



XV Encontro da Rede de Estudos Ambientais de Países de Língua Portuguesa
Luanda – Angola – 11 a 15 de março de 2013

“Sustentabilidade de Assentamentos Humanos e Inclusão Social”

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA PARA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

Prof^a Dr^a Maria do Carmo Sobral – UFPE
Prof^a Dr^a Renata M^a C M Carvalho - IFPE
Dr. Gustavo Lira de Melo - UFPE

SEMI-ÁRIDO PERNAMBUCANO

- ✓ Área Total do Estado – 98.937 Km²
Agreste + Sertão ~ 90%
- ✓ População residente ~ 3,8 milhões hab
~ 1/2 Pop. do Estado
- ✓ Índice pluviométrico = 650 mm/ano
- ✓ Temp. Elevadas > Evaporação
- ✓ Embasamento cristalino, baixa capacidade de infiltração
- ✓ A geologia favorece o escoamento superficial
- ✓ Águas subterrâneas com elevado teor de sais



USOS MÚLTIPLOS IDENTIFICADOS EM RESERVATÓRIOS DO SEMI-ÁRIDO

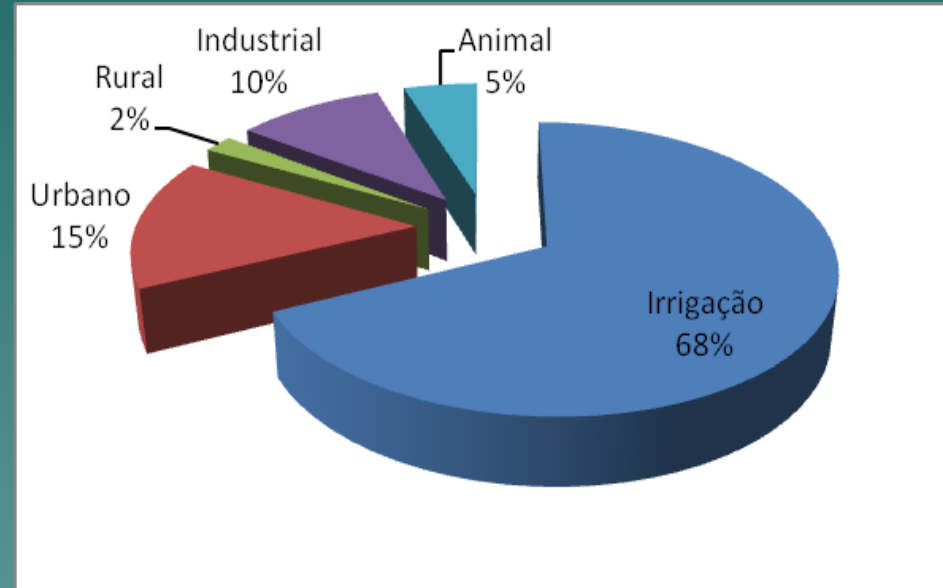
- ✓ Geração de energia elétrica
- ✓ Controle de enchentes
- ✓ Irrigação
- ✓ Navegação
- ✓ Abastecimento humano
- ✓ Regularização de vazões
- ✓ Piscicultura



CONFLITOS DE USOS DA AGUA

➤ in the São Francisco basin flow withdrawal is 180.8 m³/s in its multiple uses

➤ Irrigation demands 123.3 m³/s



PRINCIPAIS IMPACTOS IDENTIFICADOS

- ✓ Lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais
- ✓ Utilização de agrotóxicos
- ✓ Piscicultura em grandes proporções
- ✓ Despejos de resíduos orgânicos nos rios
- ✓ Disposições inadequadas de resíduos orgânicos no solo



