às chuvas.

A remoção da cobertura vegetal, juntamente com o uso intensivo do solo, resultou em um processo contínuo e significativo de erosão (MACHADO GARCIA et al. 2018). O assoreamento do Passa-Três está diretamente relacionado aos processos erosivos, desde a cabeceira até a foz do rio, devido às práticas inadequadas de uso da terra na área próxima ao rio.

De acordo com Garcia et al. (2016), o desmatamento em si é considerado uma forma de uso da terra e desencadeia uma série de impactos ambientais. A vegetação desempenha um papel fundamental na regulação do fluxo de água de um rio, influenciando processos como infiltração, saturação, além de manter a saúde dos afluentes e subafluentes.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

Outros fatores antropogênicos, como a construção de Usinas Hidrelétricas (UHEs) e a expansão das atividades agropecuárias, também têm contribuído para alterações na paisagem (SANO et al. 2008) e podem afetar o ciclo hidrológico dos afluentes regionais, influenciados pelo represamento da Usina Serra da Mesa, como exemplificado no caso do manancial Passa-Três em Uruaçu (DIÁRIO DO NORTE, 2007; GANDARA, 2017).

Estudos realizados por Silva de Oliveira e Souza (2020) destacam as implicações ambientais das principais atividades agropecuárias em uma microrregião do norte goiano, especificamente no município de Porangatu, no período de 2007 a 2016. Esses estudos identificaram um declínio crescente na cobertura do Cerrado não apenas na microrregião analisada, mas em toda a macrorregião do norte goiano, impulsionado principalmente pela atividade de criação de gado de corte e pelo aumento da produção de soja, devido à tecnologia cada vez mais presente na agricultura.

De fato, as atividades agropecuárias têm sido apontadas como as principais responsáveis pelos impactos ambientais na região norte de Goiás, uma vez que representam a principal atividade econômica local (FERREIRA JÚNIOR et al. 2009; ROCHA et al. 2011). Essa região também concentra a maior área de hectares de vegetação nativa do Cerrado (SANO et al. 2008; ZARDINI; SOUZA; MARTINS, 2016).

O contexto recente de alterações significativas na paisagem, juntamente com a extensão dessas transformações na região norte de Goiás, justifica a busca por uma compreensão mais aprofundada das mudanças que são claramente observáveis no ambiente. Adotando uma abordagem integrada, na perspectiva da geografia, essa meta torna-se realizável e tem o potencial de contribuir para a identificação de áreas que merecem ser preservadas no Cerrado goiano (MARTINS et al., 2015).

### 3.3 CAMINHOS PARA A CONSERVAÇÃO: A Gestão dos Recursos Hídricos

As consequências diretas desse processo de degradação do Cerrado em Goiás tiveram efeitos predominantes nos recursos hídricos do estado. De acordo com Bonnet et al. (2008), as mudanças na utilização do solo, como a retirada da cobertura vegetal para práticas agrícolas e pecuárias, prejudicam a proteção dos rios e sua capacidade de reter impurezas. Isso impede que os sedimentos resultantes de processos erosivos invadam os mananciais, que é a principal função da cobertura vegetal nas margens dos rios – ou seja, garantir a proteção deles.

Nesse sentido, o entendimento da gestão ambiental, especialmente a gestão dos recursos hídricos, está intrinsecamente ligado à gestão do território e às atividades desenvolvidas no solo que podem afetar a disponibilidade e qualidade da água dos rios para uso pelas populações.

A Organização Mundial da Saúde – OMS prevê que, entre os recursos naturais utilizados pelo ser humano, a água doce será o mais escasso e disputado em algumas décadas, representando aproximadamente 0,01% do total de água de fácil acesso para uso em todo o planeta (ANA, 2005).

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito

A relação entre a disponibilidade e a demanda por recursos hídricos foi estudada pela Agência Nacional das Águas – ANA (2005) em 12 regiões hidrográficas do Brasil. Os resultados revelaram que, em termos de disponibilidade hídrica, o Brasil se destaca em comparação com outros países ao redor do mundo. No entanto, também apontaram situações e tendências de escassez em regiões com alta demanda por água e baixa disponibilidade.

Devido ao uso da água por múltiplos setores, como a indústria, agricultura, saneamento básico, transportes, geração de energia elétrica, lazer e outros, a água desempenha diversas funções. Para garantir a utilização sustentável das águas superficiais, mantendo sua preservação e possibilitando a recuperação de áreas degradadas, é fundamental uma gestão integrada dos recursos hídricos, que exige uma abordagem sistêmica na gestão desses recursos (TUNDISI, 2006).

Nesse contexto, foi implementada no Brasil a Política Nacional de Recursos Hídricos, juntamente com a criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme estabelecido pela Lei Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Lei 9.433 de 8/1/1997), de acordo com Tundisi (2006).

A Política Nacional de Recursos Hídricos se fundamenta em seis princípios, de acordo com Braga et al. (2006): 1) A água é considerada um bem público; 2) A água é um recurso finito e deve ter um valor econômico; 3) O abastecimento humano é prioritário quando a água é escassa; 4) O gerenciamento dos recursos hídricos deve considerar seus diversos usos; 5) O manancial passa a representar a unidade territorial para fins de gerenciamento; 6) Abordagens participativas envolvendo governo, usuários e cidadãos devem ser a base para o gerenciamento hídrico.

