



**MetaGen**

soluções moleculares

◆ **Portfólio de serviços** ◆





# Sumário

---

01

Nossa história

02

Abordagens

03

Áreas de atuação

04

Cases de sucesso

05

Parcerias

06

Clientes





# Nossa história

## ◆ Quem somos?

A **MetaGen Soluções Moleculares** é uma empresa especializada em prestação de serviços laboratoriais para consultoria e pesquisa, desde a extração do DNA até a interpretação dos resultados de sequenciamento de DNA.

A MetaGen foi fundada com o propósito de sugerir os mais pertinentes métodos para a realização dos projetos que buscam soluções biológicas eficientes.







# Nossa história

## ◆ Nossa equipe



### Izabela Santos Mendes

Bacharela em Ciências Biológicas e Mestre em Biologia de Vertebrados pela PUC Minas, Doutora em Genética pela UFMG e Pós-doutoranda pelo Instituto Tecnológico Vale.



### Daniel Fonseca Teixeira

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade de Itaúna, Mestre em Biologia de Vertebrados pela PUC Minas e doutorando em Genética pela UFMG.



### Vitor Souza Borges

Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas e Mestre em Zoologia de Vertebrados pela PUC Minas.

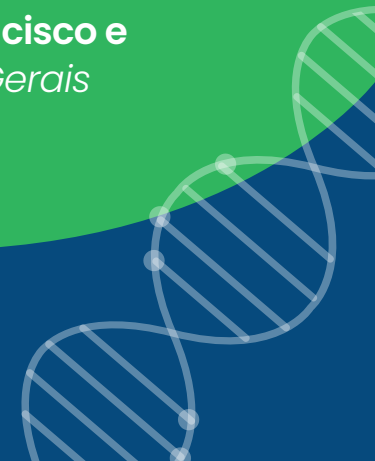
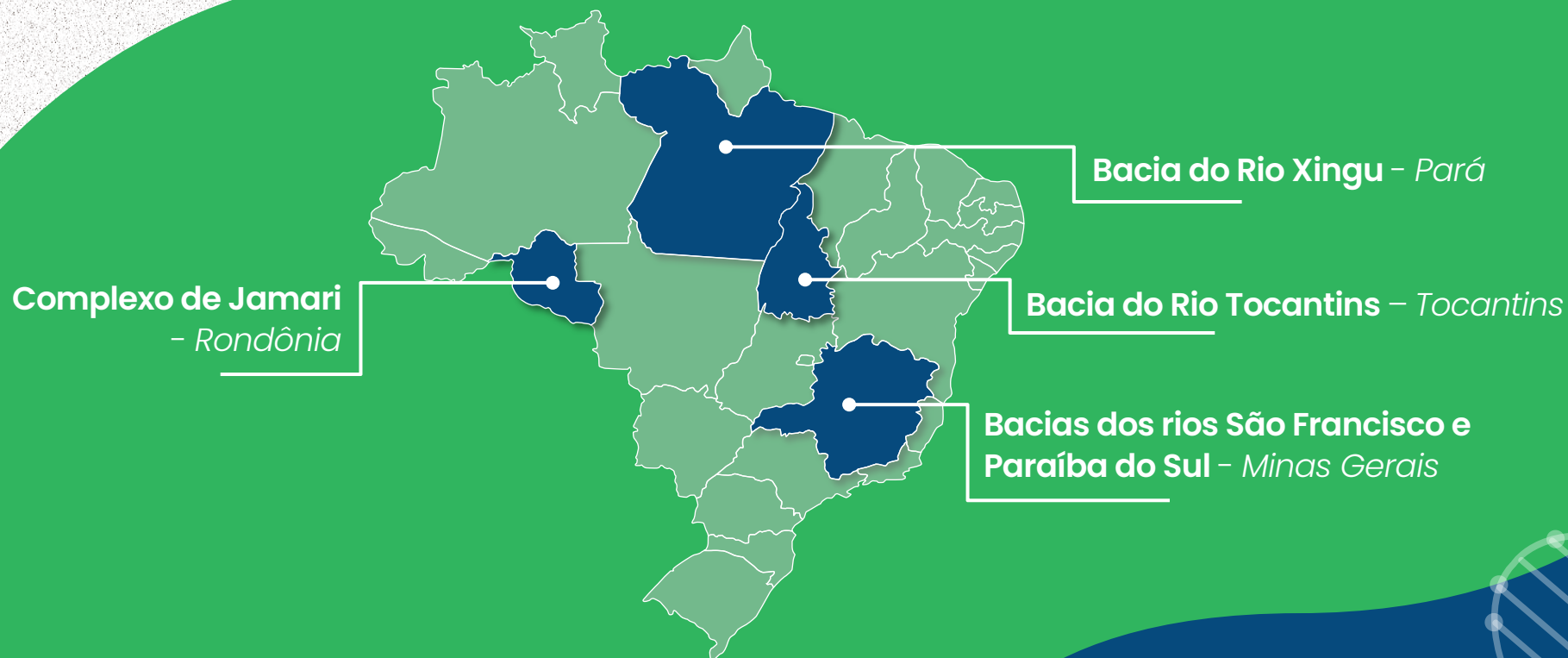