PESQUISAS INTERDISCIPLINARES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS NO SEMIÁRIDO

Projeto Innovate

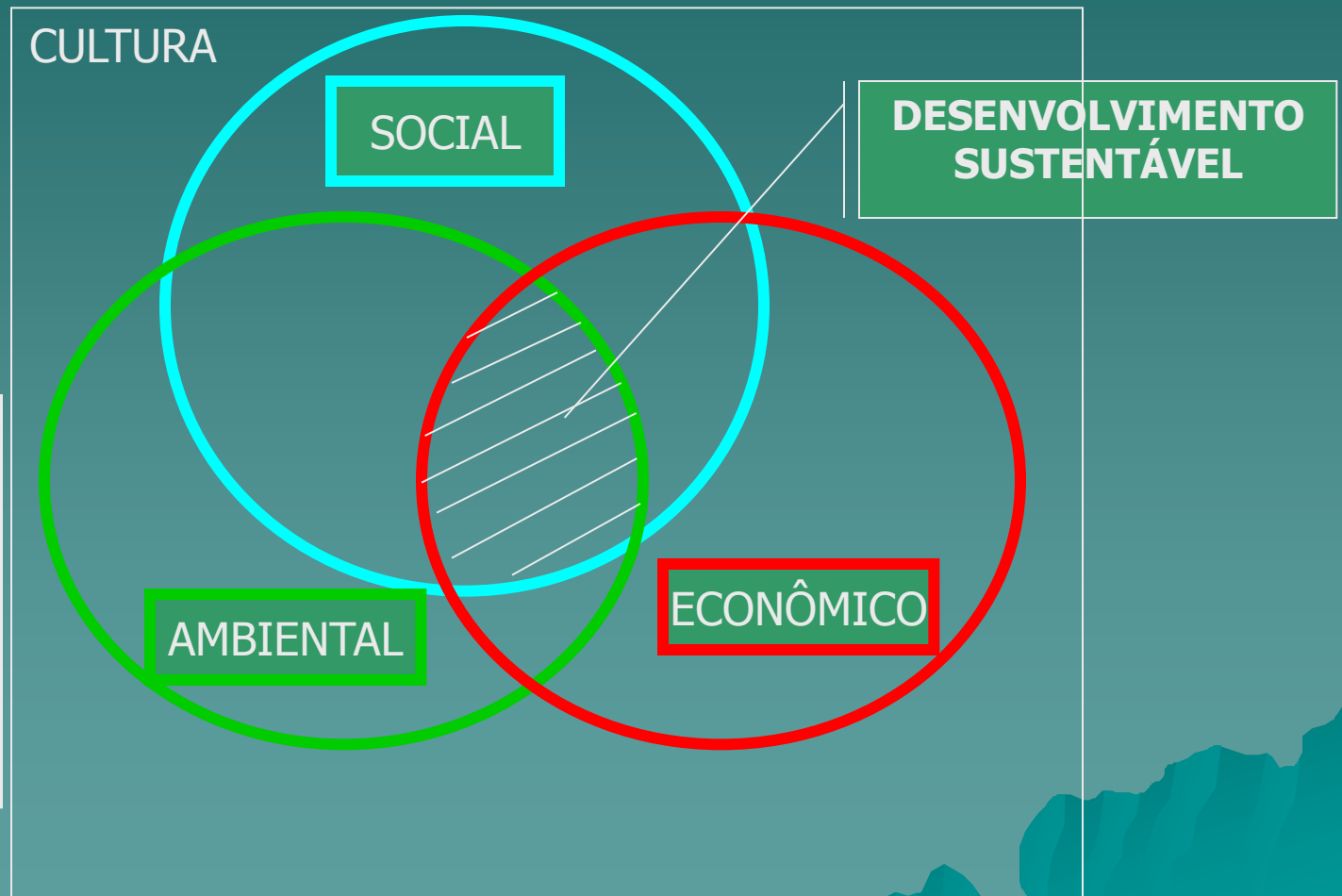
Interdisciplinaridade

- **Convergência** de duas ou mais áreas do conhecimento, não pertencentes à mesma classe, que contribua para o **avanzo das fronteiras** da ciência e tecnologia, **transfira métodos** de uma área para outra, gerando novos conhecimentos ou disciplinas.

Esse modo exige cooperação e coordenação entre disciplinas.

Ex: Novo profissional

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

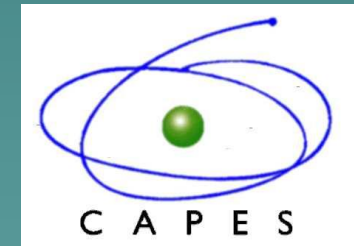


PROJETO INNOVATE

Research question	Which governance options promote sustainable ecosystem services and economic viability under climate change conditions?
Research program	German BMBF Research Program "Sustainable Land Management" <i>www.modul-a.nachhaltiges-landmanagement.de</i>
Drivers	Watershed management, technology use, climate change
Indicators	Biodiversity patterns, economic efficiency, nutrient balances, water use efficiency, C dynamics, stakeholder approval
Methods	Surveys, monitoring, experiments, modeling, scenarios, constellation analysis
Study site	São Francisco River watershed Itaparica dam
Area	Macro level: 377.000 km ²
Duration	January 2012 – December 2016

INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL

INSTITUIÇÕES BRASILEIRAS ENVOLVIDAS



INTEGRAÇÃO INSTITUCIONAL INSTITUIÇÕES ALEMÃS ENVOLVIDAS



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



POTSDAM-INSTITUT FÜR
KLIMAFOLGENFORSCHUNG



SENCKENBERG
world of biodiversity

Global

(climate / land use / economy)



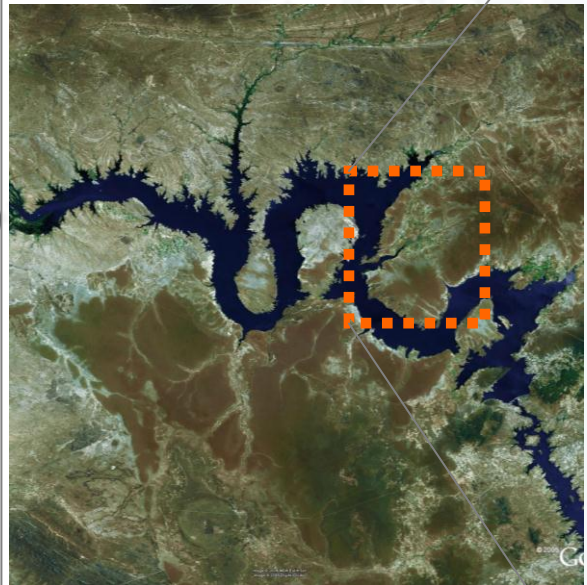
Macro - Catchment area

SP5 (SWIM, STAR)
SP6 (MAGPIE)



