

ARCABOUÇO PARA MODELAGEM INTEGRADA

BESM-INLAND + USO DA TERRA



Workshop de Inovação – 25 e 26 de agosto de 2016

CARACTERÍSTICAS INOVADORAS DO PROJETO

- 1. PROJETO DE P&D CARACTERIZADO COMO APRIMORAMENTO DE PRODUTOS/ SERVIÇOS OPERACIONAIS OFERECIDOS PELO INPE À SOCIEDADE.**
- 2. PROJETO COM PATENTE ASSOCIADA NO INPI;**
- 3. PROJETO COM REGISTRO DE SOFTWARE CONCEDIDO PELO INPI;**
- 4. PARCERIA DO PROJETO DE P&D COM SETOR PRIVADO;**
- 5. PROJETO DE P&D DE TECNOLOGIA ESPACIAL, OBJETO DE QUALIFICAÇÃO EM ORBITA;**
- 6. PROJETO DE P&D COM CARACTERÍSTICAS DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DO INPE PARA A SOCIEDADE;**
- 7. PROJETO DE P&D DE TECNOLOGIA INSTRUMENTAL.**

Sistema de Observação do Sistema Terrestre

- Redes de sensores
- Sistemas de monitoramento de mudanças ambientais globais

Modelagem do Sistema Terrestre e Projeções

- Conceituação e parametrização de modelos do Sistema Terrestre
- Elaboração de projeções a partir de modelos do Sistema Terrestre
- Desenvolvimento de ferramentas computacionais

TEMAS TRANSVERSAIS

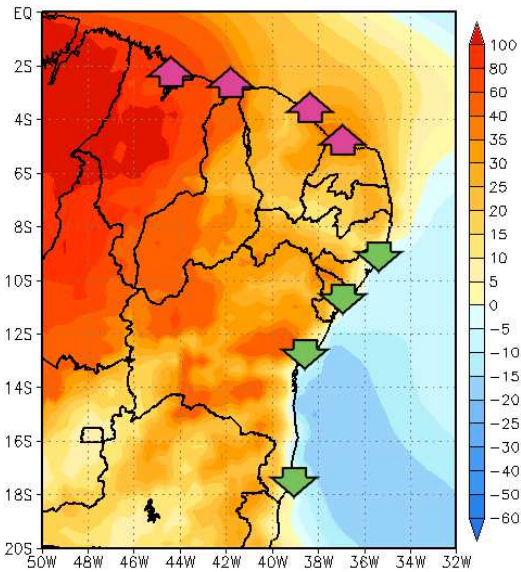
Diagnósticos e Cenários do Sistema Terrestre

- Diagnóstico das dimensões sócio-político-institucionais
- Construção de cenários
- Estudos de Impactos, Adaptações e Vulnerabilidade

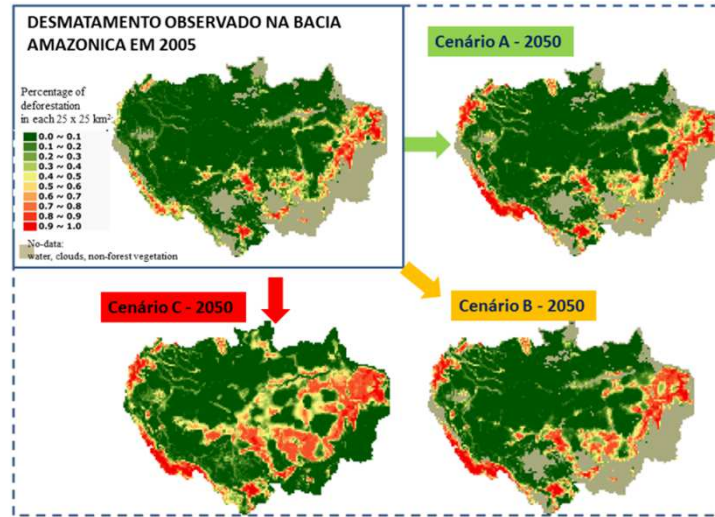
Produtos do CCST

Dados, ferramentas, análises, cenários resultantes dos projetos e atividades operacionais

