



63ª Reunião Anual da SBPC
10 a 15 de julho de 2011 – UFG – Goiânia, GO

Cerrado: Água, Alimento e Energia



Ministério do
Meio Ambiente

Governo Federal

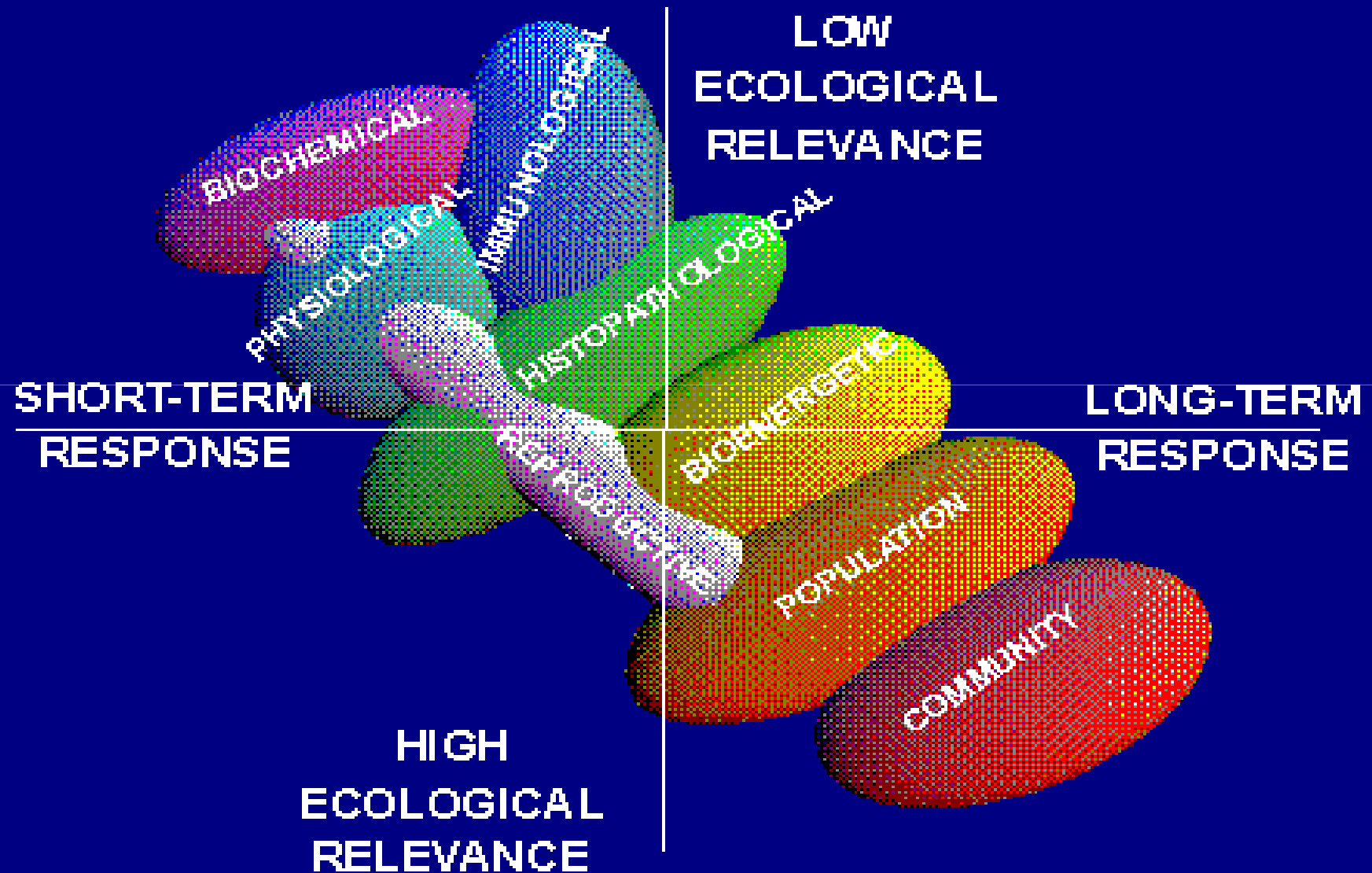
Diagnóstico na Avaliação da Qualidade de água: Aspectos Biológicos e Moleculares