Meso - Itaparica Reservoir

SP5 (Telemac, MONERIS, GIS)
SP7 (DSA)

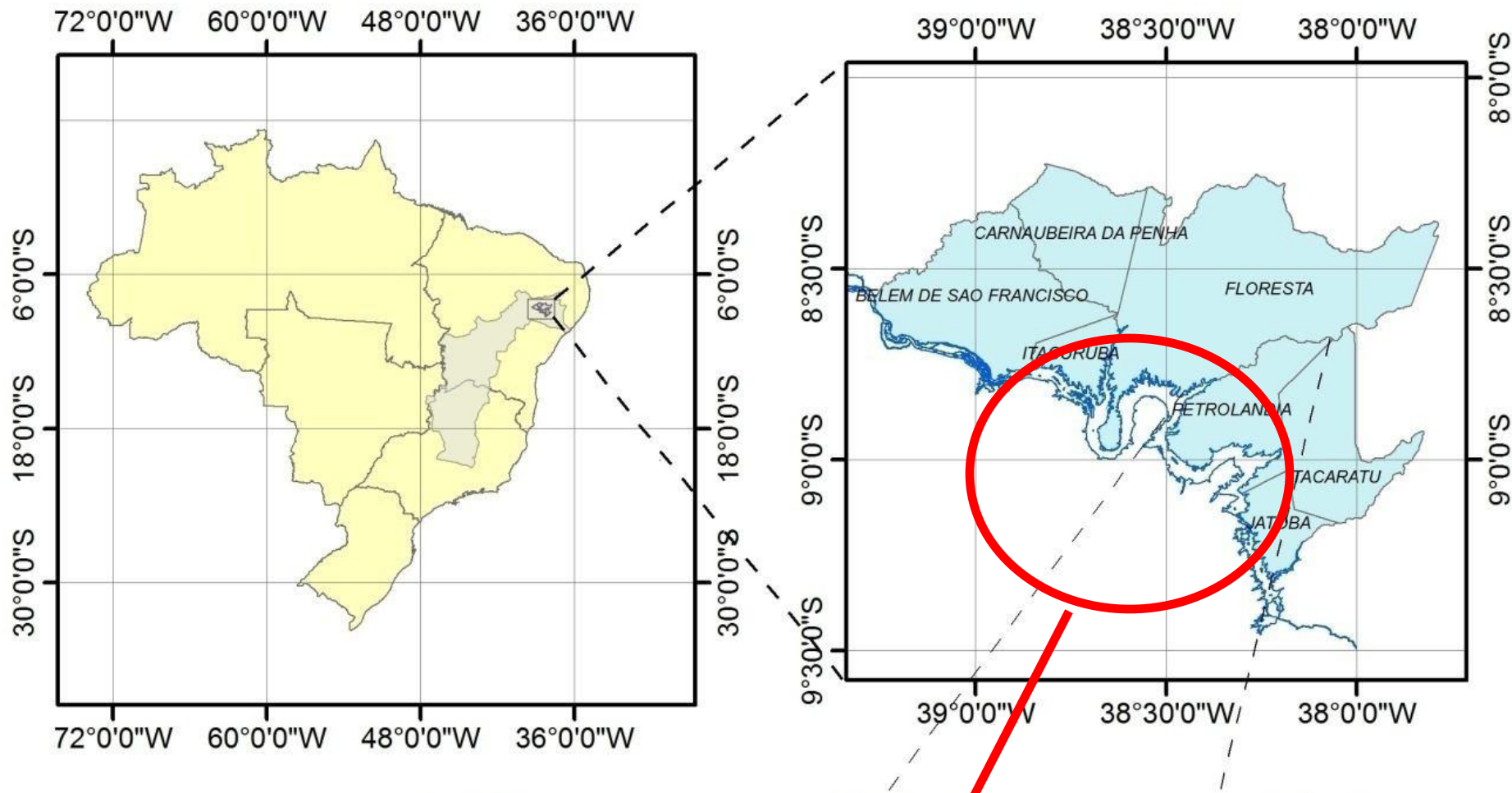


Micro & Local

SP 1, 2 (Aquatic/Terrestrial Production),
SP3 (Green Liver), SP4 (Biodiversity),
SP6 (Socioeconomy), SP7 (DSA)