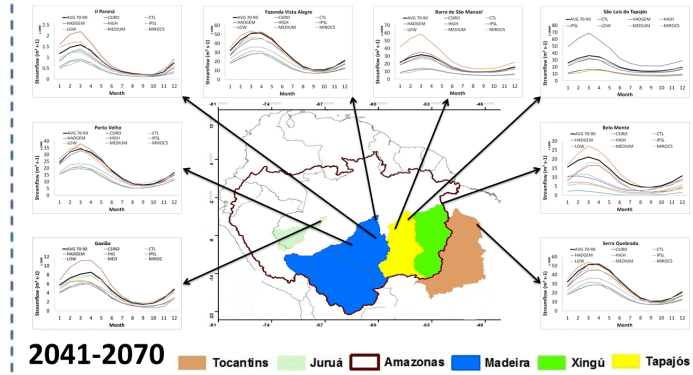
CENÁRIOS CCST : GERADOS EM DIFERENTES ÁREAS DE CONHECIMENTO, INICIANDO PROCESSO DE INTEGRAÇÃO



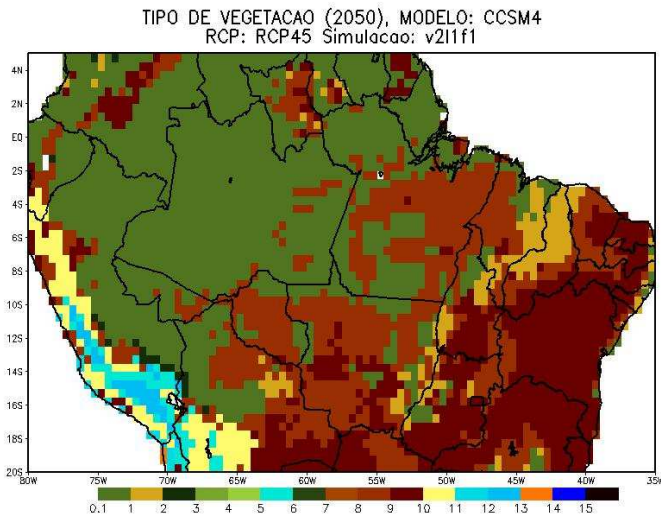
(a) Eolic potential 2100



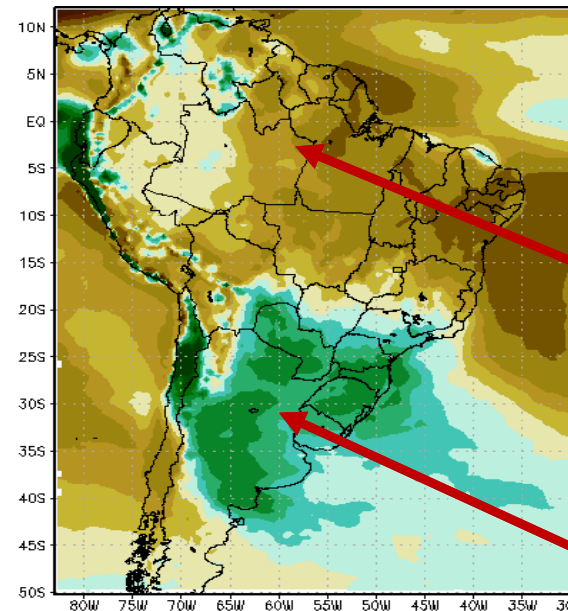
(a) Deforestation 2050



(a) River Discharge 2041-2070



(c) Vegetation types 2050.



Rainfall changes (%) in 2071-2100 relative to 1961-90.

