

# ANÁLISE AMBIENTAL



**“Transformando dados ambientais em soluções inteligentes para um futuro sustentável.”**

# ANÁLISE AMBIENTAL

## AUTORES

Danielle Akemi Tiba  
Guilherme Henrique Ferreira  
Neres

Matheus Fantini  
Maria Eduarda Coldibeli  
Ana Júlia de Oliveira Leite  
Laís Mayumi Silva Konno

João Antonio Ireno Ferreira  
Isabella Luiza de Carvalho  
Souza

Ana Beatriz Cardoso Garrido  
Luciano Lobo Gatti  
Fernanda R. Romequis Correa  
Douglas Fernandes da Silva

# ANÁLISE AMBIENTAL

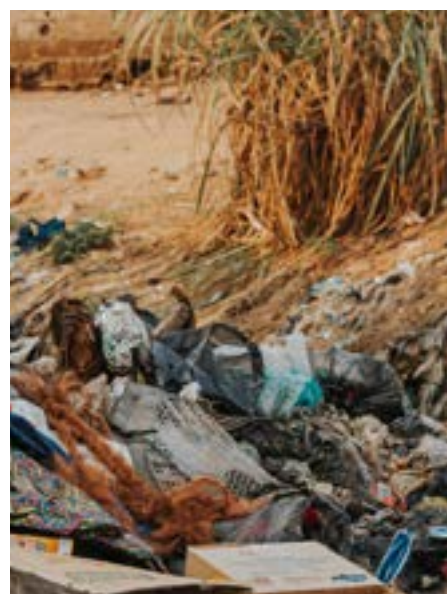
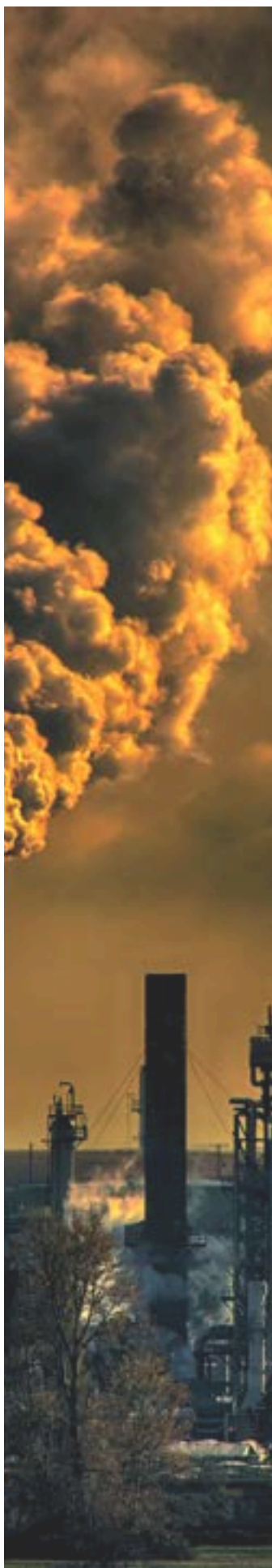
## HISTÓRIA

A disciplina de Análise Ambiental surgiu no meio acadêmico no início da década de 1970, trazendo uma abordagem inovadora ao estudo histórico ao integrar a relação entre seres humanos e o meio ambiente. Essa perspectiva tornou-se fundamental para a consolidação da História Ambiental, área que investiga as interações entre sociedade e natureza ao longo do tempo.

Com o passar dos anos, a Análise Ambiental consolidou-se em diversos países, especialmente após os debates ambientais intensificados na década de 1970. Um marco importante ocorreu em 1977, com a fundação da American Society for Environmental History, a primeira sociedade científica dedicada exclusivamente ao campo. No Brasil, um avanço decisivo ocorreu em 2002, quando o Conselho Federal de Biomedicina (CFBM) reconheceu a Análise Ambiental como uma

das habilitações na área biomédica, ampliando as possibilidades de atuação profissional na área de qualidade ambiental.

Esse reconhecimento acompanhou o crescimento das preocupações ambientais, impulsionadas pela expansão dos setores agrícola e industrial, o que levou à criação de normas mais rigorosas e à demanda por profissionais qualificados, consolidando a profissão de Analista Ambiental.





