

## Inovação sustentável: A utilização de geotecnologias integradas na Fitoterapia

### Autor(es)

Rosemary Matias  
Waleska Cristina Arruda Dias  
André Caldereiro De Almeida  
Leonardo Paz Aguiar  
Joao Victor Rodrigues De Amorim

### Categoria do Trabalho

Pesquisa

### Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIC | PANTANAL

### Introdução

O Brasil é detentor de uma das maiores biodiversidades do planeta, abrigando inúmeras espécies vegetais com reconhecido potencial terapêutico. A fitoterapia, prática milenar de utilização de plantas medicinais e seus derivados, tem ganhado relevância no Sistema Único de Saúde (SUS) e na indústria farmacêutica. Entretanto, a coleta indiscriminada e a perda de habitats naturais exigem estratégias que conciliem conservação ambiental e uso sustentável. Nesse cenário, geotecnologias – como Sistemas de Informação Geográfica (SIG), sensoriamento remoto e receptores de GPS – destacam-se como ferramentas de mapeamento e monitoramento, permitindo identificar, quantificar e proteger espécies vegetais de interesse farmacológico. Ao integrar dados climáticos, geológicos e biológicos, essas tecnologias apoiam a prospecção de compostos bioativos, otimizam a produção de fitoterápicos e fortalecem políticas públicas de saúde e de preservação ambiental.

### Objetivo

Analizar a aplicação de geotecnologias na identificação, no mapeamento e no manejo sustentável de espécies vegetais medicinais, enfatizando sua relevância para a pesquisa, conservação e produção de fitoterápicos.

### Material e Métodos

Este estudo caracteriza-se como revisão narrativa de literatura. A busca de informações foi realizada em bases de dados como SciELO, Web of Science e Google Scholar, contemplando publicações em português e inglês de 2010 a 2024. Utilizaram-se os descritores “geotecnologias”, “fitoterapia”, “geoprocessamento”, “sensoriamento remoto” e “plantas medicinais”, combinados com operadores booleanos. Foram selecionados artigos científicos, relatórios técnicos e documentos de órgãos governamentais (IBGE, IBAMA, ANA) que abordassem o uso de SIG, imagens de satélite, drones e GPS aplicados ao mapeamento e monitoramento de espécies vegetais de interesse farmacêutico. A análise foi organizada em três eixos: (1) ferramentas e técnicas de geoprocessamento; (2) estudos de caso envolvendo compostos bioativos; (3) implicações para a produção, rastreabilidade e conservação de fitoterápicos.

### Resultados e Discussão



## 28º Encontro de Atividades Científicas

03 a 07 de novembro de 2025

Evento Online

A revisão confirma que as geotecnologias potencializam todas as etapas do manejo fitoterápico. O SIG permite integrar dados de solo, clima e relevo para identificar habitats favoráveis e gerar mapas de potencial farmacológico. O sensoriamento remoto, via satélites e drones, fornece monitoramento contínuo de ecossistemas, detectando mudanças sazonais e pressões antrópicas que ameaçam populações vegetais. O GPS garante a localização exata de espécies, assegurando rastreabilidade da coleta e facilitando o controle de qualidade.

Diversos compostos bioativos de relevância farmacêutica têm sido mapeados e monitorados com apoio dessas tecnologias:

\*Lapachol – derivado do ipê-roxo (*Tabebuia spp.*); ação antimalária, antimicrobiana e potencial antitumoral.

\*Artemisinina – extraída da *Artemisia annua*; potente antimalárico de referência mundial.

\*Resveratrol – presente em uvas e amendoim; antioxidante, cardioprotetor e neuroprotetor.

\*Curcumina – principal componente da *Curcuma longa*; efeitos anti-inflamatórios, antioxidantes e hepatoprotetores.

\*Vincristina e Vimblastina – alcaloides da *Catharanthus roseus*; quimioterápicos empregados em leucemias e linfomas.

\*Berberina – alcaloide encontrado em *Berberis vulgaris*; atividades antimicrobiana, hipoglicemiante e cardioprotetora.

\*Silimarina – flavonolignanas do *Silybum marianum*; reconhecida ação hepatoprotetora e antioxidante.

A integração de geoprocessamento e dados climáticos auxilia na definição de áreas ideais para cultivo e coleta, maximizando o teor desses metabólitos e garantindo sustentabilidade. Além disso, a criação de bancos de dados georreferenciados fortalece a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, favorecendo a certificação de origem, a rastreabilidade e o atendimento às normas de qualidade. Dessa forma, as geotecnologias se consolidam como aliadas estratégicas para a bioeconomia, unindo inovação tecnológica e preservação ambiental.

### Conclusão

As geotecnologias representam ferramentas indispensáveis para a fitoterapia contemporânea. Ao possibilitar mapeamento preciso, monitoramento ambiental e rastreabilidade, contribuem para a conservação da biodiversidade, o uso racional de recursos naturais e a descoberta de novos fármacos. A integração entre ciência, tecnologia e políticas públicas é fundamental para garantir uma produção fitoterápica sustentável, segura e economicamente viável.

### Referências

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Brasília: MMA, 2022.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Geociências: Geotecnologias e Cartografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- OLIVEIRA, R.; CARVALHO, P.; SOUZA, D. Aplicação de geotecnologias no mapeamento de plantas medicinais. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v. 25, p. 1-12, 2023.
- SILVA, M.; PEREIRA, L. Sensoriamento remoto e biodiversidade: perspectivas para a fitoterapia. Journal of Environmental Studies, v. 18, n. 2, p. 99-115, 2021.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Traditional medicine strategy: 2014-2023. Geneva: WHO, 2013.