# Nossa história

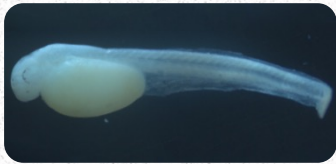
## ◆ Onde atuamos?



# Abordagens



## DNA *barcoding*



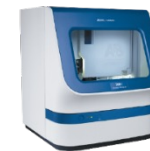
Um indivíduo



Extração de DNA



Ampliação de um fragmento usando *primers* universais



Sequenciamento de Sanger

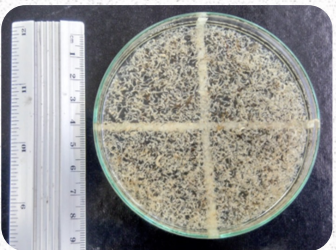
1 sequência de DNA



Identificação por bioinformática

*Megaleporinus reinhardti*

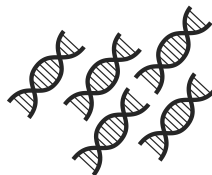
## DNA *metabarcoding*



Conjunto de indivíduos



Extração de DNA



Ampliação de um fragmento usando *primers* universais com *tags* diferentes para cada amostra



Sequenciamento de Nova Geração



Milhares de sequências de DNA



Identificação por bioinformática

*Pimelodus maculatus*  
*Pimelodus pohli*  
*Prochilodus argenteus*  
*Prochilodus costatus*  
*Brycon orthotaenia*  
*Psalidodon fasciatus*  
*Leporinus taeniatus*  
*Pygocentrus piraya*  
*Salminus franciscanus*



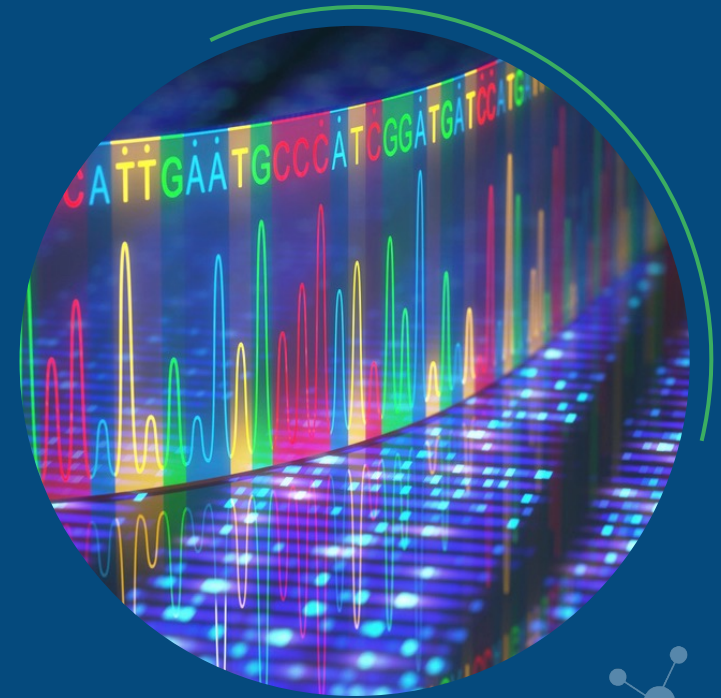


# Áreas de atuação



## Identificação molecular de espécies

- ◆ Taxonomia molecular de organismos de difícil identificação morfológica;
- ◆ Espécies crípticas, organismos fragmentados/danificados:
  - *Diferenciação entre indivíduos puros e híbridos.*





# Áreas de atuação



## Monitoramento ambiental de espécies pelo DNA ambiental

- ◆ Detecção de espécies invasoras;
- ◆ Inventariamento;
- ◆ Comparação da biodiversidade em área impactada vs. preservada;
- ◆ Monitoramento do impacto de determinado empreendimento.