CARACTERIZAÇÃO DA AREA OBJETO DE ESTUDO



RESERVATÓRIO DE ITAPARICA

CARACTERIZAÇÃO DA AREA OBJETO DE ESTUDO

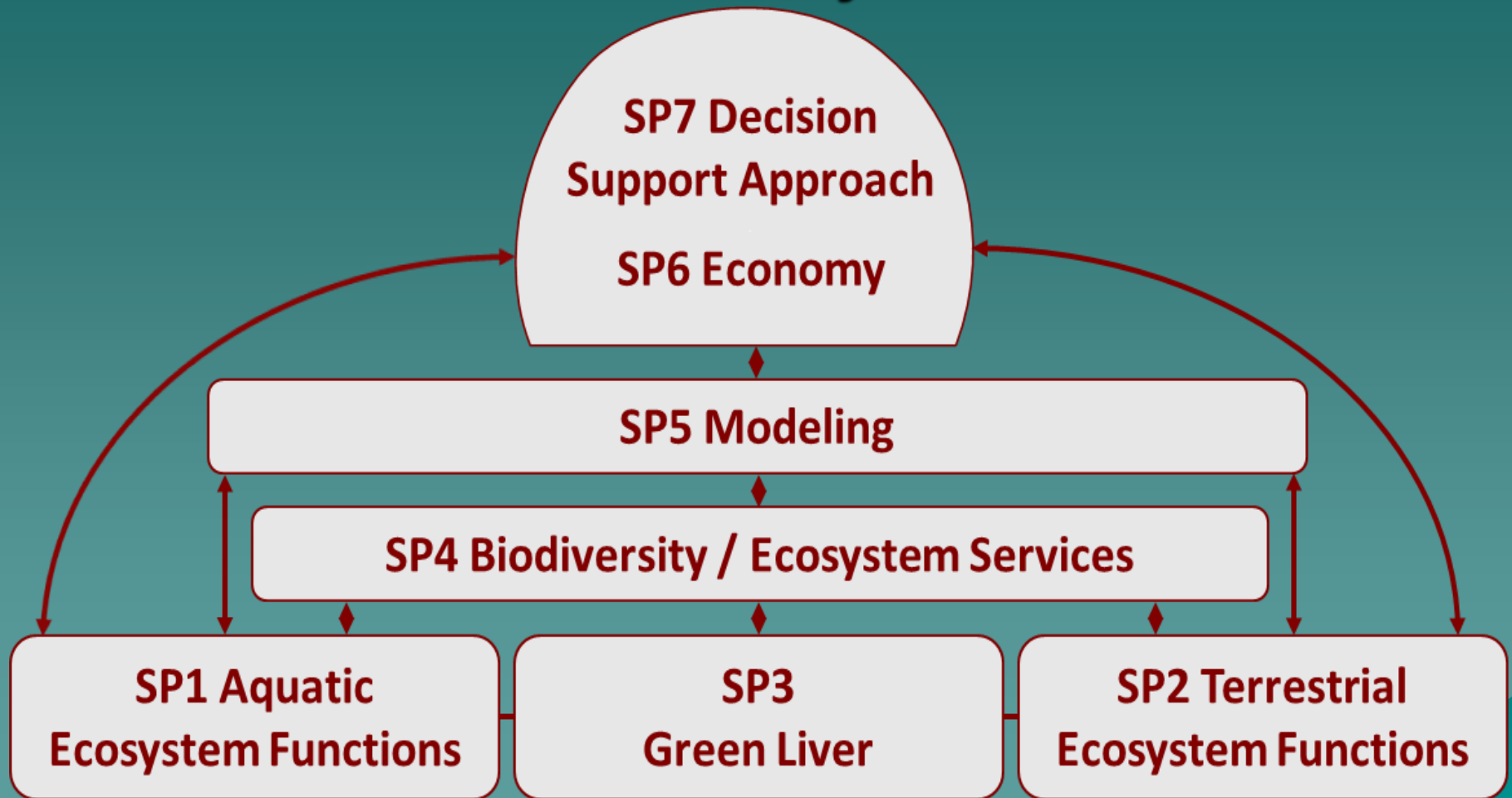
RESERVATÓRIO DE ITAPARICA

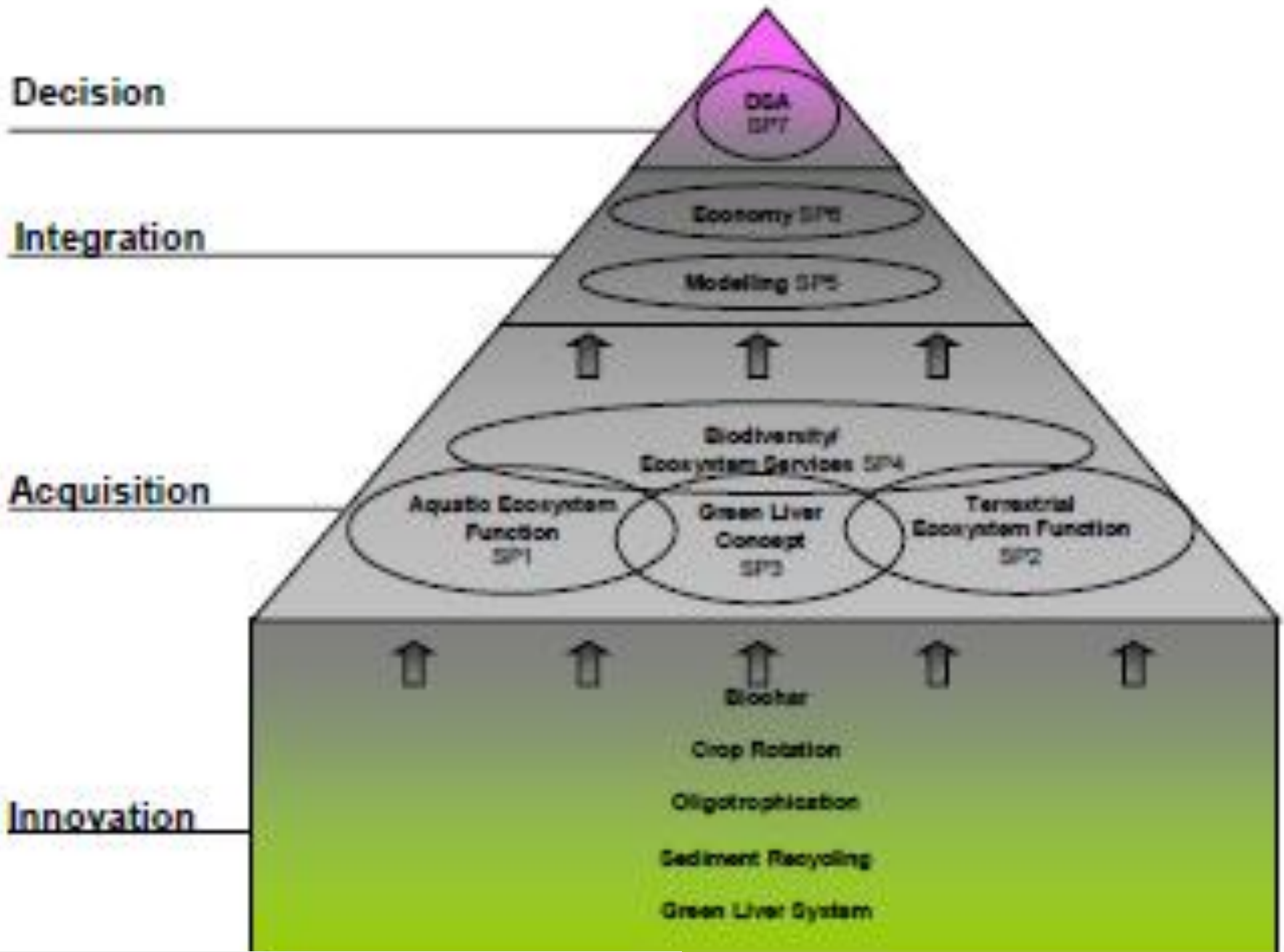
- Área de 828 km²
- Comprimento de 149 km
- 11 bilhões de m³
- Abaré, Chorrochó, Glória e Rodelas (BA) e Belém de São Francisco, Floresta, Itacuruba e Petrolândia (PE)
- Ocasinou a remoção de aproximadamente 40.000 pessoas