De acordo com Tundisi (2006), o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos tem os seguintes objetivos a serem alcançados: coordenar a gestão integrada das águas; resolver administrativamente os conflitos relacionados ao uso da água; implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; e promover a cobrança pelo uso da água.

Tundisi (2006) ainda destaca que o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é composto pelos seguintes órgãos e conselhos: o Conselho Nacional de Recursos Hídricos; a Agência Nacional das Águas – ANA; os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; os Comitês de Bacia Hidrográfica; os órgãos governamentais com competências relacionadas à gestão de recursos hídricos; e as Agências de Água.

Embora existam regulamentações em vigor para a gestão dos recursos hídricos, a exploração descontrolada desses recursos ainda prevalece em diversos setores que dependem deles. Nesse contexto, a gestão integrada dos recursos hídricos torna-se essencial. A implementação de políticas de conservação, a recuperação de áreas degradadas e o estabelecimento de mecanismos de controle de poluição são medidas urgentes. Além disso, a conscientização da população sobre a importância da água e a promoção de práticas sustentáveis é um passo crucial na busca por uma gestão responsável e eficaz dos recursos hídricos (BARCELLOS et al., 2015; MAURANO et al., 2020).



#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, conclui-se que o processo de ocupação e formação territorial em Goiás, especialmente na região norte, resultou em uma intensa extração dos recursos naturais e hídricos do Cerrado nas últimas décadas, desencadeando um processo de degradação e apresentando sérios riscos ao bioma.

Portanto, para o gestor de recursos hídricos, é crucial compreender os processos que influenciam o problema do uso descontrolado dos recursos hídricos, bem como sua interdependência com outras variáveis, como as mudanças na ocupação da terra nas áreas das bacias hidrográficas, que afetam a geração de escoamento. Isso se torna fundamental para embasar as decisões a serem tomadas, especialmente no que diz respeito à criação de políticas públicas voltadas para a preservação dos mananciais de abastecimento público e para garantir o acesso à água potável para as populações que deles dependem.

A compreensão desse sistema de interdependência entre os diversos fatores envolvidos destaca a importância e a necessidade de realizar pesquisas que visem a analisar a relação entre esses diferentes elementos, como o ambiente natural e a atuação do Estado, o uso da terra, a qualidade da água, a vazão dos cursos d'água e as variações climáticas, e como esses fatores impactam a disponibilidade e a qualidade da água nos mananciais de abastecimento público e privado.

#### 5. AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, por meio da concessão de bolsa de mestrado CAPES – DS (Demanda Social) para o autor.

#### REFERÊNCIAS

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Disponibilidade de demanda de Recursos Hídricos no Brasil**: estudo técnico. Caderno de Recursos Hídricos. Brasília, DF: ANA, 2005.

ARRAIS, T. A. Planejamento e desenvolvimento regional: a intervenção governamental e a problemática regional em Goiás. **Mercator**, Fortaleza, v. 6, n. 12, p. 25 a 36, nov. 2008.

BARCELLOS, C.; SABROZA, P. C. **Desastres, saúde e qualidade de vida: estudos epidemiológicos em situações adversas**. Editora Fiocruz, 2015.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

BONNET, B. R. P., FERREIRA, L. G., LOBO, F. C. Relações entre qualidade da água e uso do solo em Goiás uma análise à escala da bacia hidrográfica. **Revista Árvore**, v.32, n.2, p.311-322, Viçosa-MG, 2008.

BRAGA, B.; PORTO, M.; TUCCI, C. E. M. Monitoramento de Quantidade e Qualidade das Águas, in *Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação*. São Paulo, **Escrituras**, pp. 145-60. 2006.

CROUZEILLES, R.; RODRIGUES, R. R.; STRASSBURG, B. B. N. (ed.). **Relatório temático sobre restauração de paisagens e ecossistemas**. São Carlos, SP: Editora Cubo, 2019. Disponível em: [https://www.bpbes.net.br/wp-content/uploads/2019/10/Relatorio\\_Restauracao\\_VF.pdf](https://www.bpbes.net.br/wp-content/uploads/2019/10/Relatorio_Restauracao_VF.pdf). Acesso em: 31 jan. 2022.

DELGADO, G. C. **A questão agrária no Brasil, 1950-2003**. Brasília: Ipea, 2005.

DIÁRIO DO NORTE (Online). **Rio é invadido por plantas**. Euclides Oliveira, Uruaçu. 2007. Disponível em: <http://www.jornaldiariodonorte.com.br/noticias/rio-e-invadido-por-plantas200>. Acesso em: 09 out. 2020.

DIÁRIO DO NORTE (online). **Saneago resolve problema de falta de água**. 2012. Disponível em: <http://www.jornaldiariodonorte.com.br/noticias/saneago-resolve-problema-de-falta-deagua-8798>. Acesso em: 09 out. 2020.