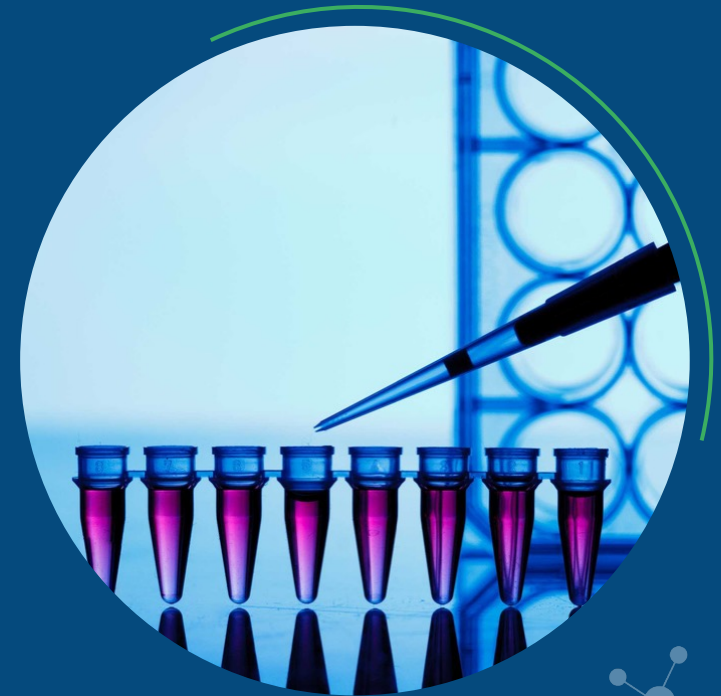


# Áreas de atuação



## Genética de populações

- ◆ Análise da saúde genética de uma população;
- ◆ Comparação da diversidade genética de populações em área impactada vs. preservada;
- ◆ Análise da estruturação populacional;
- ◆ Importante para determinar se um empreendimento pode segregar uma população.

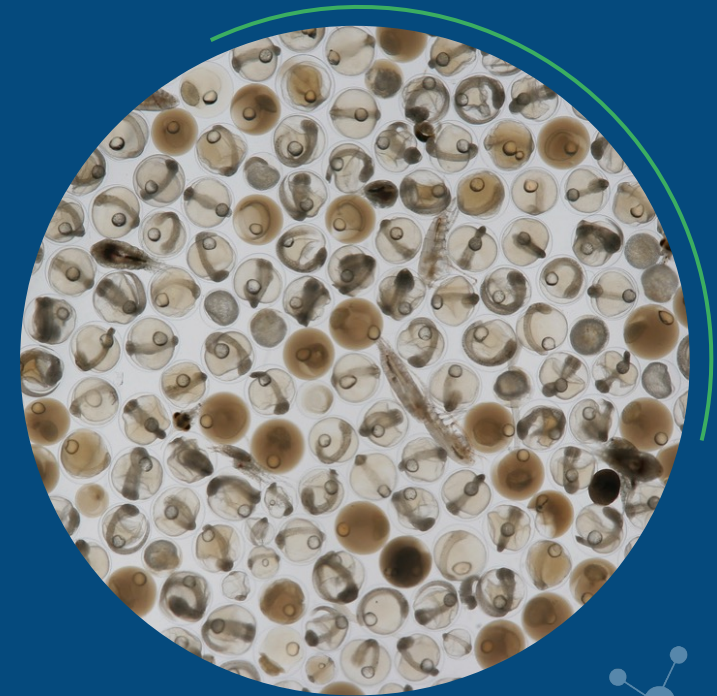


# Áreas de atuação



## Análise de ictioplâncton (áreas de desova e recrutamento ou qualquer amostra em massa)

- ◆ Organismos em estágios de vida iniciais com poucas características para diferenciação morfológica;
- ◆ Organismos coletados danificados;
- ◆ Importante para determinar se regiões impactadas são berçários.