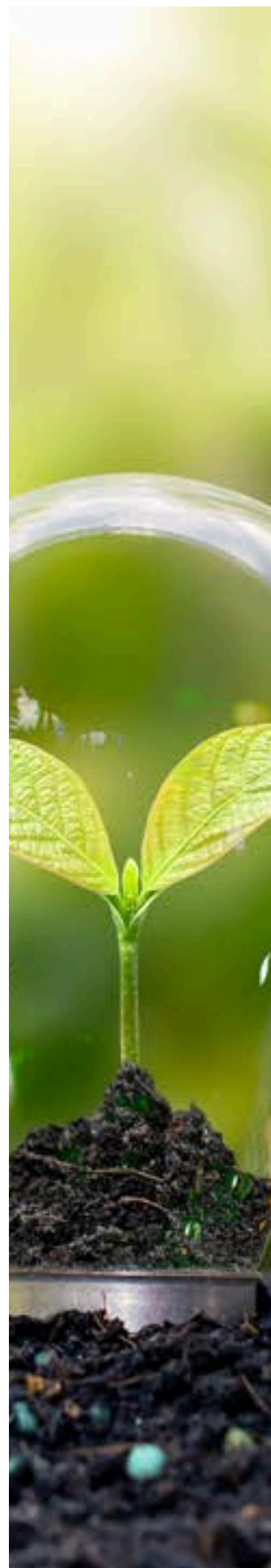
# ANÁLISE AMBIENTAL

## ÁREA DE ATUAÇÃO

- Consultoria ambiental: elaboração de estudos e relatórios para empresas e governos;
- Gestão pública: atuação em órgãos ambientais, fiscalização e licenciamento de atividades;
- Pesquisa e desenvolvimento: investigação de novas tecnologias e métodos para a conservação ambiental;
- Educação ambiental: promoção de conscientização e capacitação sobre práticas sustentáveis;
- Auditoria e certificação: verificação do cumprimento de normas ambientais e emissão de certificações.

## IMPORTÂNCIA DA HABILITAÇÃO

A habilitação em análise ambiental é importante pois ela irá capacitar aqueles que desejam atuar nas identificações, monitoramentos ou nos impactos ambientais, de forma científica ou técnica. A habilitação permitirá que o profissional trabalhe de forma legítima, oferecendo precisão e confiabilidade de suas análises, monitorando e controlando os danos ambientais.



# ANÁLISE AMBIENTAL

## TÉCNICAS

- Análises microbiológicas: Avaliação da presença de microorganismos patogênicos e indicadores de contaminação.
- Monitoramento biológico e o uso de bioindicadores: A utilização de bioindicadores como algas e microorganismos é uma ferramenta eficaz para avaliar a qualidade ambiental e os impactos de poluentes nos ecossistemas.
- Análise gravimétrica e Volumétrica: Esses métodos são aplicados na determinação de sólidos suspensos, matéria orgânica e outros parâmetros físico-químicos da água e do solo.

Dentre essas técnicas, existem inúmeras outras utilizadas na avaliação ambiental.



**Quer saber mais?  
Acesse o QR code!**



## NORMATIVAS

- Resolução CFBM nº 78/2002 – Dispõe sobre as atividades do biomédico na área de Análises Ambientais, permitindo a realização de exames microbiológicos, físico-químicos e toxicológicos de interesse ambiental.
- Lei nº 6.684/1979 – Regulamenta a profissão de biomédico e define suas áreas de atuação, incluindo análises ambientais.
- Lei nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais) – Estabelece sanções penais e administrativas para condutas lesivas ao meio ambiente, impactando diretamente a atuação de laboratórios ambientais.

# ANÁLISE AMBIENTAL

## COMO SE HABILITAR

A pós graduação pode ser feita de duas formas, a especialização ou o mestrado/doutorado.

A especialização, de caráter mais prático tem duração de dois anos, tem o objetivo de capacitar o profissional para que ele possa trabalhar nas áreas de sustentabilidade gestão ambiental etc.

O mestrado e doutorado que são voltados para a pesquisa, tem um duração mais extensa. O mestrado tem uma duração de dois anos, enquanto o doutorado se estende por cinco anos. Ambas modalidades mantem seu foco em profissionais que anseiam em atuar no ensino superior ou no desenvolvimento de novas técnicas e tecnologias.

## ONDE FAZER A PÓS GRADUAÇÃO

Os locais para se habilitar, até a data de publicação deste manual, são:

- UNESP;
- UNIFIO (Faculdades Integradas de Ourinhos);
- UNICAMP;
- UFPR;
- USP.



# ANÁLISE AMBIENTAL

## PESQUISA CIENTÍFICA

A pesquisa na área de análise ambiental do biomédico serve para investigar e compreender os impactos ambientais causados por atividades biomédicas, como a gestão de resíduos, a contaminação de água e solo e a exposição a substâncias químicas. Ela busca desenvolver métodos e tecnologias para monitorar, prevenir e mitigar esses impactos, promovendo uma prática biomédica mais sustentável e segura para a saúde humana e ambiental.

Além disso, os resultados podem orientar políticas públicas e práticas clínicas mais eficazes, contribuindo para a proteção do meio ambiente e a promoção da saúde pública.

