



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 USO DAS TECNOLOGIAS GEOESPACIAIS NA GESTÃO PÚBLICA DOS CAROÇOS DE AÇAÍ NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA-PA

VERONICA COSTA¹, RENATA GOMES², ALCILANA RIBEIRO³, MIKAELY LIMA⁴, ALDRIN BENJAMIN⁵

¹ Acadêmica do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, IFPA, campus Ananindeua

² Acadêmica do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, IFPA, campus Ananindeua

³ Acadêmica do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, IFPA, campus Ananindeua

⁴ Acadêmica do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, IFPA, campus Ananindeua

⁵ Docente do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, campus Ananindeua, aldrin.benjamin@ifpa.edu.br

Área de conhecimento/Subárea: Área 06 - Ciências Sociais Aplicadas | Direito, Administração, Turismo, Economia, Arquitetura e Urbanismo, Desenho Industrial, Planejamento Urbano e Regional, Demografia, Ciência da Informação, Museologia, Comunicação, Serviço Social.

ODS vinculado(s): ODS11 - Cidades e comunidades sustentáveis - Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis; ODS12 - Consumo e produção responsáveis - Assegurar padrões de produção e de consumo sustentável.

RESUMO: Este projeto propõe a aplicação de tecnologias geoespaciais na gestão sustentável dos caroços de açaí, um subproduto significativo da produção da polpa. A criação de um **Sistema de Informação Geográfica (SIG)** e de um **aplicativo móvel** permitirá o mapeamento, rastreabilidade e planejamento de rotas de coleta, otimizando recursos e reduzindo impactos ambientais. Além de modernizar os processos, a iniciativa visa promover a reutilização dos resíduos e gerar benefícios sociais e econômicos para a comunidade local. A tecnologia aplicada na gestão pública pode transformar desafios em oportunidades e fortalecer políticas ambientais e de desenvolvimento sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: geoprocessamento; resíduos de açaí; gestão pública; tecnologia geoespacial.

INTRODUÇÃO

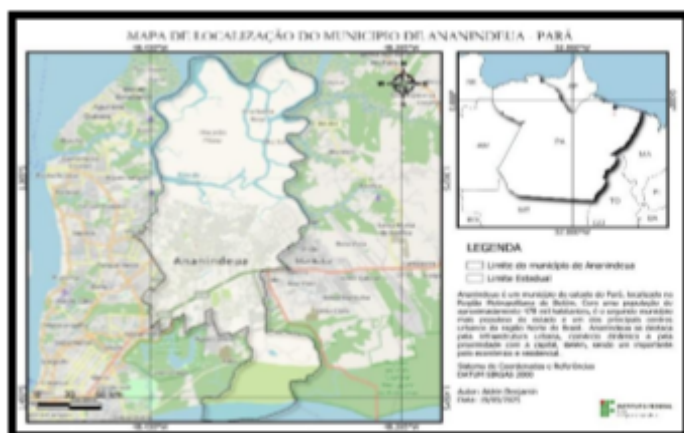


Figura SEQ Figura 1* ARABIC 1: Mapa de localização do município de Ananindeua, PA.

O projeto busca analisar a aplicação de tecnologias geoespaciais na gestão dos resíduos das bateadeiras de açaí em Ananindeua-PA, com foco na otimização dos processos de coleta e descarte dos caroços. Como subproduto da produção da polpa, os caroços de açaí representam um desafio ambiental e operacional para a gestão pública. A adoção de ferramentas como **Sistemas de Informação Geográfica (SIG)**, sensoriamento remoto e modelagem espacial pode fornecer insights valiosos sobre a distribuição geográfica dos resíduos, permitindo um planejamento mais eficiente das rotas de coleta e estratégias para disposição adequada. Essas tecnologias são essenciais para a redução dos impactos

ambientais, promovendo uma abordagem sustentável para a gestão desses resíduos. Dentro desse contexto, propõe-se a implementação de um SIG integrado a um aplicativo móvel, permitindo o mapeamento em tempo



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação

X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**

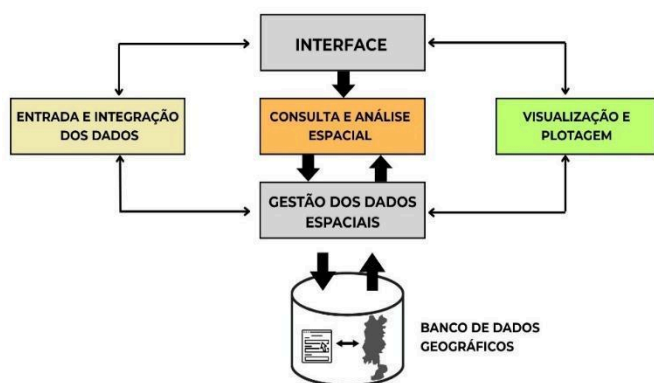
**16 a 19 de
Setembro**

IFPA Campus Bragança

real da produção e coleta dos caroços de açaí. Essa solução tecnológica visa aprimorar a **transparência e eficiência da gestão pública**, além de facilitar a participação de produtores, empresas e gestores públicos na administração dos resíduos. Com a rastreabilidade dos dados geoespaciais, será possível identificar padrões de descarte, otimizar recursos e estimular práticas mais sustentáveis, como o reaproveitamento dos caroços em processos produtivos.