Projeto Conduzido por: Dr. Ciro Alberto de Oliveira Ribeiro

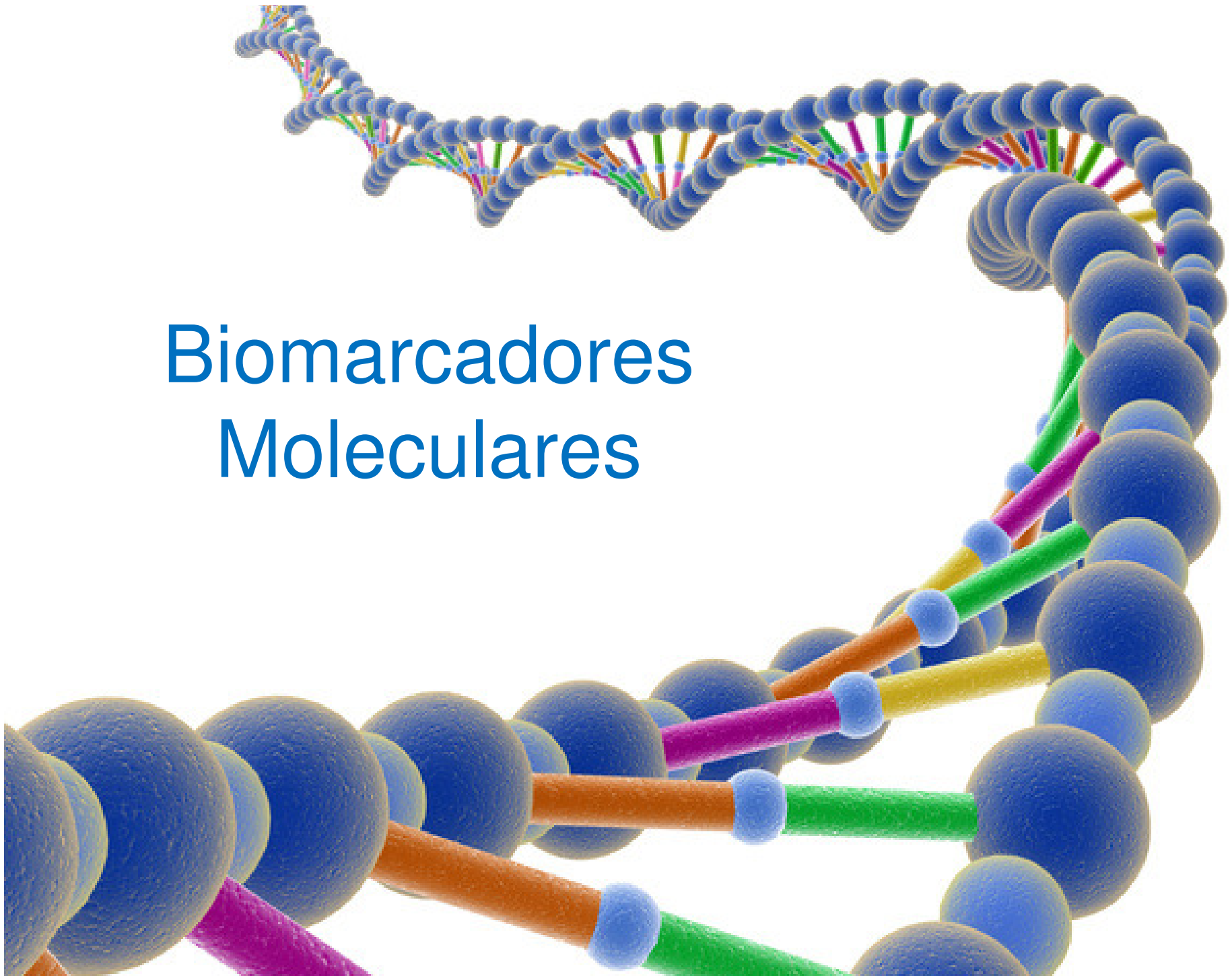
ciro@ufpr.br

Laboratório de Toxicologia Celular
Departamento de Biologia Celular
Universidade Federal do Paraná

Biomarcadores



Biomarcadores Moleculares



Justificativas:

Biomarcadores moleculares

- 1. trazem respostas sobre os primeiros sinais de perturbação ambiental;
- 2. possuem a vantagem de serem aplicados em uma ampla variedade de organismos;
- 3. antecipa mudanças nos altos níveis de organização biológica, isto é, população, comunidade ou ecossistema.
- 4. identificam potenciais riscos para exposição humana.

