



**XVII SICTI**  
Seminário de Iniciação Científica,  
Tecnológica e Inovação  
**X SIMIT**  
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e  
COOPERAÇÃO  
na AMAZÔNIA**  
**16 a 19 de  
Setembro**  
**IFPA Campus Bragança**

## O POTENCIAL DOS DRONES NO GEOPROCESSAMENTO

TAMARES SILVA MARTINS<sup>1</sup>,  
SNAYCK DE MOURA SANTOS<sup>2</sup>,  
JOSICLAUDIO PEREIRA DE FREITAS<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico(a) do curso Engenharia Ambiental e Sanitária, Instituto Federal do Pará, Campus Itaituba-PA, E-mail: tapajoostam@gmail.com

<sup>2</sup> Acadêmico(a) do curso Engenharia Ambiental e Sanitária, Instituto Federal do Pará, Campus Itaituba-PA, E-mail: Snayck099.az@gmail.com<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Docente do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, Instituto Federal do Pará Campus, Itaituba-PA; E-mail: josiclaudiofreitas@gmail.com  
Área de conhecimento/Subárea Área 03 – Engenharias: Engenharia Ambiental e Sanitária

ODS vinculado(s) ODS09

**RESUMO:** Este trabalho analisa o uso de drones como ferramenta no campo do geoprocessamento, com foco na coleta e análise de dados geoespaciais em áreas de difícil acesso. Os Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) ampliaram significativamente a capacidade de observação e mapeamento do espaço geográfico, especialmente quando integrados à fotogrametria digital. A pesquisa se baseou em revisão bibliográfica e em estudos de caso recentes. Os resultados apontam ganhos em resolução espacial, redução de custos operacionais e maior agilidade nas coletas, especialmente em aplicações urbanas e ambientais. Entretanto, o uso de drones exige atenção às normativas da ANAC, como o RBAC-E nº 94 (2023), além do respeito à privacidade conforme determina a LGPD (Lei nº 13.709/2018). Conclui-se que os drones representam uma revolução tecnológica para o geoprocessamento, desde que seu uso seja realizado com responsabilidade técnica, ética e legal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aerolevanteamento; Fotogrametria; VANTs; Planejamento urbano; ANAC.

### INTRODUÇÃO

O geoprocessamento, enquanto integração entre geografia, cartografia e informática, tornou-se essencial para o planejamento urbano, a gestão ambiental e o monitoramento territorial. Com os avanços tecnológicos, os drones ou VANTs passaram a integrar esse processo como ferramentas ágeis e precisas na coleta de dados geoespaciais. A principal vantagem dessa tecnologia está na obtenção de imagens com alta resolução, agilidade operacional e possibilidade de acesso a locais remotos, o que amplia a efetividade de projetos técnicos e científicos.

Entretanto, o uso de drones em ambientes urbanos ou rurais não é isento de regulamentações. A ANAC, por meio do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial (RBAC-E nº 94/2023), estabelece requisitos para operações não recreativas, como o registro das aeronaves, habilitação de operadores e respeitabilidade de zonas restritas. Além disso, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) impõe diretrizes quanto à privacidade e ao uso ético de dados captados por sensores embarcados.