Apesar das vantagens, a implementação dessas soluções enfrenta desafios como a necessidade de infraestrutura adequada, recursos financeiros para investimento em tecnologia e capacitação de profissionais para operar os sistemas geoespaciais. Além disso, a **resistência à inovação** na gestão pública pode dificultar a adoção dessas ferramentas, exigindo uma mudança de cultura organizacional para valorizar métodos mais modernos e eficazes. Superar essas barreiras pode trazer impactos positivos para o município, auxiliando na formulação de **políticas públicas voltadas para a gestão sustentável dos resíduos do açaí**. Com uma abordagem estratégica e fundamentada em dados geoespaciais, Ananindeua-PA pode se tornar um modelo de referência na gestão ambiental e sustentável de resíduos, garantindo benefícios sociais, econômicos e ambientais para toda a comunidade

METODOLOGIA



O principal instrumento é o desenvolvimento de um Sistema de Informações Geográficas (SIG), alimentado em tempo real por um aplicativo para dispositivos móveis, que registrará dados sobre a produção, tipo e destino dos resíduos. As informações são georreferenciadas e organizadas em bancos de dados para análises estatísticas e espaciais, gerando mapas temáticos e relatórios para apoiar decisões públicas. O aplicativo será desenvolvido com foco em acessibilidade e usabilidade. A metodologia visa promover a sustentabilidade, facilitar o gerenciamento eficiente de resíduos e apoiar a formulação de políticas públicas

baseadas em dados técnicos. O modelo poderá ser replicado em outras localidades com características semelhantes.

O **Sistema de Informação Geográfica (SIG)** será utilizado para mapear e organizar dados sobre a produção de caroços de açaí em Ananindeua-PA, permitindo a identificação de áreas de maior produção e padrões geográficos por meio de mapas temáticos. O sistema será estruturado com ferramentas de **software livre**, como QGIS e PostGIS, para armazenar e manipular dados espaciais, garantindo integração em tempo real com um aplicativo móvel. A modelagem estatística e cartográfica possibilitará a categorização dos dados e a otimização das rotas de coleta, tornando a gestão pública mais eficiente e sustentável.

Criação do Aplicativo: O desenvolvimento de um **aplicativo móvel** permitirá a coleta direta de dados dos bateadores de açaí, alimentando o SIG com informações detalhadas sobre produção e descarte dos resíduos. A interface será intuitiva e acessível, garantindo facilidade de uso. Utilizando **Flutter** e um banco de dados geoespacial, o aplicativo funcionará tanto online quanto offline, garantindo sincronização na nuvem quando a



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

conexão for restabelecida. As informações coletadas serão validadas para evitar inconsistências e gerar relatórios, promovendo **transparência na gestão pública** e incentivando a sustentabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados esperados permitirá identificar áreas críticas de descarte irregular de resíduos de caroços de açaí em Ananindeua-PA e planejar rotas de coletas mais eficientes reduzindo custos operacionais e impactos ambientais. A integração do aplicativo com o SIG facilitará a participação dos batedores e a fiscalização pública em tempo real da produção. Espera-se que o sistema reduza significativamente o descarte irregular e promova a reutilização dos caroços, gerando benefícios ambientais visíveis levando a um ambiente mais limpo, reduzindo a poluição e, por consequência, os problemas de saúde associados a resíduos mal geridos. Além disso, a promoção de uma economia circular, onde os caroços são processados para outros usos, como biocombustíveis ou insumos para a indústria alimentícia, poderá gerar novas oportunidades de trabalho e aumentar a receita para a comunidade local. Para consolidar esses resultados, são necessários investimentos contínuos em capacitação dos usuários, manutenção da tecnologia e expansão da infraestrutura de coleta. O modelo desenvolvido mostra potencial para ser replicado em outras regiões com desafios similares de gestão de resíduos, transformando um problema ambiental em oportunidade de desenvolvimento sustentável.

CONCLUSÕES

Os resultados deste projeto demonstrarão que o uso de tecnologias geoespaciais podem alcançar os objetivos propostos para a gestão dos resíduos de caroços de açaí em Ananindeua-PA. O sistema desenvolvido permitiu mapear os pontos de descarte, otimizar as rotas de coleta e envolver os batedores através do aplicativo móvel. Os dados mostram uma redução significativa no descarte inadequado e melhoria na eficiência da coleta, conforme planejado inicialmente. A experiência confirmou que a combinação de SIG e aplicativo móvel pode transformar a gestão de resíduos. Os desafios identificados, como a necessidade de capacitação contínua e manutenção do sistema, não comprometem os resultados alcançados, mas indicam áreas para aprimoramento futuro. O projeto comprovou que esta abordagem tecnológica, adaptada ao contexto local, é viável e eficaz para a gestão de resíduos na região, servindo como modelo para iniciativas similares. Poderá ampliar significativamente os benefícios desta abordagem integrada para o desenvolvimento sustentável na Amazônia.

REFERÊNCIAS

- BASSOI, L.H., INAMASU, R.Y., BERNARDI, A.C.C., Vaz, C.M.P., SPERANZA, E.A.; CRUVINEL, P.E., 2019. Agricultura de precisão e agricultura digital. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/teccogs/article/download/48542/32042> acessado em 03.04.25.
- BOHNENBERGER, J.C., PIMENTA, J.F.P., ABREU, M.V.S., COMINI, U.B., CALIJURI, M.L., de Moraes, A.P. e PEREIRA, I.S., 2023. Identificação de áreas para implantação de usina de reciclagem de resíduos da construção e demolição com uso de análise multicritério. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ac/v18n1/1678-8621-ac-18-01-0299.pdf> acessado em 04.04.25.
- DOMINGUES, C.V. e SIMÕES, L.L., 2007. O SIG na gestão pública análise crítica de um caso bem-sucedido - desafios e perspectivas. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/810/81050218.pdf> acessado em 25.03.25.