Interdisciplinaridade/Integração temática

7 Sub-Projetos





Tema 1

SP1: Aquatic Ecosystem Functions

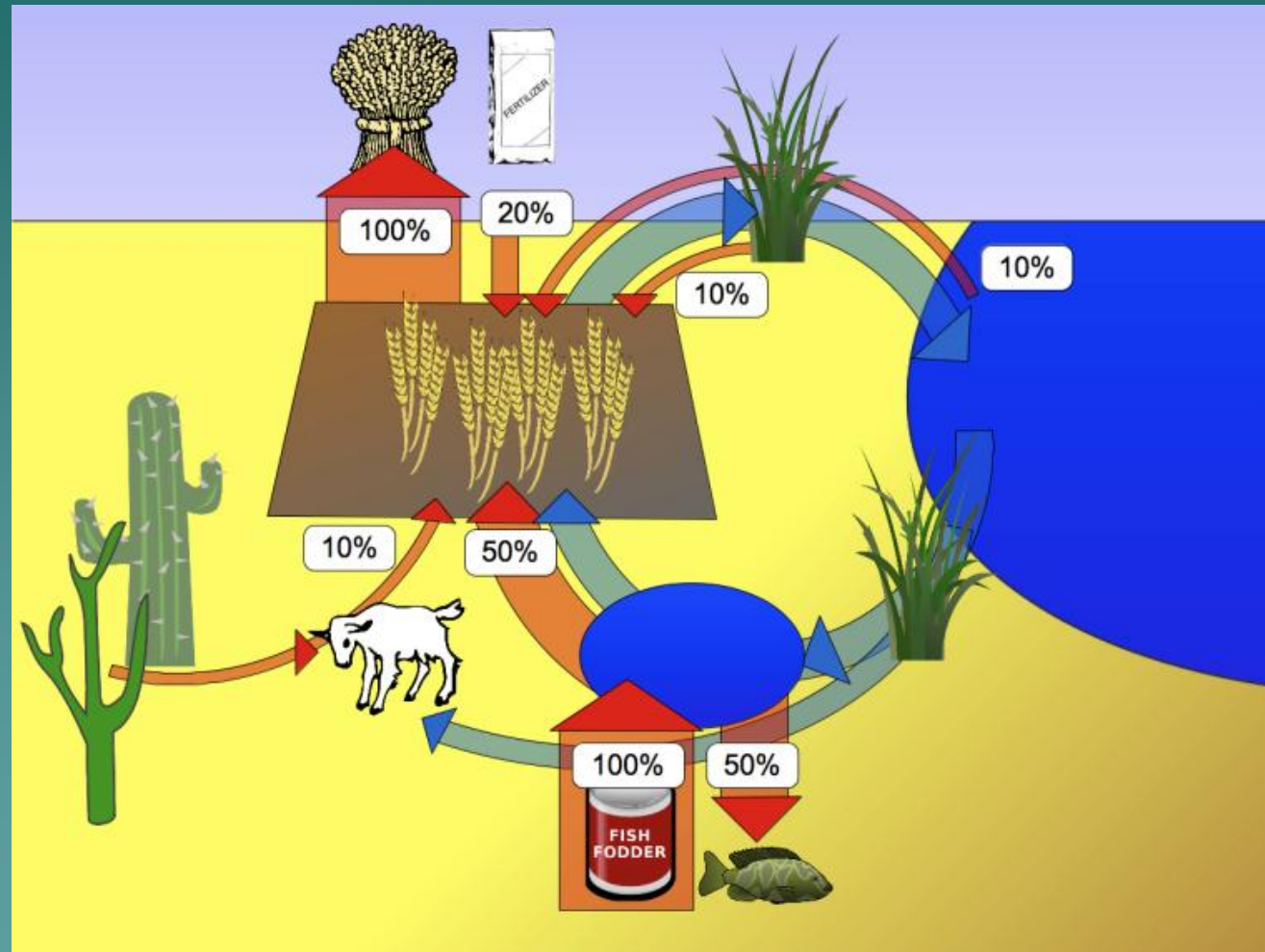


Counteracting the
eutrophication of
the lake

Tema 2

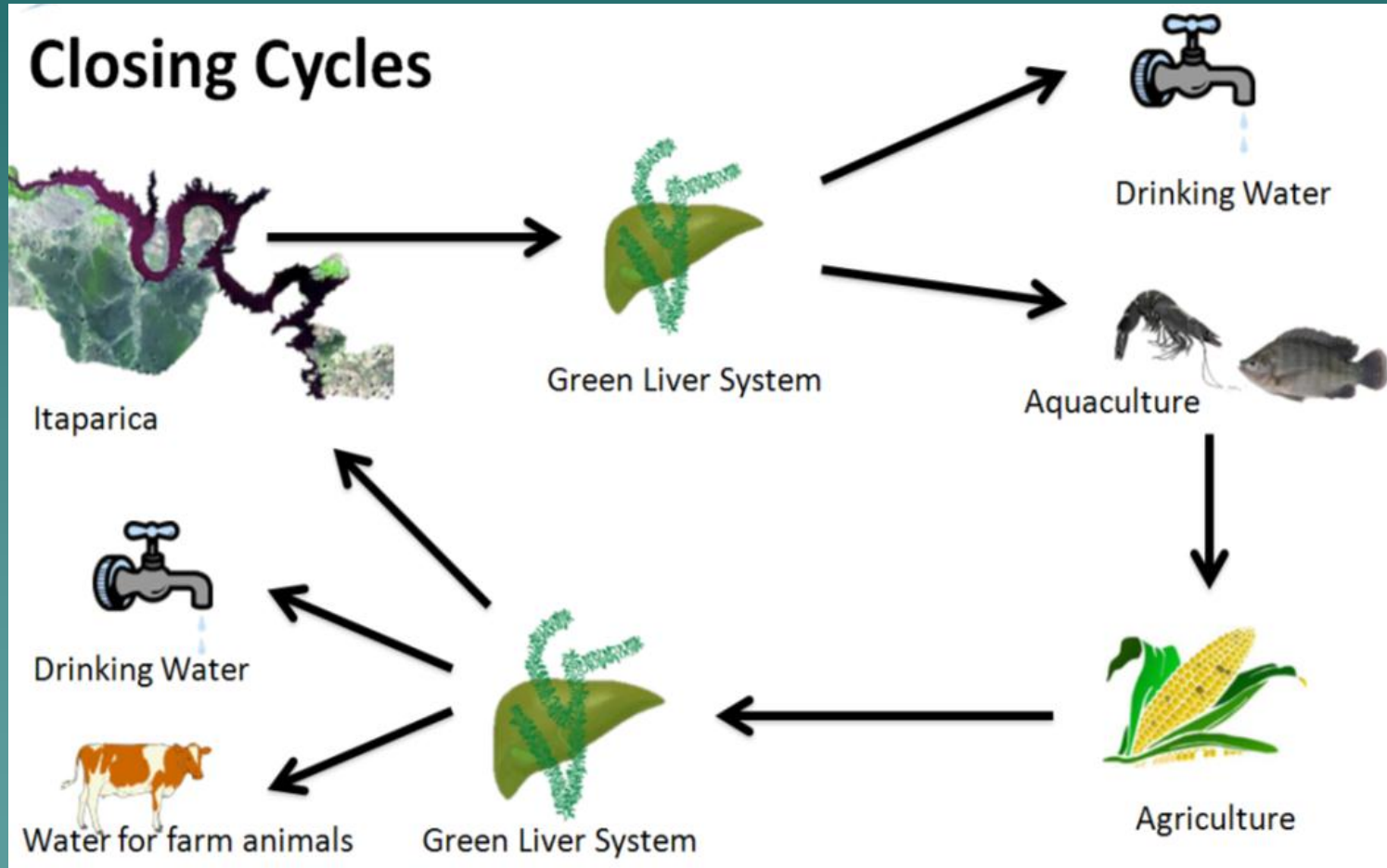
SP2: Terrestrial Production

Nutrient (P)
fluxes



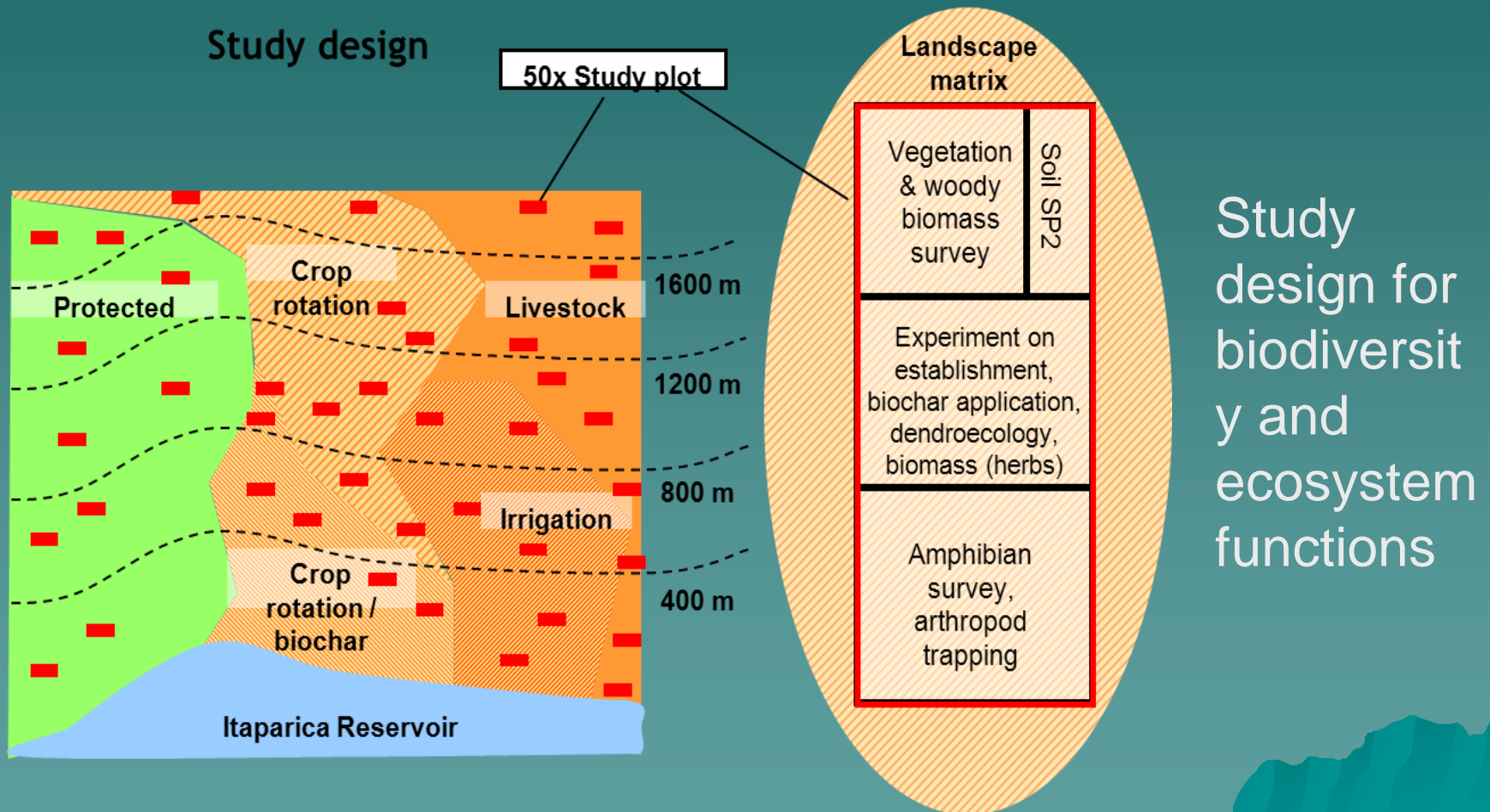
Tema 3

SP3: Green Liver System



Tema 4

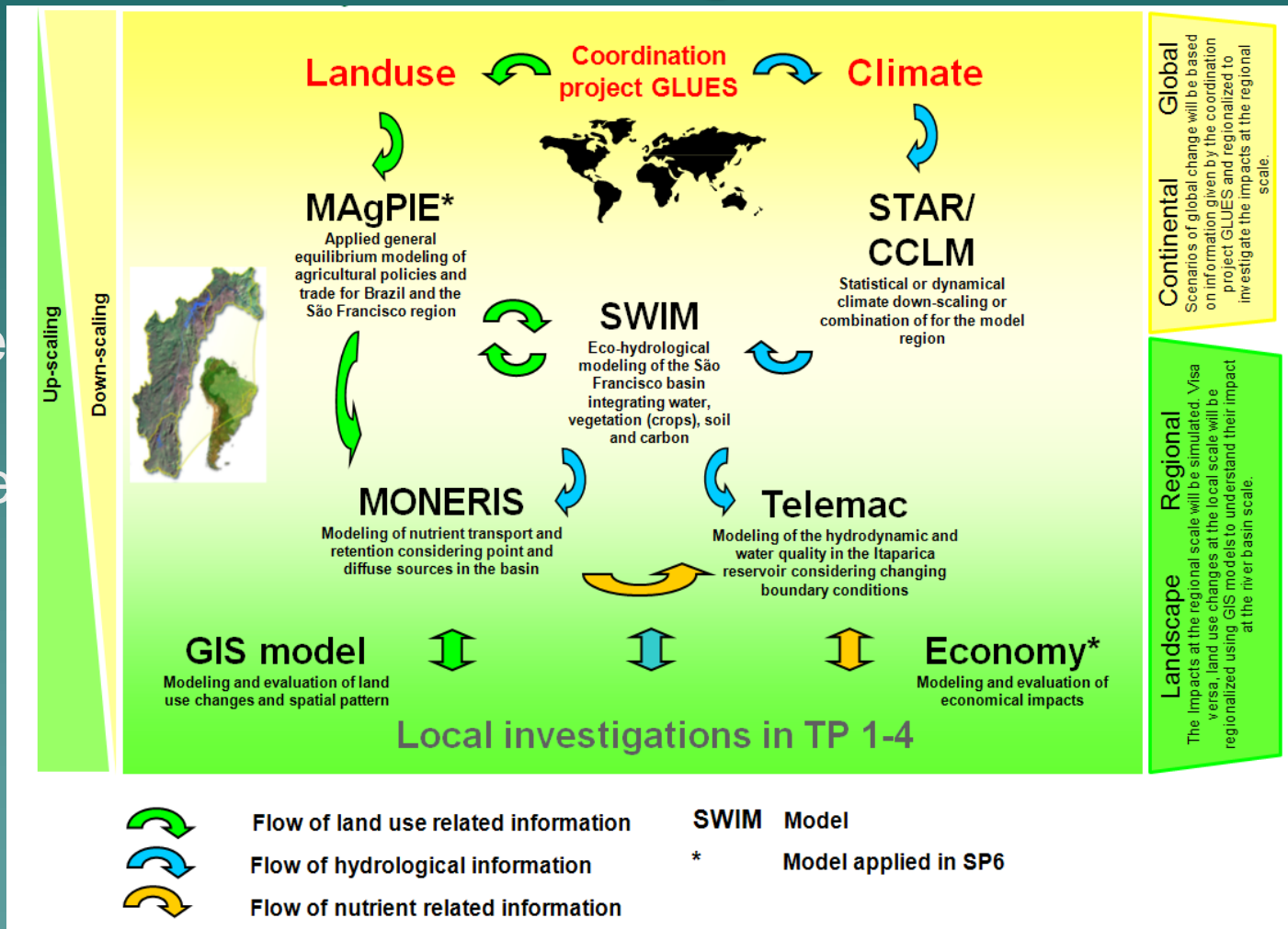
SP4: Biodiversity



Tema 5

SP5: Modeling

The interconnected models in use within the project



Tema 6

SP6: Economy