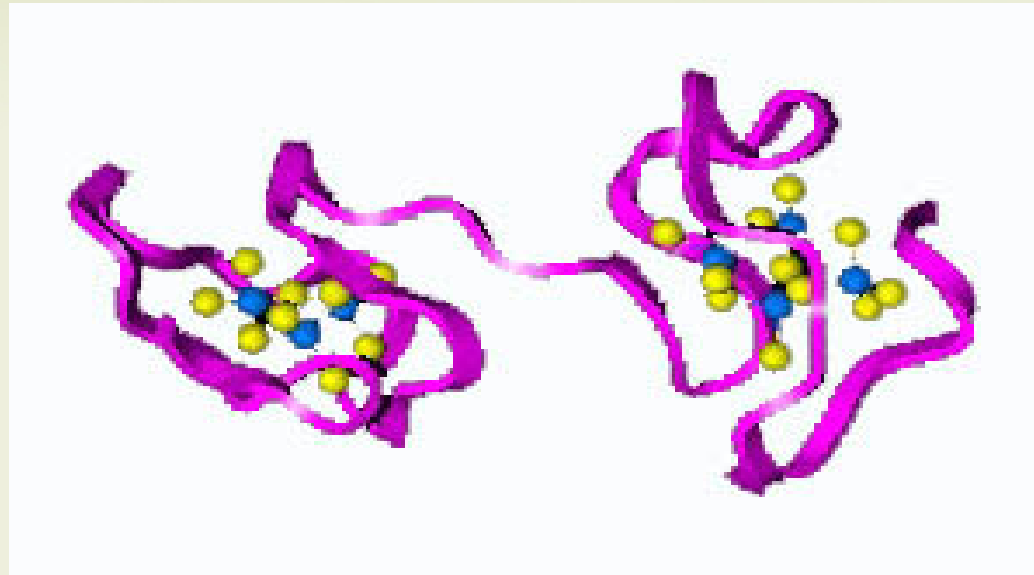
Quais Aspectos Moleculares?