Amazônia and Northeast Brazil
→ rainfall deficiency

Southeastern South America
→ rainfall increase

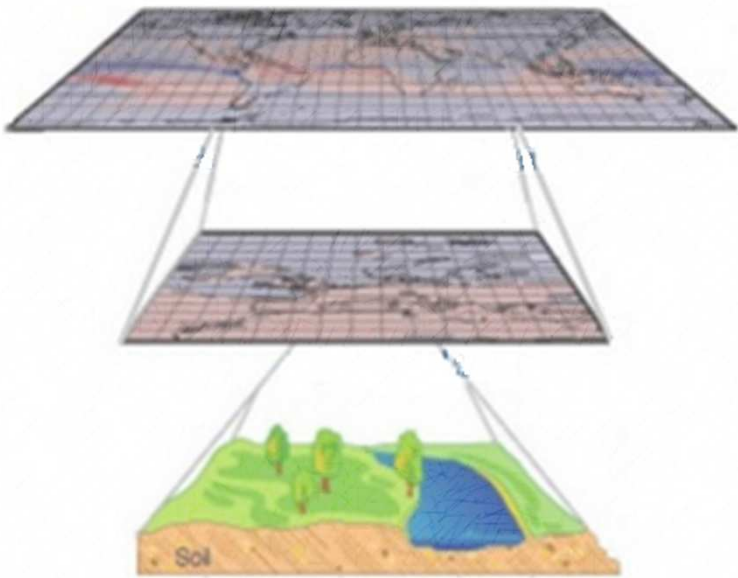
(d) Regionalize climatic model

VISÃO DE MÉDIO PRAZO

PROJETO INTEGRADOR



INTEGRAÇÃO DE MODELOS EM MÚLTIPLAS ESCALAS

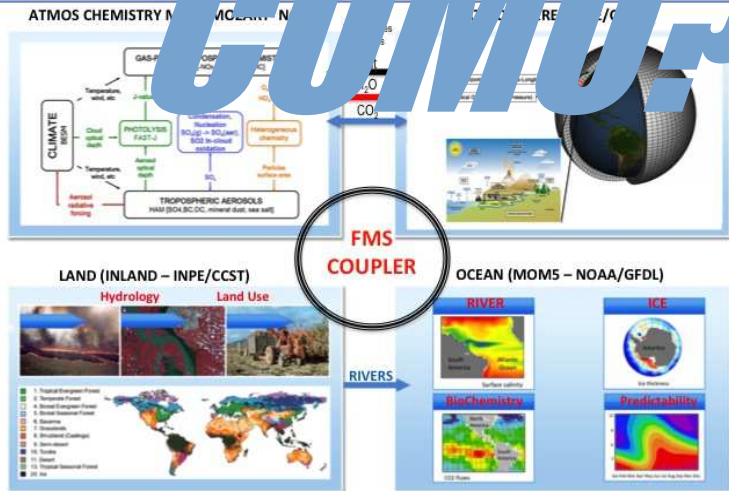


Objetivos:

1. Explorar interações homem-ambiente em múltiplas-escalas
2. Construir cenários regionais mais consistentes
3. Acoplar mudanças de uso da terra em Modelos do Sistema terrestre, em especial o BESM (Brazilian Earth System Model)

COMO?