Module	Approach	Methods	Scale
MAGPIE	Land use modeling	Non-linear optimization	Global / river basin grid
Econ MONERIS	Nutrient model enlarged by costs of measures	Standardization of abatement costs	Watershed pathways
Econ Agri	Farm level productivity analysis	Linear programming	Farm level
Econ Reservoir	Cost benefit analysis of mitigation options (green liver; sediment re-use;...)	Estimate costs & benefits	Reservoir/ use level

Tema 7

SP7: Decision Support Approach

Technical elements

Signs / Symbols

Natural elements

Actors



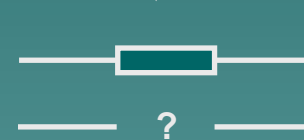
Simple Relation



Targeted Relation



Conflicting Relation



Resistive Relation



The Process:

Missing Relation

1. Analytical phase (i.a. SP-workshops)

2. Interpretation and perspective phase

3. Dissemination phase

DESAFIO

- ◆ Construir um projeto estruturador de de gestão sustentável de bacia hidrográfica comparando a bacia do rio São Francisco com a bacia do rio Kwanza

“Onde existe uma vontade,
Existe um caminho”
Who gibt es einen Wille,
gibt auch einen Weg.

Muito obrigada!
Maria do Carmo Sobral
msobral@ufpe.br