**XVII SICTI**  
Seminário de Iniciação Científica,  
Tecnológica e Inovação

**X SIMIT**  
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e  
COOPERAÇÃO  
na AMAZÔNIA**

**16 a 19 de  
Setembro**

**IFPA Campus Bragança**

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho utilizou revisão bibliográfica e análise de estudos de caso publicados entre 2018 e 2024, com ênfase em aplicações práticas dos drones no geoprocessamento. Foram adotados como critérios de seleção: pertinência à temática ambiental e urbana; aplicação real; e disponibilidade de dados técnicos. Também foram consultadas legislações brasileiras, como o RBAC-E nº 94 da ANAC, e artigos técnicos recentes (CAVALCANTI, 2023; DAMASCENO & MARTINS, 2023; SILVA et al., 2024). Casos práticos, como o uso de drones na Terra Indígena Caarapó (MS) e no monitoramento agrícola em Jataí (GO), serviram de base para a discussão dos resultados.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados indicam que o uso de drones no geoprocessamento proporcionou maior detalhamento espacial em tempo reduzido, além de ganhos econômicos e técnicos. Estudos como os de Damasceno e Martins (2023) mostram que a aplicação de drones no monitoramento de lavouras apresentou correlação superior a 97% com imagens de satélite Sentinel-2, validando sua acurácia. Silva et al. (2024), por sua vez, destacam a eficácia dos VANTs no mapeamento de impactos ambientais em territórios indígenas, com maior precisão e segurança em áreas de difícil acesso.

Contudo, as limitações técnicas incluem a necessidade de softwares robustos para o pós-processamento dos dados, dependência de condições climáticas favoráveis e maior custo inicial dos equipamentos. Já os desafios éticos e legais são ainda mais relevantes. Conforme Cavalcanti (2023), o uso indevido de drones pode violar direitos de privacidade, tornando indispensável o cumprimento da LGPD. Ferreira (2024) ressalta que operações sem consentimento em áreas privadas podem configurar infrações legais.

Além disso, a regulamentação da ANAC exige que operações profissionais estejam vinculadas ao cadastro da aeronave, ao treinamento do piloto remoto e à observância de regras específicas, como altura máxima de voo, distância de terceiros e voo em áreas urbanas. O cumprimento do RBAC-E nº 94 é essencial para garantir a legalidade e segurança das atividades com drones no Brasil.

## **CONCLUSÕES**

Uso de drones no geoprocessamento representa um avanço significativo no mapeamento e na análise territorial, com benefícios concretos para o planejamento urbano, a agricultura de precisão e o monitoramento ambiental. No entanto, é indispensável que seu uso esteja pautado pela legislação vigente e por princípios éticos. A regulamentação da ANAC e a LGPD fornecem o suporte normativo necessário, mas exigem constante atualização e difusão entre operadores e instituições.

Este trabalho contribui ao demonstrar, com base em literatura recente e casos reais, o potencial e os limites dos drones no contexto geotecnológico brasileiro. Futuras pesquisas podem explorar o uso de sensores LIDAR, inteligência artificial para análise automatizada de imagens e estratégias para integração em políticas públicas territoriais.



**XVII SICTI**  
Seminário de Iniciação Científica,  
Tecnológica e Inovação  
**X SIMIT**  
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e  
COOPERAÇÃO  
na AMAZÔNIA**  
**16 a 19 de  
Setembro**  
**IFPA Campus Bragança**

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal do Pará pelo apoio institucional e aos autores das referências utilizadas neste estudo.

## Referências

ANAC. Regulamento Brasileiro da Aviação Civil Especial – RBAC-E nº 94. Agência Nacional de Aviação Civil, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anac>. Acesso em: 20 jun. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Diário Oficial da União, Brasília, 15 ago. 2018.

CAVALCANTI, A. A. B. Sob a visão dos drones: o impacto na privacidade e a busca por um equilíbrio regulatório. Revista Brasileira de Direito e Gestão Pública, v. 11, n. 3, p. 1073–1084, 2023.

DANILO FERREIRA. Drones e Privacidade: Questões Legais e Éticas. Hub Drones, ago. 2024.

DAMASCENO, C. E.; MARTINS, A. P. Aplicabilidade de drones na monitorização de cultivos agrícolas: estudo de caso em Jataí-GO. Anais do CONEPE (UFG), 2023.

GOMES, A. de A. da R. et al. O uso de drones para mapeamento topográfico. Revista de Gestão e Secretariado, v. 15, n. 5, 2024.

SILVA, P. S. et al. O uso de VANTs/drones no mapeamento e na identificação de impactos ambientais na Terra Indígena Caarapó (MS). Anais do XX SBGFA, 2024.