



Padrões e Processos em Dinâmica de Uso e Cobertura da Terra

Bases conceituais e teóricas

Conceitos de Uso e Cobertura da Terra

CST-312

Bases Conceituais e Teóricas

1. Conceitos básicos

- ❑ Cobertura da Terra
- ❑ Uso da terra
- ❑ Uso X Cobertura
 - ❑ Por que conceitos e dados de uso e cobertura se confundem?
 - ❑ Por que separar uso de cobertura?

2. Processos de mudança de uso e cobertura da terra

- ❑ Conversão, modificação
- ❑ Substituição, Intensificação
- ❑ Mudanças Indiretas (ILUCC)

3. Land Function

- ❑ Serviços ecossistêmicos e Bem estar
-



ILUC - Mudança Indireta do Uso da Terra



ILUC - Mudança Indireta do Uso da Terra

- Efeito da substituição de um tipo de uso da terra por outro, desencadeando a expansão do uso que foi substituído para outro local;

Termo usado no contexto de mudanças climáticas: discute a produção de biocombustíveis para mitigação de emissão de gases de efeito estufa.

- 1. ILUC por Conversão (produção de biocombustível substitui cultura agrícola ou pasto)**
- 2. ILUC por Intensificação (mantêm a produção agrícola e inclui as culturas para produção de biocombustível)**

Bertzky, M; Kapos, V.; Scharlemann, J. P. W. Indirect Land Use Change from Biofuel Production: Implications for Biodiversity – Agosto de 2011 – JNCC report nº

456

ILUC - Mudança Indireta do Uso da Terra

- **Mudança** de uma cultura (alimento), ou do uso da área para outro uso (biocombustível), provocando a expansão da cultura inicial (alimento) em outras áreas não agrícolas.

- Distância entre as áreas pode ser grande.