# Áreas de atuação



## Análise de conteúdo estomacal

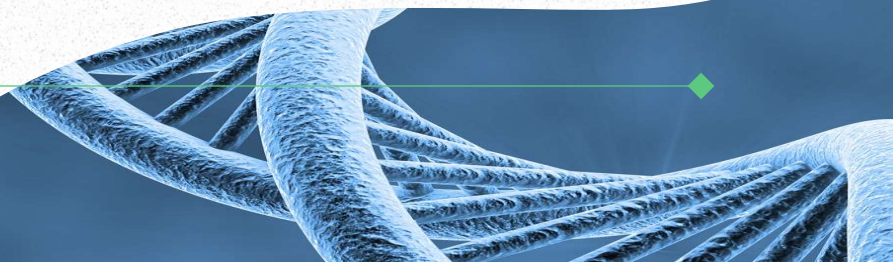
- ◆ Avaliação de teia trófica;
- ◆ Comparação do comportamento alimentar em área impactada vs. preservada.





# Cases de sucesso

- 01** DNA *metabarcoding* de ictioplâncton das bacias do São Francisco e Paraíba do Sul, MG
- 02** Genética de populações de espécies de peixes do Complexo de Jamari, RO
- 03** DNA *metabarcoding* de conteúdo estomacal de peixes do Rio Xingu, AM
- 04** Análise de dieta trófica de Tracajás do Rio Xingu
- 05** DNA *barcoding* de espécies de peixes das bacias do São Francisco







# 01 DNA *metabarcoding* de ictioplâncton das bacias do São Francisco e Paraíba do Sul, MG

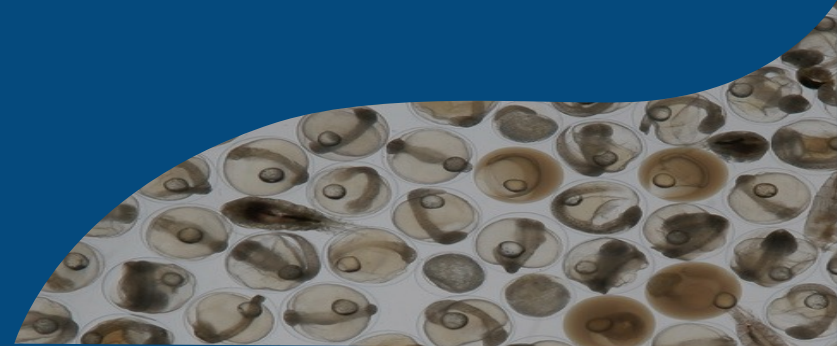
O estudo do ictioplâncton é fundamental para entender a dinâmica reprodutiva das comunidades de peixes, principalmente em regiões impactadas por empreendimentos que afetam o fluxo livre dos cursos d'água. No entanto, por serem organismos em estágios iniciais de desenvolvimento, muitos ovos e larvas não possuem características morfológicas suficientes para permitir uma identificação precisa, além de dependerem de grande especialidade e experiência taxonômicas.

A abordagem de DNA *metabarcoding* tem possibilitado superar essas limitações, se mostrado eficiente nos estudos ecológicos e de inventariamento de ictioplâncton, permitindo identificar a composição das amostras coletadas de maneira precisa e confiável.

A MetaGen aplicou a técnica de DNA *metabarcoding* para analisar ovos e larvas das bacias do rio São Francisco e do rio Paraíba do Sul, possibilitando a identificação de quais locais, dentre os estudados, são utilizados por diversas espécies para desova e recrutamento.

**Período de realização:**

2022 - 2022





## 02 Genética de populações de espécies de peixes do Complexo de Jamari, RO

As análises de estrutura e diversidade genética podem auxiliar na gestão de impactos ambientais, fornecendo informações sobre o padrão natural de dispersão de determinadas espécies e de seu equilíbrio populacional. Além disso, essas análises servem ainda para monitorar e atestar o sucesso de técnicas de manejo adotadas.

A MetaGen realizou a caracterização genética de quatro populações de 10 espécies de peixes oriundas da região impactada pelo Complexo de hidrelétricas de Jamari. Nessa região, a transposição manual de matrizes entre populações tem sido adotada a fim de mitigar o impacto dos barramentos no fluxo gênico das espécies nativas.

Os resultados das análises de genética populacional contribuíram para indicar os níveis de diversidade genética e de conexão das populações estudadas, além de indicar quais populações podem ser utilizadas para suplementar a diversidade das demais. Uma das principais conclusões foi a de que a transposição tem sido eficaz, uma vez que a única região que não recebe matrizes, por se encontrar entre dois barramentos, é aquela com maior isolamento genético.