Expressão de Proteínas Chaves



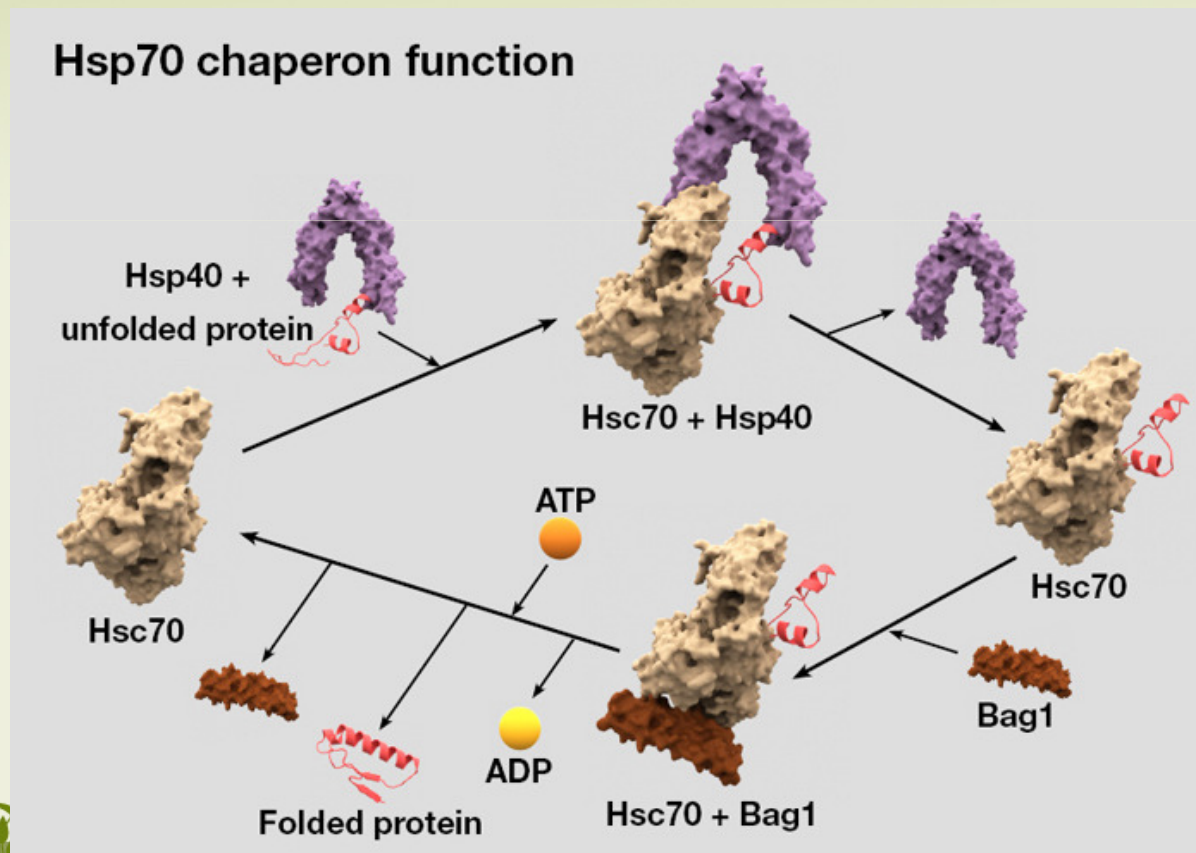
- 1. Sistema de imobilização de metais

Expressão da Metalotioneína: exposição a metais tóxicos



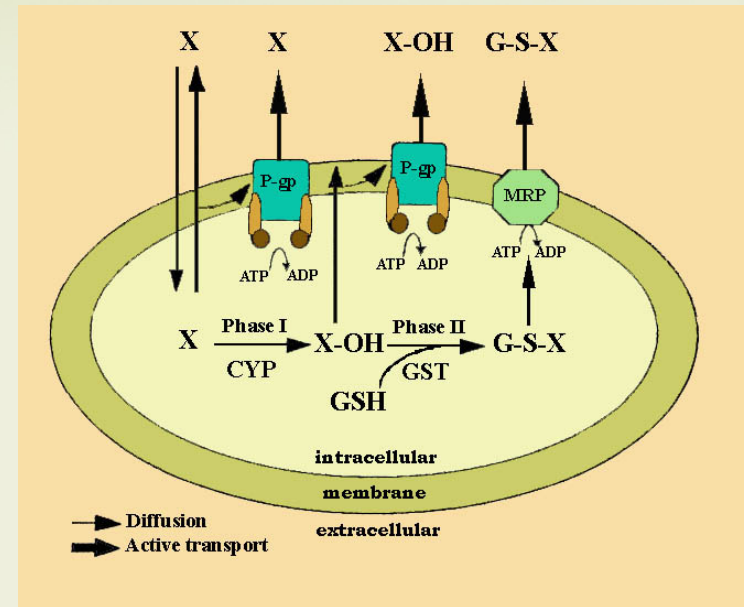
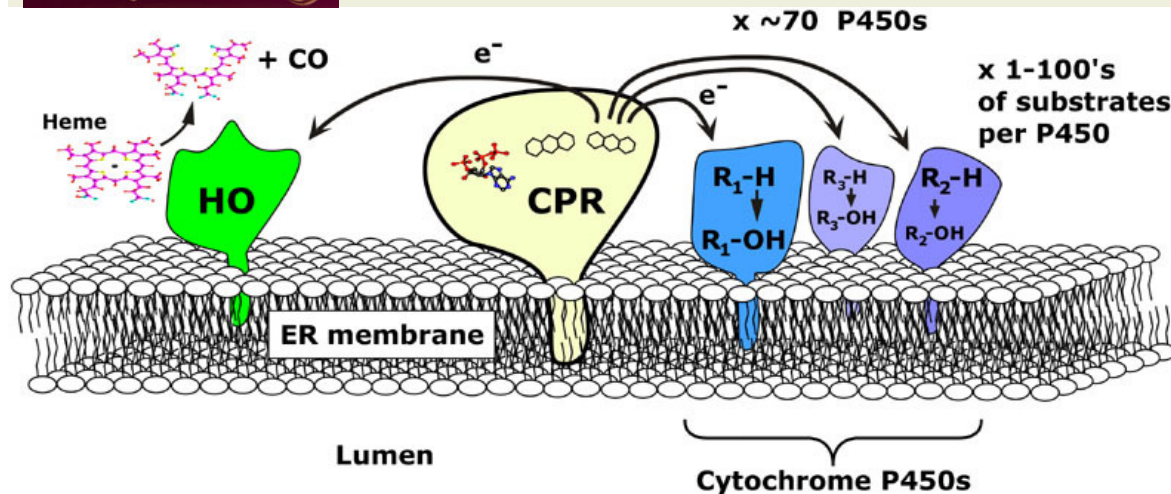
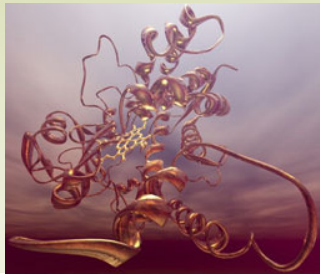
- 2. Sistema de identificação e reparo de proteínas danificadas;