Essa atuação pode envolver abordagens multidisciplinares, técnicas de laboratório, estudos de campo e análises estatísticas. Inclui também a coleta e análise de amostras de água, solo e ar em áreas próximas a hospitais, laboratórios e outros estabelecimentos biomédicos. Modelos matemáticos e simuladores são usados para prever e avaliar os impactos ambientais.

Por fim, o trabalho pode ainda utilizar tecnologias de sensoriamento remoto, como imagens de satélite e drones, para monitorar e mapear esses impactos.





# BATE-PAPO COM PROFISSIONAL

## ELISA ASSIS

CRBM 51055

 @LYYASSIS

Unifio  
Centro Universitário de Ourinhos



BIOMEDICINA/2025



**Quais são as principais atividades do seu dia a dia?**

“Minhas atividades são análises em água sendo a portaria e monitoramento ambiental, sendo análises de membrana Filtrantes, tubos múltiplos, Bactérias Heterotróficas, Clorofila e Feofitina entre outros.”

**Quais são as principais habilidades necessárias para atuar nesse campo?**

“As habilidades consiste em identificar e quantificar as amostras propostas onde se faz necessário o aprendizado contínuo.”

**Há alguma legislação ou norma ambiental que você considera especialmente desafiadora?**

“Há sem dúvidas, as ISO 17025 e 14001, são bem detalhadas e complementares na área ambiental, enquanto a ISSO 14001 estabelece requisitos de gestão ambiental a ISSO 17025 garante a confiabilidade dos resultados e das calibrações do laboratórios.”

**Como a análise ambiental contribui para a sustentabilidade?**

“A sua contribuição se dá no monitoramento e direcionamento das áreas em questão, avaliando os riscos e minimizando de maneira eficaz o proposto pelas empresas envolvidos.”

**Você vê essa área como uma tendência ou um nicho ainda pouco explorado na profissão?**

“Sim, Infelizmente.”

**Há demanda crescente por profissionais de análise ambiental?**

“Com certeza, é uma área de campo muito ampla e com temas diversos a serem explorados.”

**O que te levou a escolher a análise ambiental como especialidade dentro da biomedicina?**

“Fui surpreendida na escolha na verdade, pois tenho uma paixão na microbiologia e a área ambiental me permite explorar alguns temas que foram primordiais para meu conhecimento profissional.”

**Quais são as análises ambientais mais comuns que você realiza no seu trabalho?**

“Coliformes Totais. Bactérias Heterotróficas. Tubos múltiplos. Coliformes termo tolerantes. Membrana Filtrante. (Pseudomonas, Enterococos, Clostridium, Esporos.) Entre outros.”

**Dá pra conciliar essa área com pesquisa acadêmica?**

“Sim com certeza é uma área espetacular onde o crescimento é naturalmente contínuo e amplo nos dando total condição para a área de pesquisa.”

**Quais foram os maiores desafios que você enfrentou no início da carreira?**

“Minha maior dificuldade foram nas identificações, mas a empresa que trabalho foca muito no aprendizado contínuo então os treinamentos aos colaboradores e algo muito forte.”



# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APHA – AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Standard methods for the examination of water and wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n.º 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/servicosambientais/resolucoes-conama>. Acesso em: 23 fev. 2025.
- BRASIL. Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 20 fev. 2025.
- CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA (CFBM). Resolução n.º 78, de 29 de abril de 2002. Dispõe sobre as atribuições do biomédico na área de análises ambientais. Disponível em: <https://cfbm.gov.br/wp-content/uploads/2021/12/RESOLUCAO-CFBM-No-78-DE-29-DE-ABRIL-DE-2002.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2025.
- HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- MELO, E. I.; AZEVEDO, D. A. Técnicas analíticas aplicadas ao monitoramento ambiental. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2019.



# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- PELLIZARI, V. H.; MENDONÇA-HAGLER, L. C.; LEMOS, P. C. Microbiologia ambiental. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.
- PIGA, T. R.; MANSANO, S. R. V. Sustentabilidade ambiental e história: uma análise crítica. Revista Perspectivas Contemporâneas, v. 10, n. 2, p. 174–195, mai./ago. 2015. Disponível em: <http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/perspectivascontemporaneas>. Acesso em: 11 mar. 2025.
- RICHARDS, L. A. Diagnosis and improvement of saline and alkali soils. Washington, DC: United States Department of Agriculture, 1954.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG). Bacharelado em Ecologia e Análise Ambiental. Disponível em: <https://icb.ufg.br/p/1135-ecologia-e-analise-ambiental-bacharelado>. Acesso em: 19 fev. 2025.