**Período de realização:**

2022 - 2022





## 03 DNA *metabarcoding* de conteúdo estomacal de peixes do Rio Xingu, PA

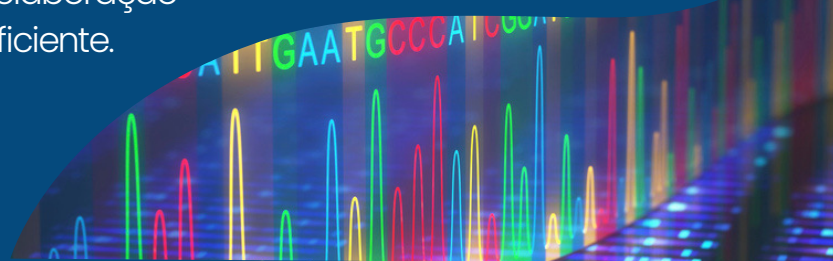
Peixes como pacus são elementos básicos da alimentação ribeirinha local e representam parte importante do comércio para consumo. Além disso, são considerados importantes dispersores de sementes, sendo um elemento chave na cadeia alimentar do sistema aquático.

Portanto, o conhecimento da ecologia alimentar destes peixes ajuda a compreender o papel ecossistêmico das espécies e da disponibilidade alimentar de determinado ambiente. Assim, estudos de conteúdo estomacal são importantes nos processos de tomada de decisão para a conservação ambiental, principalmente em regiões já impactadas. A aplicação de técnicas moleculares pode auxiliar esses estudos por possibilitar a identificação, em níveis taxonômicos inferiores, de itens parcialmente digeridos e morfologicamente comprometidos.

A MetaGen tem aplicado a técnica de DNA *metabarcoding* para identificar plantas e insetos consumidos por cinco espécies de pacu do rio Xingu, contribuindo para a elucidação de quais espécies ou grupos taxonômicos estão disponíveis e sendo utilizados para a alimentação por esses peixes. Esses dados auxiliam na elaboração de planos de conservação e manejo da biodiversidade de forma mais eficiente.

**Período de realização:**

2022 – Atual







## 04 Análise de dieta trófica de Tracajás do Rio Xingu, PA

O conhecimento da dieta das espécies pode identificar importantes recursos alimentares para os indivíduos e verificar se alimento é recurso limitante para a população. Esse tipo de análise pode ser utilizada, também, para comparar populações de uma mesma espécie, visando avaliar se aquelas estabelecidas em regiões já impactadas estão tendo acesso aos mesmos itens consumidos em regiões preservadas.

Com isso em mente, diferentes populações de tracajá (*Podocnemis unifilis*) de localidades com diferentes níveis de impacto, estão tendo seu conteúdo estomacal analisado. Esta é uma espécie icônica da Amazônia classificada como Vulnerável (IUCN).

A análise da dieta trófica, realizada pela MetaGen, serve como base para avaliar possíveis diferenças de disponibilidade alimentar entre as diferentes regiões analisadas. Essa informação é fundamental para subsidiar tomadas de decisão visando a conservação ou recuperação das áreas impactadas.

**Período de realização:**

2023 – Atual





## 05 DNA *barcoding* de peixes do gênero *Hypostomus*, das bacias do São Francisco, MG, e Tocantins, TO

A identificação precisa de organismos é fundamental para a conservação. A identificação taxonômica, quando bem realizada, possibilita a diferenciação de espécies crípticas e serve como subsídio para a descrição de novos táxons.

Estudos de DNA *barcoding* auxiliam na identificação de espécies em nível molecular, dando maior assertividade quando utilizados de maneira integrativa a estudos morfológicos.

A MetaGen está conduzindo análises de identificação molecular de peixes do gênero *Hypostomus*, um dos mais especiosos dentro da família *Loricariidae*. Esses peixes são provenientes das bacias do São Francisco e Tocantins, e os dados produzidos pela MetaGen serão utilizados para embasar não apenas a identificação dos indivíduos analisados, mas também a possível descrição de novas espécies dentro do gênero.

**Período de realização:**

2023 – Atual





# Parcerias

Recentemente, inauguramos um escritório  
junto à **Life Consultoria Ambiental**.





# Cientes



VALE




**BICHO  
DO MATO**  
MEIO AMBIENTE




**SMC**  
SOCIEDADE  
MINEIRA  
de CULTURA



# Contato

 (31) 97175-2141  
(31) 99550-0996  
(31) 99212-8041

 metagensm@gmail.com

 Rua Peçanha, 513E | Sala 1 –  
Carlos Prates, Belo Horizonte

 [www.metagen.com.br](http://www.metagen.com.br)

## Nossas redes sociais:

 @metagen.sm

 metagen-soluções-moleculares