COMO? INTEGRANDO PRODUTOS TECNOLÓGICOS DO INPE



Courtesy: Paulo Nobre, INPE/CPTEC

INLAND

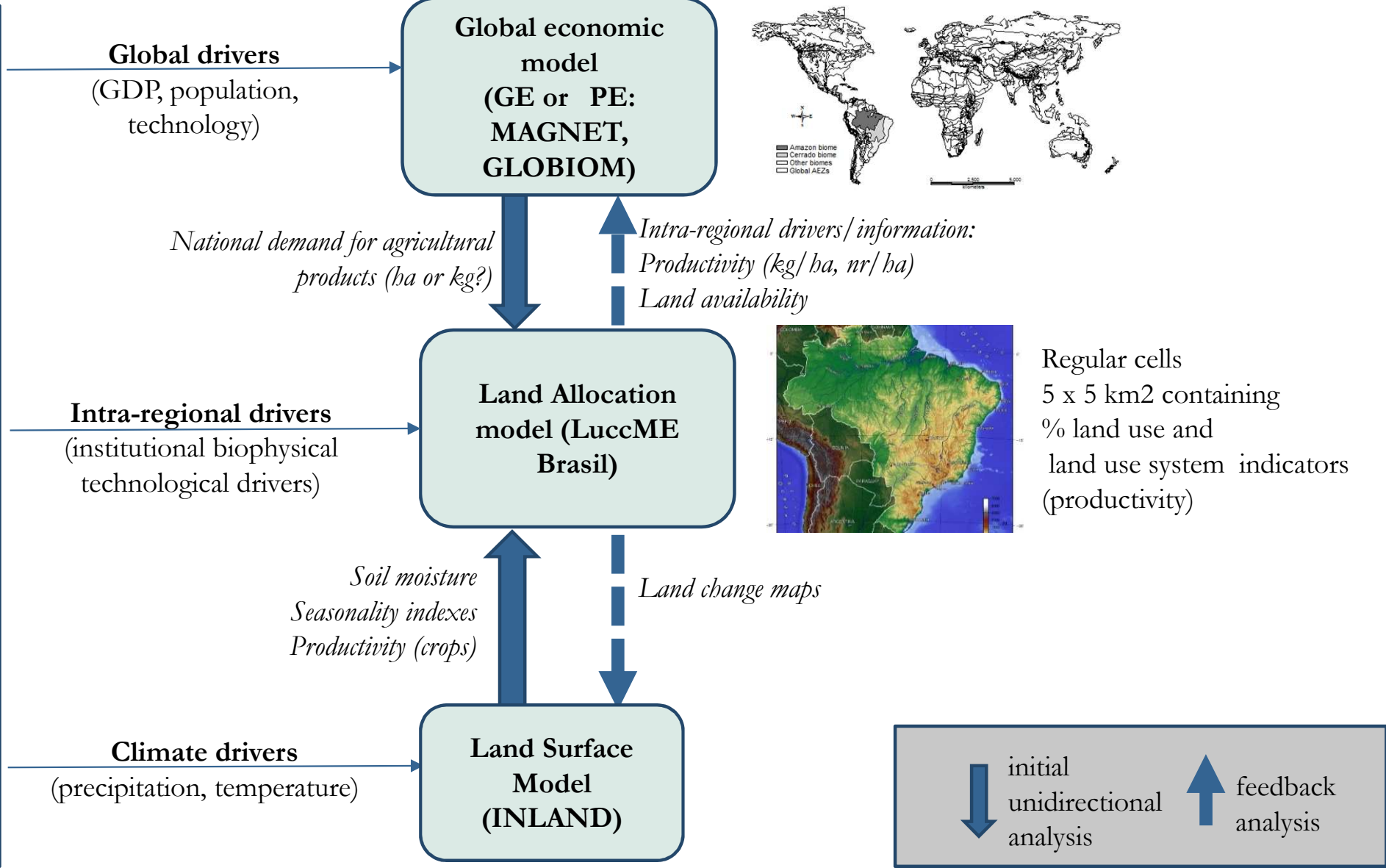
LUCCME

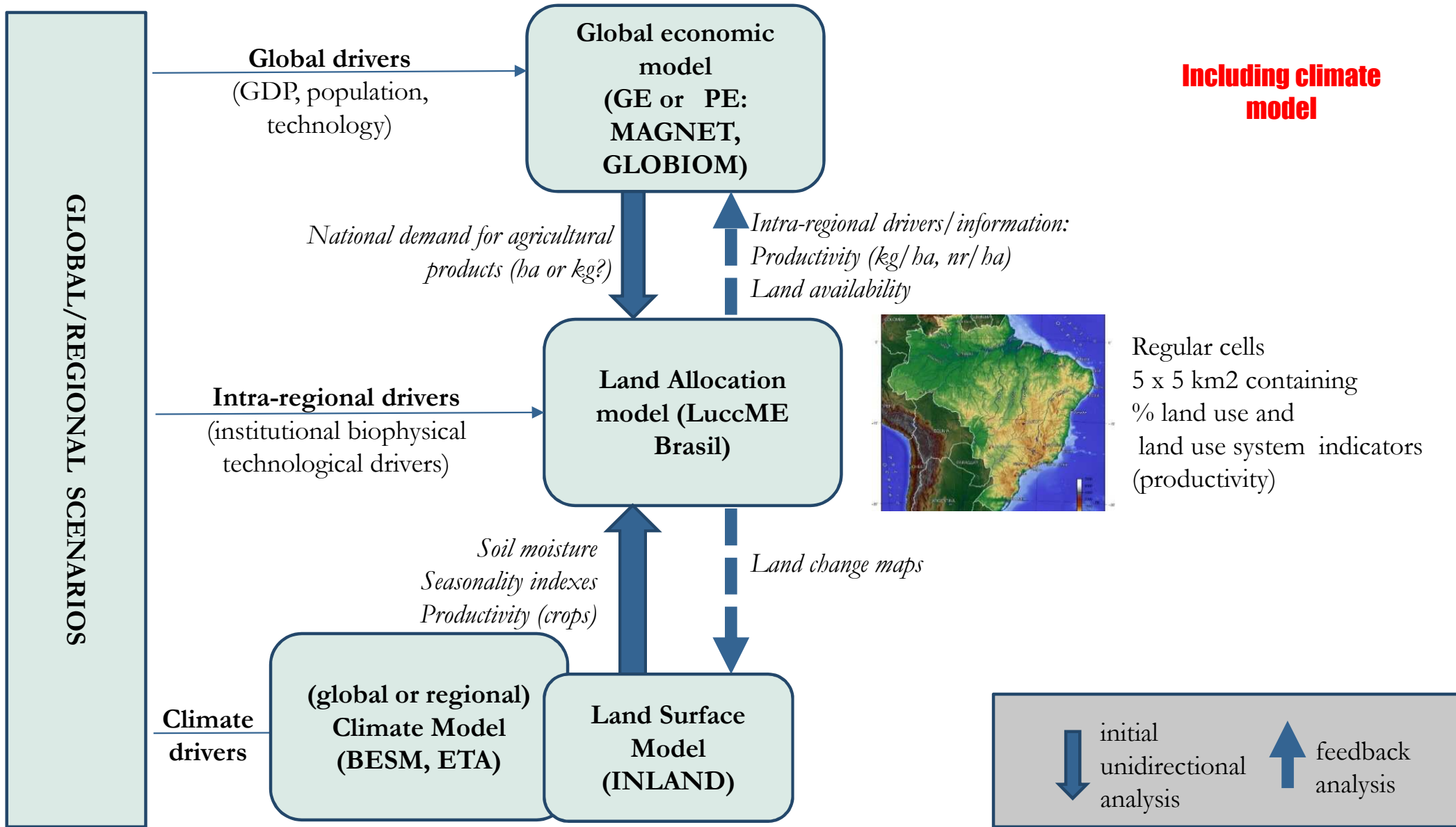
INPE-EM