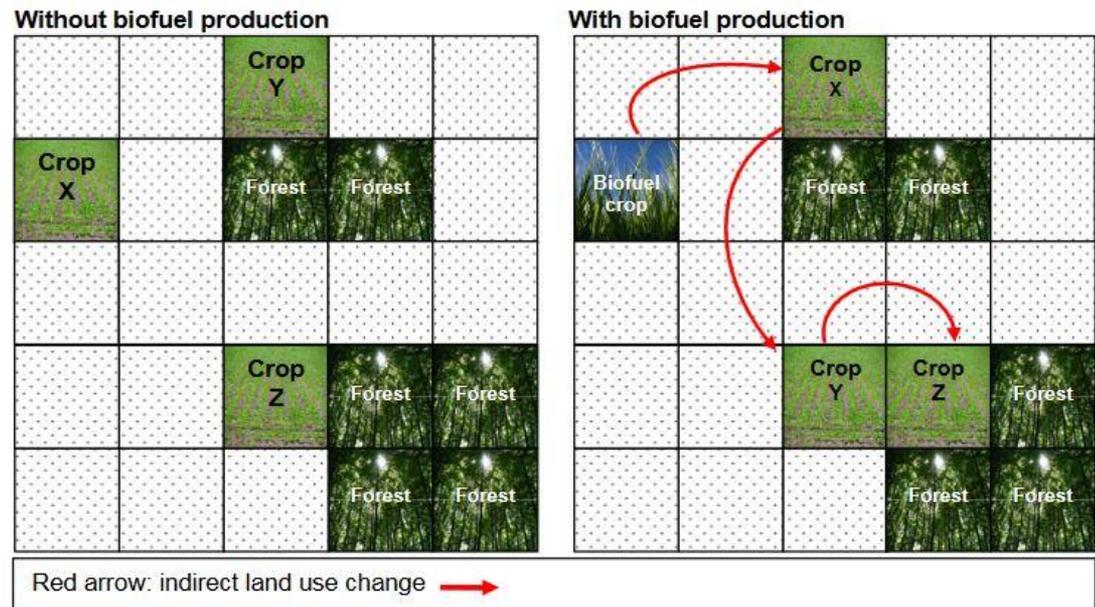
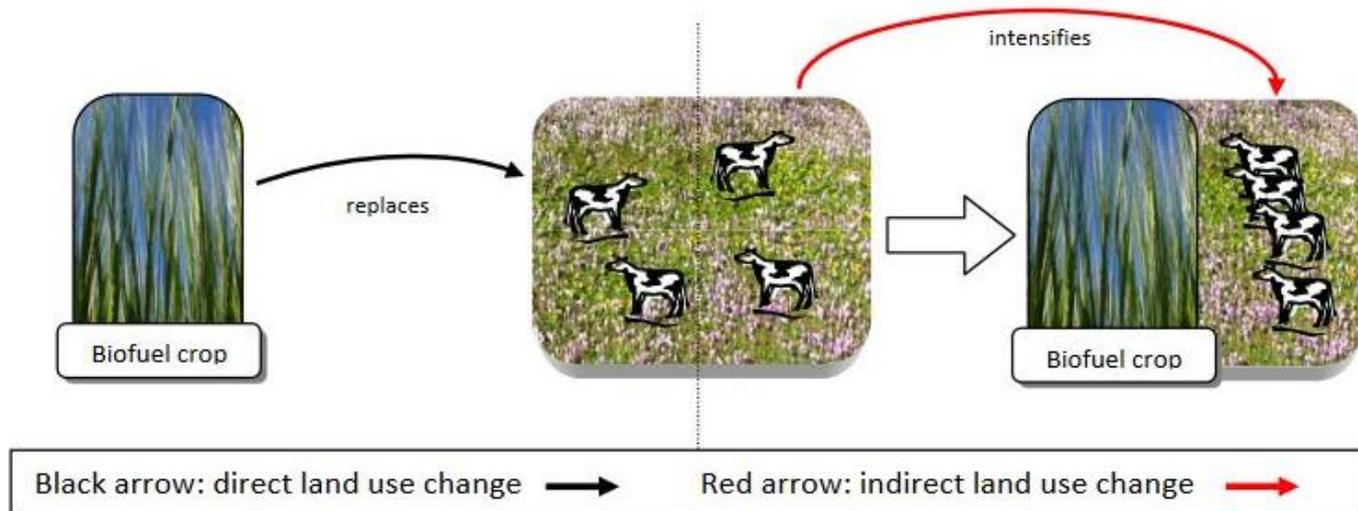


Figure 1. Schematic representation of "conversion iLUC" in a landscape matrix; the conversion of a unit of agricultural land from food to fuel production displaces the initial land use (and potentially others) may ultimately lead to conversion to agriculture of previously non-agricultural land.

ILUC - Mudança Indireta do Uso da Terra

- **Intensificação** – Conversão de uma área agrícola de produção de alimentos para produção de biocombustível, intensificando o uso das áreas agrícolas remanescentes para produção de alimento.
- Mantêm a mesma produção, sem expandir a área total cultivada. Podem ser áreas distantes.





Dificuldades em Medir ILUCC

1. **Múltiplos processos de mudanças diretas e indiretas** ocorrendo concomitantemente em um mesmo local – intensificação, conversão;
2. **Distâncias** entre os locais de mudança de cultivos/produção (UF, Estado, País, continente);
3. As áreas de expansão irão depender de **condicionantes socioeconômicas e ambientais** (aptidão agrícola, mão de obra, infraestrutura, etc..). Podem se espalhar geograficamente e **envolver diversos tipos de cultura**;
4. Tendência de aumento da produção agrícola devido a **demanda por alimento** – Como assegurar que uma área foi convertida devido ao aumento de culturas para biocombustíveis ou para atender as demandas crescentes por alimentos?

Exemplo Brasil - (Lapola, 2010 - PNAS) – (Landshift model): Cenário de aumento de demanda de biocombustíveis (2020)

São Paulo - Substituição de pastagens por cana de açúcar em SP.