Expressão da HSP70: pesticidas, fungicidas, solventes e metais

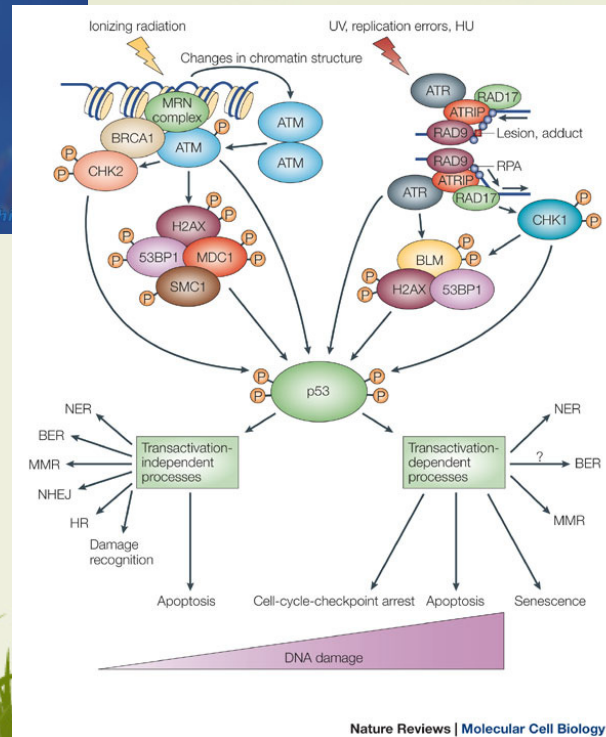
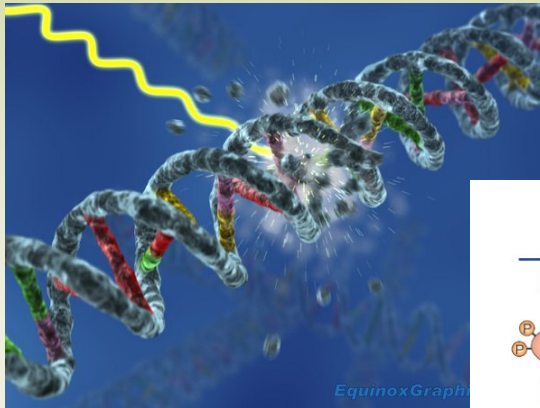


- 3. Sistema de Detoxificação Celular (Sistema P450);

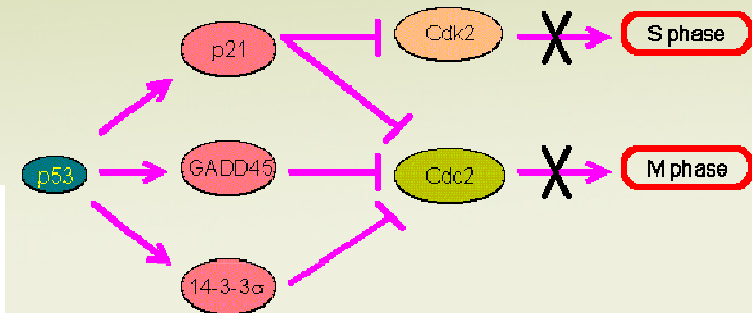
Expressão da CYP1A: hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAHs), bifenilas policlorados (PCBs), dioxinas e bifenilas polibromadas (PBBs);



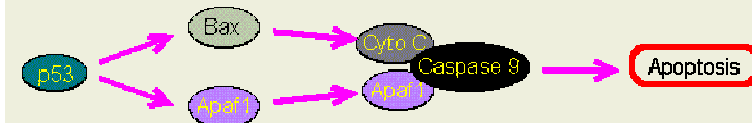
- 4. Sistema de identificação de danos no DNA.
- Expressão da P53: PAHs, metais, fungicidas e inseticidas



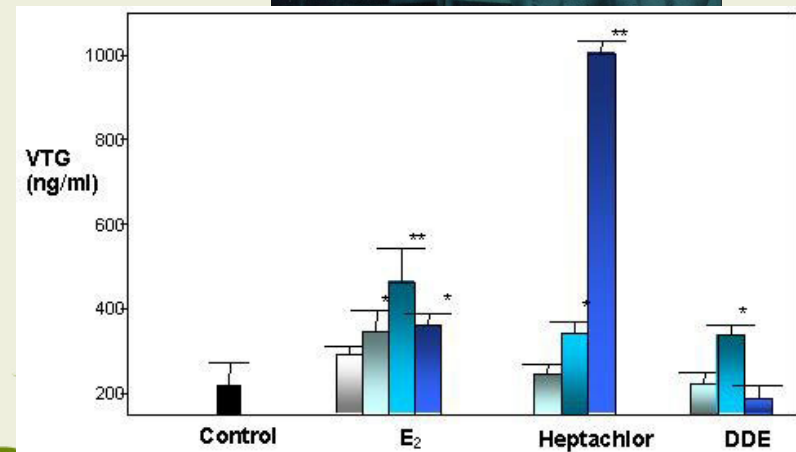
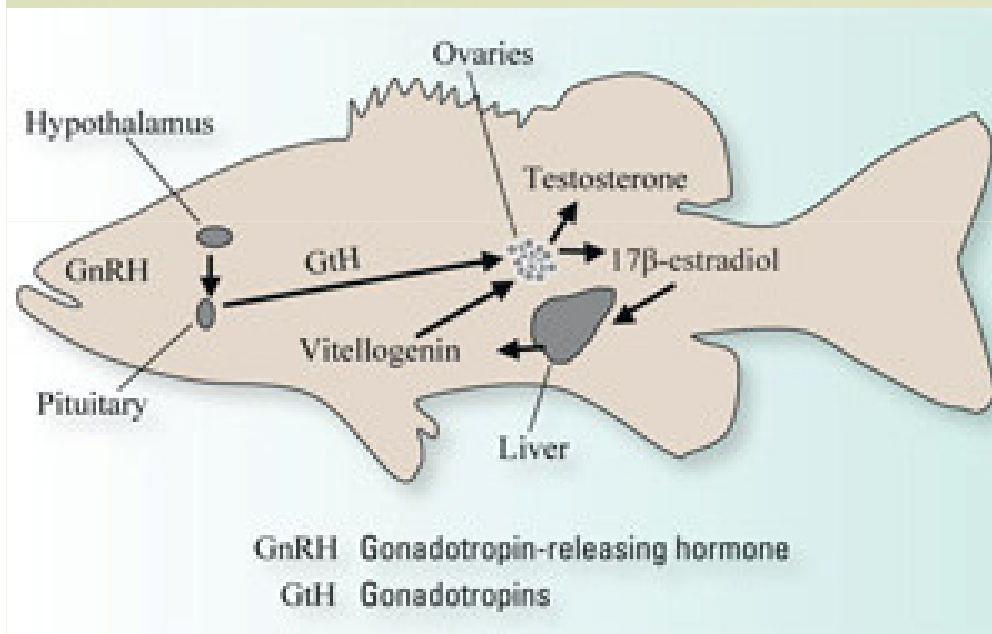
(a) Growth Arrest