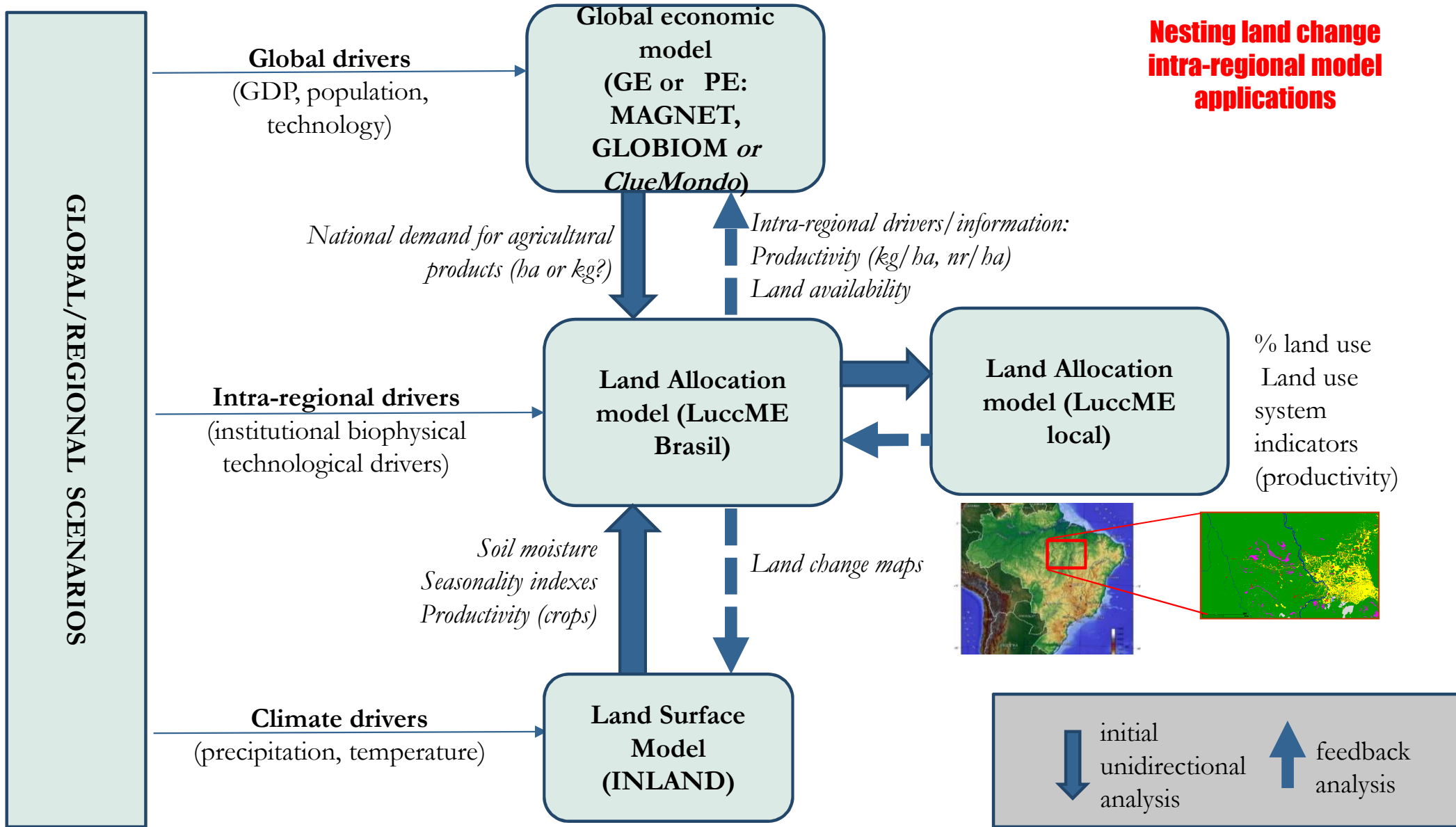
TerraME

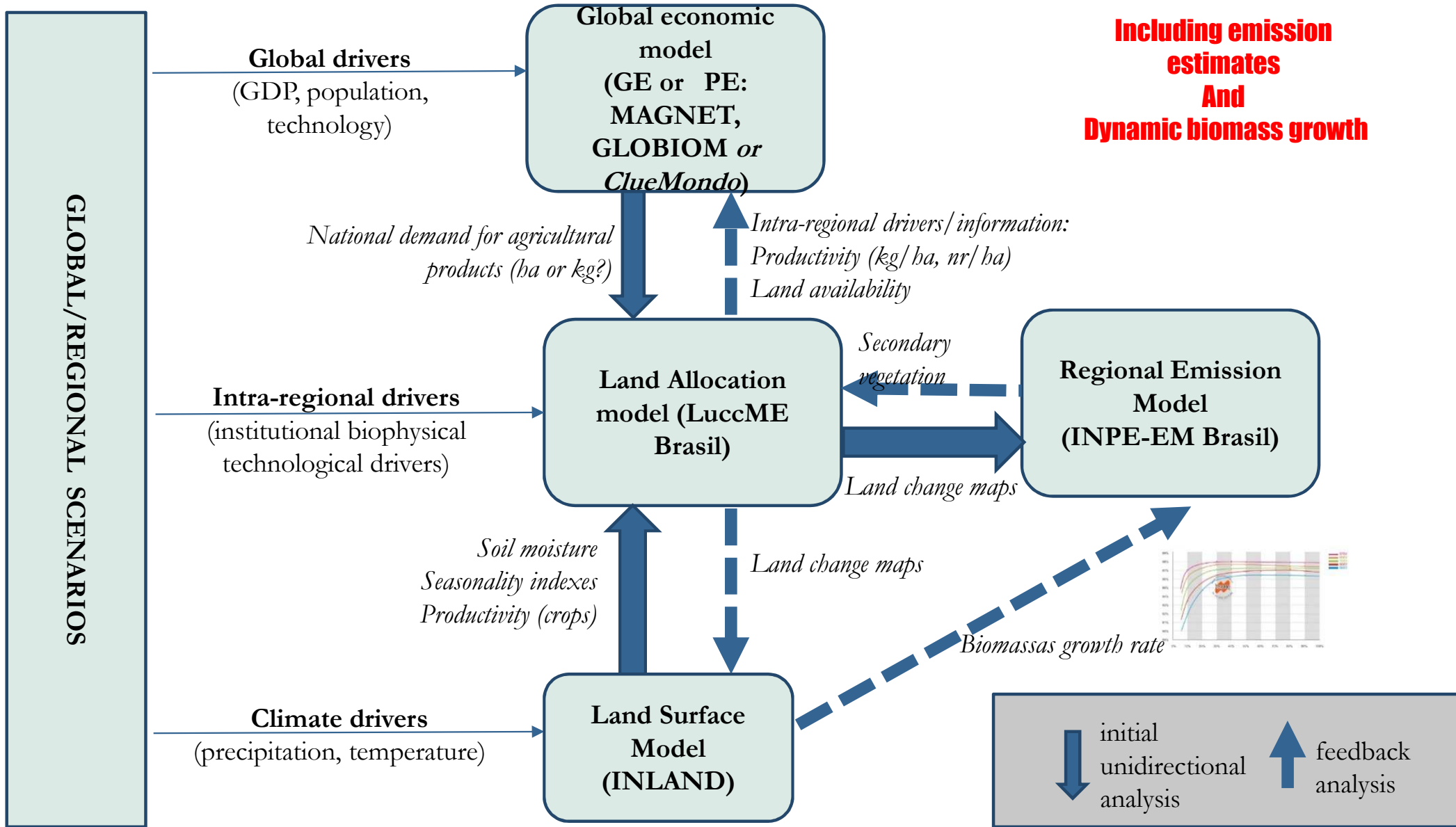


GLOBAL/REGIONAL SCENARIOS









BENEFÍCIOS PARA A SOCIEDADE

CENÁRIOS QUALITATIVOS E QUANTITATIVOS