Amazônia – Moratória da soja 2006 – Expansão sobre áreas de pastagem – expansão da pastagem em áreas desmatadas (na fronteira?)

E a intensificação agrícola? E a queda das taxas de desmatamento? E o mercado de terras?



Dificuldades em Medir ILUCC

- Quando?
 - Onde?
 - Quanto?
 - Projeções...
- } Uso de modelos espaciais
-
- Implicações (desmatamento, degradação florestal, perda de biodiversidade, etc..)

ILUC- Mudança Indireta do Uso da Terra

- Efeito da substituição de um tipo de uso da terra por outro, desencadeando sua expansão em outro local; Efeitos em GHG- Redução da efetividade da intensificação.
- Ex: soja (Arima et al, 2011) - biocombustível
- Modelo de Regressão Espacial
Variáveis: desmatamento, Mudança nas áreas de plantação de soja, rebanho bovino, precipitação, preço da carne. Municípios agrícolas e de fronteira (pecuária extensiva)

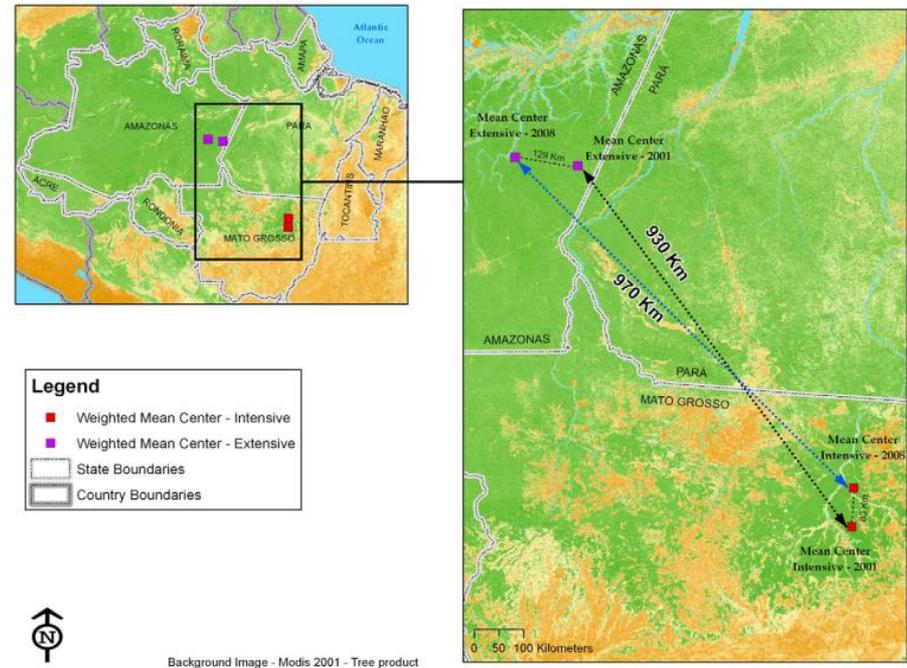


Figure 1. Advancement of the 'Intensive' and 'Extensive' frontiers in the Legal Amazon between 2001 and 2008. The mean center of more intensive agricultural production has advanced northward 80 km; the mean center of 'extensive' cattle production moved northwest approximately 130 km. In both years, the extensive and intensive frontiers' centers were distant by more than 900 km.

Impacto da expansão da soja (2001 -2008 - moratória) em desmatamentos distantes

Questiona a efetividade da moratória da soja na redução do desmatamento.