(b) Apoptosis



- 5. Resposta hormonal à presença de desreguladores endócrinos.
- Expressão da Vitelogenina: estradiol, metais, pesticidas organoclorados, PCBs e dioxinas



Modelos de Estudo e Objetivos

- *Rhamdia quelen* (Jundiá)



- *Hoplias malabaricus* (Traíra)



**Produção de
Kit
Diagnóstico
Com
Anticorpos
para:**

Metalotioneína
HSP70
CYP1A
P53
Vitelogenina

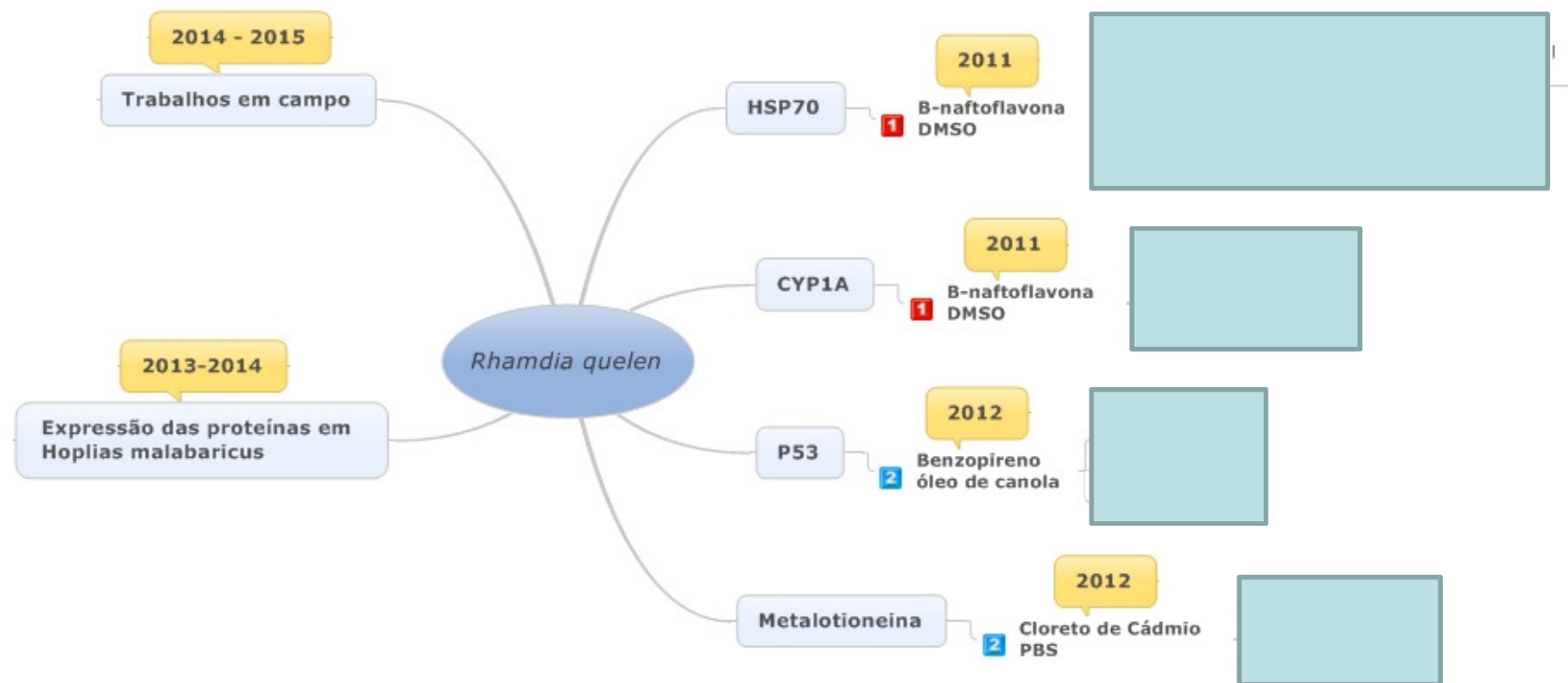
Importância, significado e aplicabilidade do Kit diagnóstico