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE (PRESENTE E FUTURO)

MELHORIAS NAS FERRAMENTAS E SERVIÇOS



Visão sobre cenários no CCST: integrando ciência e sociedade, combinando projeções climáticas e de uso da terra para gerar indicadores de sustentabilidade

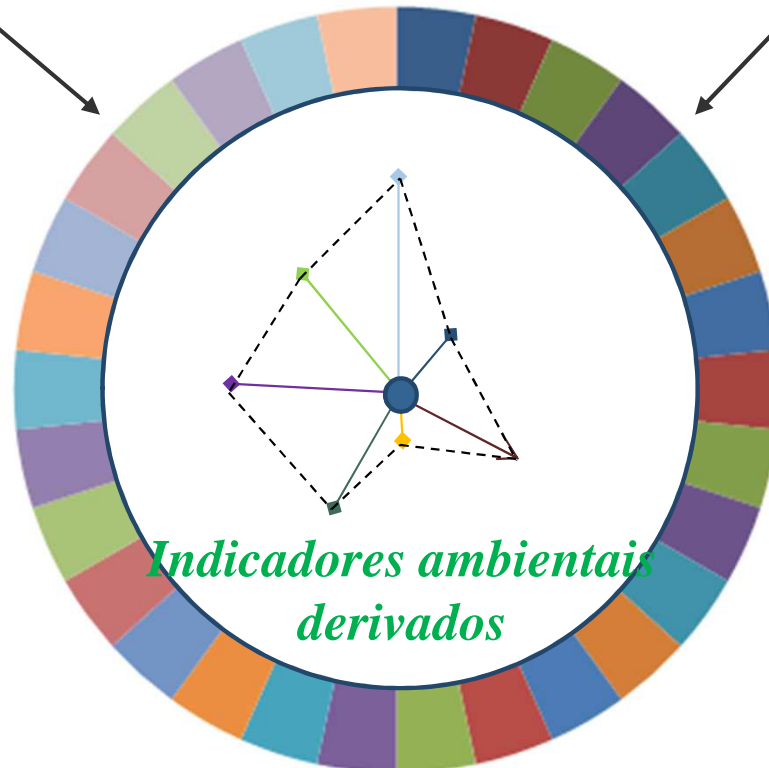
**Histórias sobre o futuro construídas de modo participativo
(dimensões social, econômica, institucional e ambiental)**