DINIZ, B. P. C. **O Grande Cerrado do Brasil Central: geopolítica e economia**. p. 231. Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo: 2006.

ESTEVAM, L. A. **O tempo da transformação: estrutura e dinâmica na formação econômica de Goiás**. 1997. 180f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, SP. 1997.

FERREIRA JÚNIOR, L. G.; FERREIRA, M. E.; ROCHA, G. F.; NEMAYER, M.; FERREIRA, N. C. Dinâmica agrícola e desmatamentos em áreas de cerrado: uma análise a partir de dados censitários e imagens de resolução moderada. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 61, p. 117-127, 2009.

GANDARA, G. S. Rios: território das águas às margens das cidades: o caso dos rios de Uruaçu-GO. **Revista Franco-Brasileira de Geografia**. nº 31. 2017.



PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito

GARCIA, M. I. M.; JARA, S. D. M.; SCHLEE, M. B.; SILVA JÚNIOR, O. P.; COELHO NETTO, A. L. Uso do Solo e Vulnerabilidade Socioambiental na Sub-Bacia do Alto Rio das Pedras (Rio de Janeiro/RJ): Subsídios para Regeneração de Rios Neotropicais. **Revista do Departamento de Geografia**, [S. l.], v. 32, p. 29-38, 2016.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados: município de Uruaçu-GO**. Goiás: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go/uruacu.html>GE. Acesso em: 12 ago. 2021.

LONGO período de estiagem deixa rio quase seco, em Uruaçu, Goiás. **G1 TV Anhanguera**, 2012. Disponível em: <http://g1.globo.com/goias/noticia/2012/10/longo-periodo-de-estiagem-deixa-rio-quase-seco-em-uruacu-goias.html>. Acesso em: 09 out. 2020.

MACHADO GARCIA, J.; MANTOVANI, P.; GOMES, R. C.; LONGO, R. M.; DEMAMBORO, A. C.; DO CARMO BETTINE, S. Degradação ambiental e qualidade da água em nascentes de rios urbanos. **Sociedade & Natureza**, v. 30, n. 1, p. 228-254, 1 jul. 2018.

MARTINS, P.; MATOS, R.; BUENO, A.; PAIXÃO, A. Alteração na Cobertura Vegetal e uso da Terra da Bacia Hidrográfica do Alto Rio Tocantins (Goiás): Influência das Características Físicas e a Relação com as Comunidades Indígenas. **Ciência e Natura**, 37(3), 392-404. 2015.

MAURANO, L. E.; HAETTNER, E. M.; DE FREITAS, L. A. R.; GOMES, M. A.; DE CASTRO, L. A. **Gestão Sustentável da Água como Desafio para o Desenvolvimento Urbano**. In: Anais da 1ª Conferência Internacional sobre Urbanização Sustentável (ICSU 2020), Springer, 2020, p. 25-34.

PEIXOTO, J. de S. G. **A qualidade dos recursos hídricos superficiais no alto curso da bacia hidrográfica do córrego Campo Alegre - Goiás**. 2015. xv, 108 f., il. Dissertação (Mestrado em Geologia) — Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

PEREIRA, B. W. de F. et al. Uso da terra e degradação na qualidade da água na bacia hidrográfica do rio Peixe-Boi, PA, Brasil. **Revista Ambiente & Água**, v. 11, p. 472-485, 2016.

PRADO, L.; MIZIARA, F.; EDUARDO FERREIRA, M. Expansão da fronteira agrícola e mudanças no uso do solo na região sul de goiás: ação antrópica e características naturais do espaço. **Boletim Goiano de Geografia**, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 151–165, 2012.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento  
23/11 | 100% online  
24/11 | e gratuito

ROCHA, G. F.; FERREIRA JÚNIOR., L. G.; FERREIRA, N. C.; FERREIRA, M. E. Detecção de desmatamentos no bioma cerrado: entre 2002 e 2009: padrões, tendências e impactos. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 63, p. 341-349, 2011.

SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L. S.; FERREIRA, L. G. Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, vol. 43, n. 1, p. 153-156, 2008.

SEPLAN, **Goiás em Dados 2011**/ Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento; Superintendência de Estatísticas. Pesquisa e Informações Socioeconômicas Goiânia, 2011.

SILVA DE OLIVEIRA, E.; SOUZA, J. Análise das principais atividades agropecuárias e suas implicações ambientais na microrregião de Porangatu-Goiás, no período de 2007 a 2016. **Élisée - Revista de Geografia da UEG**, v. 9, n. 1, p. e912015, 30 jun. 2020.

SILVA, L. R. Uso de Recursos Naturais e Sustentabilidade no Brasil. **Ciência e Ambiente**, v. 41, 2010.

TUNDISI, J. G. Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos. **Revista USP**, São Paulo, n.70, p. 24-35, junho/agosto 2006.

ZARDINI, F. P. F.; SOUZA, J. C.; MARTINS, P. T. A. Meio físico e patrimonialização de áreas: elementos para a conservação do bioma cerrado no norte goiano? **Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 10, n. 22, p. 1-16, abr. 2016.