- Tecnologia inédita com o intuito de garantir mecanismos mais avançados no controle da qualidade da água;
- Servirá como um indicador de qualidade de água para que as agências responsáveis tomem as medidas necessárias na remediação ou no tratamento do problema;
- Permitirá uma discussão mais segura dos poluentes presentes, suas fontes e os prováveis danos para qualquer indivíduo que esteja utilizando aquela água;
- Possibilitará uma avaliação rápida, precisa e de baixo custo, podendo ser aplicado em estudos de diferentes ambiente aquático de água doce.



Metodologia

Fase I: Produção de anticorpos para composição do Kit diagnóstico



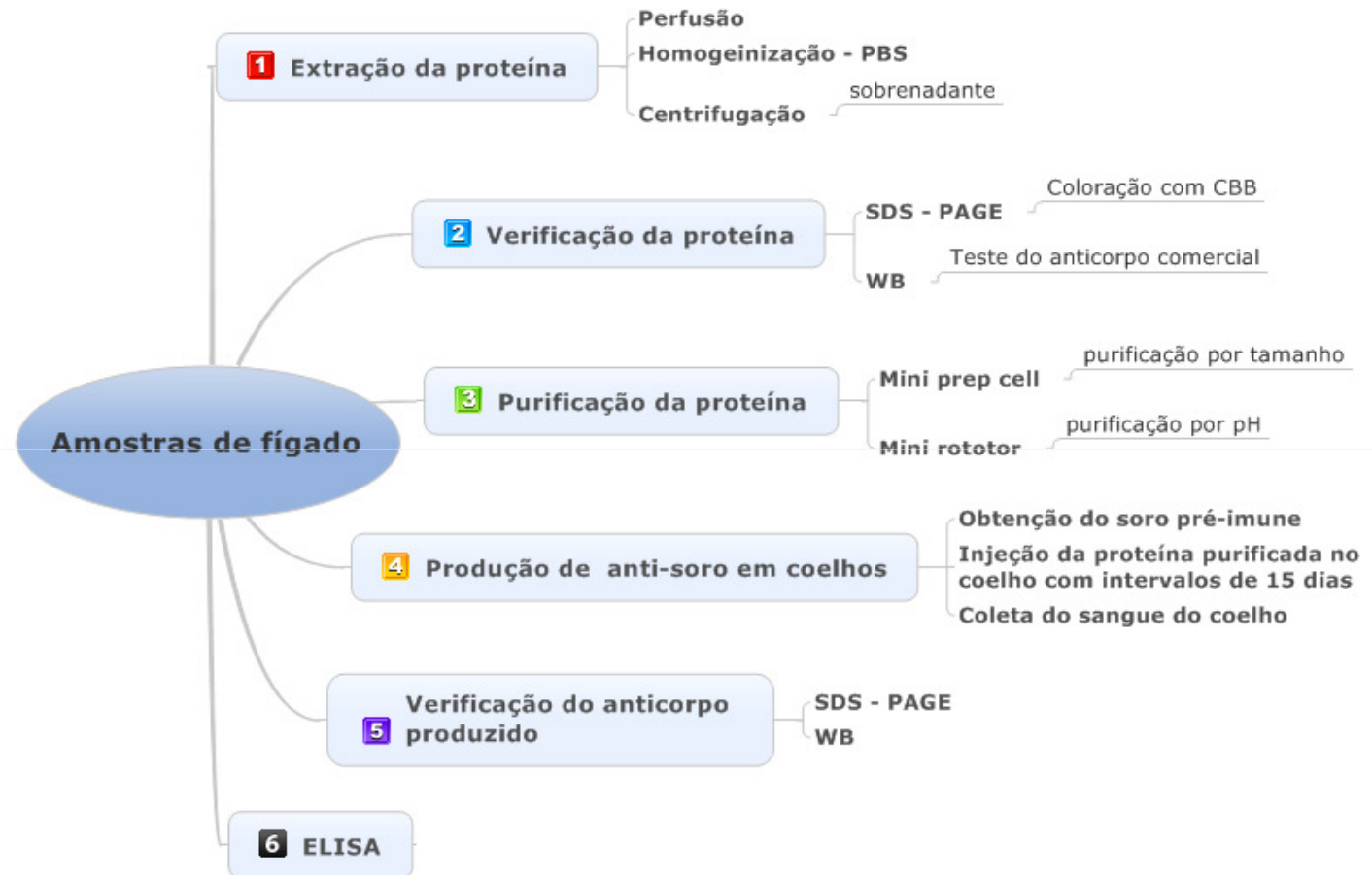
Experimentos de Indução Protéica



www.pisciculturapanama.com.br/



Fase II



- Fase III

Padronizar o uso do kit com testes de variações ambientais e de estresse fisiológico como:

1. Variações de temperatura;
2. Variações de pH;
3. Variações de salinidade;
4. Variações de oxigênio dissolvido;



- Fase IV

Aplicar o kit nos três Reservatórios de abastecimento urbano da Região Metropolitana de Curitiba:



Passaúna

Iraí



Piraquara



- Fase V

Aplicar o kit em três bacias hidrográficas do Estado do Paraná.



- Bacia do Ribeira
- Bacia do Rio Iguaçu
 - Bacia Litorânea

Resultados Esperados

- Disponibilizar um kit diagnóstico (biomarcador molecular) para estudos de avaliação do impacto da atividade antrópica em ecossistemas aquáticos;
- Colocar a serviço de instituições públicas e privadas um método eficiente, testado e adaptado para nossas espécies nativas, de monitoramento da qualidade da água em reservatórios que abastecem centros urbanos.



Apoio: Fases I e II



- CT-Hidro Processo 577025/2008-02
- Universal CNPq Processo 482526/2010-6
- Projeto Pós Doutorado CNPq-PNPD Processo 560267/2010-0
- Fundação Araucária

Valor Financiando: R\$221.000,00

Apoio: Fases III, IV e V



Necessidades

- 1. Um Laboratório Móvel:
Equipado com equipamentos que possibilite a coleta *in situ*.
- 2. Equipamentos:

Gerador 110V, Placa Aquecedora, Agitador tipo Gangorra, Centrífuga Refrigerada, Dry Ship, Sonda multiparâmetros (pH, Temperatura, Salinidade etc.) e Freezer -80°C.



Custo Total: R\$ 169.840,00

Diagnóstico na Avaliação da Qualidade de água: Aspectos Biológicos e Moleculares
Ciro Alberto de Oliveira Ribeiro
Universidade Federal do Paraná

| Material Permanente Nacional | | | | | |
|--|-------------------------|--------------------------------|-------------------|---|--------------------------|
| Discriminação | Atividade | Instituição | Quantidade | Valor Unitário (R\$) | Valor Total (R\$) |
| Van Renault Master | Coletas de campo | Universidade Federal do Paraná | 01 | Orçada em Janeiro de 2011 83.840,00 | 83.840,00 |
| Adaptação da Van para Laboratório de Campo | Coletas de Campo | Universidade Federal do Paraná | 01 | Bancadas, Adaptadores para o equipamentos, banquedas e sistema elétrico 15.000,00 | 15.000,00 |
| Aagitador tipo gangorra | processamento proteínas | Universidade Federal do Paraná | 01 | 2.500,00 | 2.500,00 |
| Placa aquecedora | produção anticorpos | Universidade Federal do Paraná | 01 | 1.000,00 | 1.000,00 |
| Centrífuga refrigerada | produção anticorpos | Universidade Federal do Paraná | 01 | 15.000,00 | 20.000,00 |
| Medidor multicanal para campo | processamento proteínas | Universidade Federal do Paraná | 01 | 1.500,00 | 1.500,00 |
| Total | | | | | 123.840,00 |

| Material Permanente Importado (Importação direta) | | | | | |
|---|---|--------------------------------|------------|----------------------|-------------------|
| Discriminação | Atividade | Instituição | Quantidade | Valor Unitário (R\$) | Valor Total (R\$) |
| Dry Shipper | Manutenção e transporte das amostras em campo | Universidade Federal do Paraná | 02 | 8.000,00 | 16000,00 |
| Freezer -80°C | Manutenção das amostras em Laboratório | Universidade Federal do Paraná | 01 | 30.000,00 | 30.000,00 |
| | | | | | |
| Total | | | | | 169.840,00 |
| Contra Partida de Outros Projetos | 1. CT-Hidro Processo 577025/2008-02 | Universidade Federal do Paraná | 04 | 1. 89.000,00 | 221.000,00 |
| | 2. Universal CNPq Processo 482526/2010-6 | | | 2. 93.000,00 | |
| | 3. Projeto Pós Doutorado CNPq-PNPD Processo 560267/2010-0 | | | 3. 22.000,00 | |
| | 4. Fundação Araucária | | | 4. 17.000,00 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

AquatoxiX

GRUPO MULTIDISCIPLINAR EM TOXICOLOGIA AQUATICA



Obrigado!

ciro@ufpr.br