Projeções de Uso da Terra

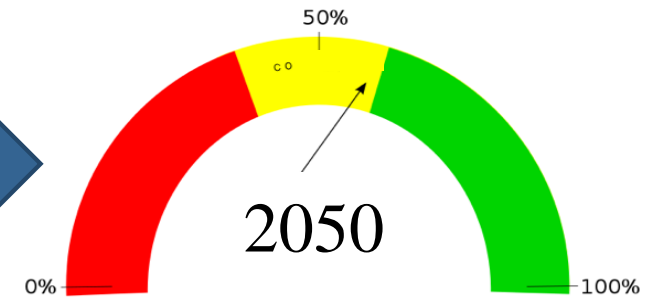
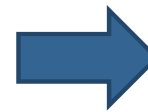
Projeções Climáticas

Projeções variáveis socioeconômicas

Quantificação



Barômetro da sustentabilidade



Como uma área de estudo poderá estar em 2050 em dado cenário?

AGRICULTURA

ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO DO SOLO

ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA

ÁGUA

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

EXTREMOS HIDROLÓGICOS

INDICADORES UMIDADE DO SOLO

QUALIDADE DA ÁGUA

ENERGIA

ÍNDICE DE APTIDÃO PARA GERAÇÃO SOLAR E EÓLICA

SEGURANÇA ENERGÉTICA

ROBUSTEZ ENERGÉTICA

VEGETAÇÃO NATURAL

VEGETAÇÃO NATURAL REMANESCENTE

RISCO DE DESMATAMENTO

POTENCIAL DE OCORRÊNCIA DE FOGO NA VEGETAÇÃO

AMPLITUDE DO CICLO DE CRESCIMENTO ANUAL DA VEGETAÇÃO

COMPRIMENTO DO CICLO DE CRESCIMENTO ANUAL DA VEGETAÇÃO.

INTEGRAÇÃO DO CICLO DE CRESCIMENTO ANUAL DA VEGETAÇÃO.

DEFASAGEM DA VEGETAÇÃO À PRECIPITAÇÃO

BIODIVERSIDADE ANIMAL

PERCENTUAL DE ÁREAS PROTEGIDAS POR BIOMA E BACIAS
HIDROGRÁFICAS

ÍNDICE DE ÁREAS DE ENDEMISMO E RISCO DE EXTINÇÃO DE
ESPÉCIES

ÍNDICE DE RISCO DE EXTINÇÃO POR MODELAGEM DE
DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES

DESERTIFICAÇÃO

ÍNDICE DE SUSCETIBILIDADE À DESERTIFICAÇÃO

ÍNDICE DE QUALIDADE DO MANEJO E USO DO SOLO

GEE E CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

NÍVEIS DE EMISSÃO DE GEE

ÍNDICE DE QUALIDADE DO SOLO

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

DESCARGAS ELÉTRICAS/URBANIZAÇÃO

DENSIDADE URBANA DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

PERCENTUAL DE DESCARGAS COM POLARIDADE POSITIVA

RISCOS CLIMÁTICOS

OCORRÊNCIAS DE EXTREMOS DE PRECIPITAÇÃO,
TEMPERATURA, VENTO E DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Mais informações disponíveis em:



BESM

Brazilian Earth System Model

<http://www.inpe.br/besm/>

INLAND

www.ccst.inpe.br/projetos/inland/

INPE-EM

inpe-em.ccst.inpe.br/

LuccME

<http://luccme.ccst.inpe.br/>

TerraME

<http://www.terrame.org//>

OBBLIGADO!