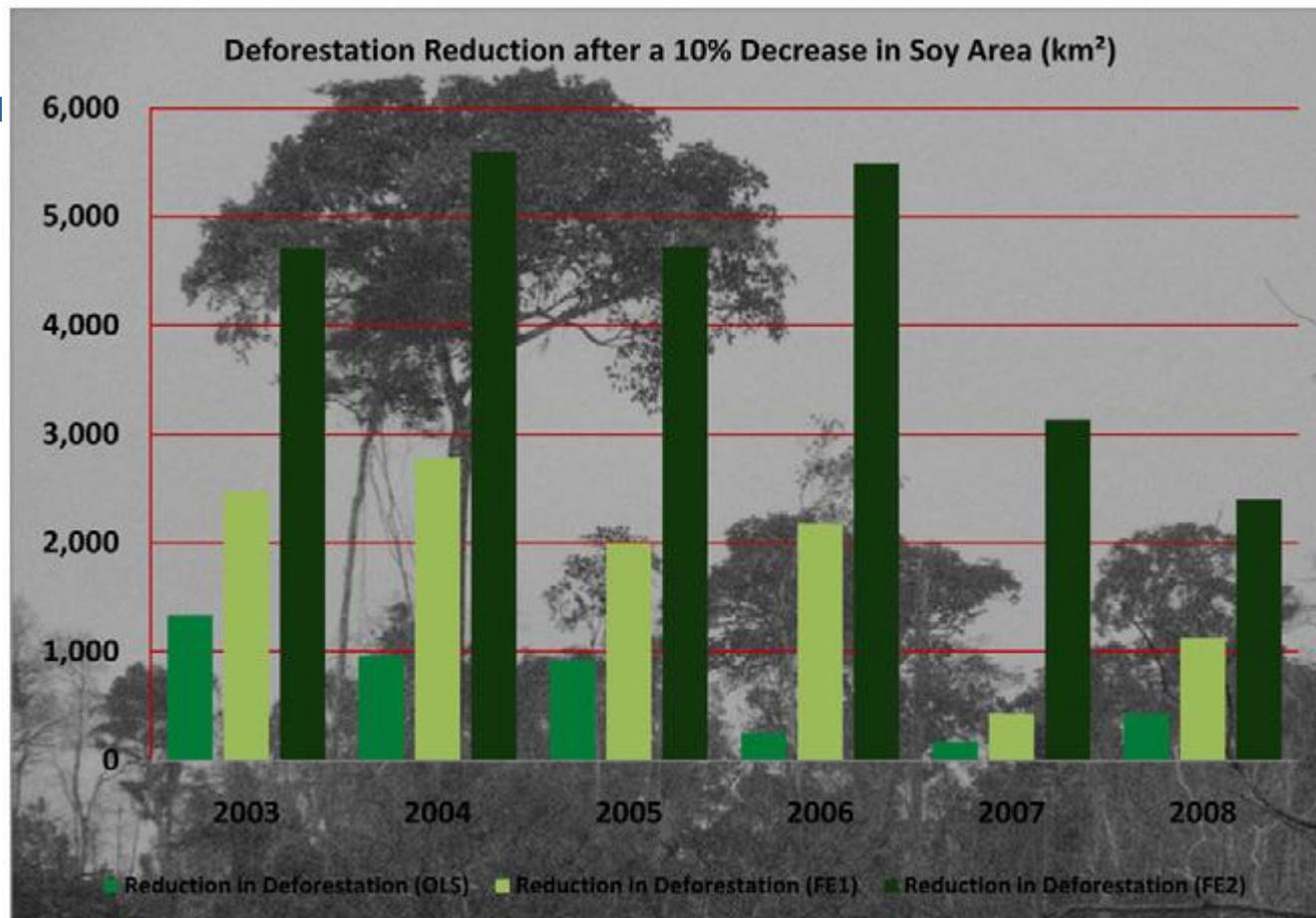


Figure 2. Deforestation reduction after a simulated 10% decrease in the expansion of soy production 2003–2008.



Análise multitemporal do uso e cobertura da terra na Amazônia: A expansão da Agricultura de Larga Escala na Bacia do Rio Curuá-Una



Danielle Silva de Paula

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

 <https://orcid.org/0000-0003-3668-0506>

Maira Isabel Sobral Escada

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

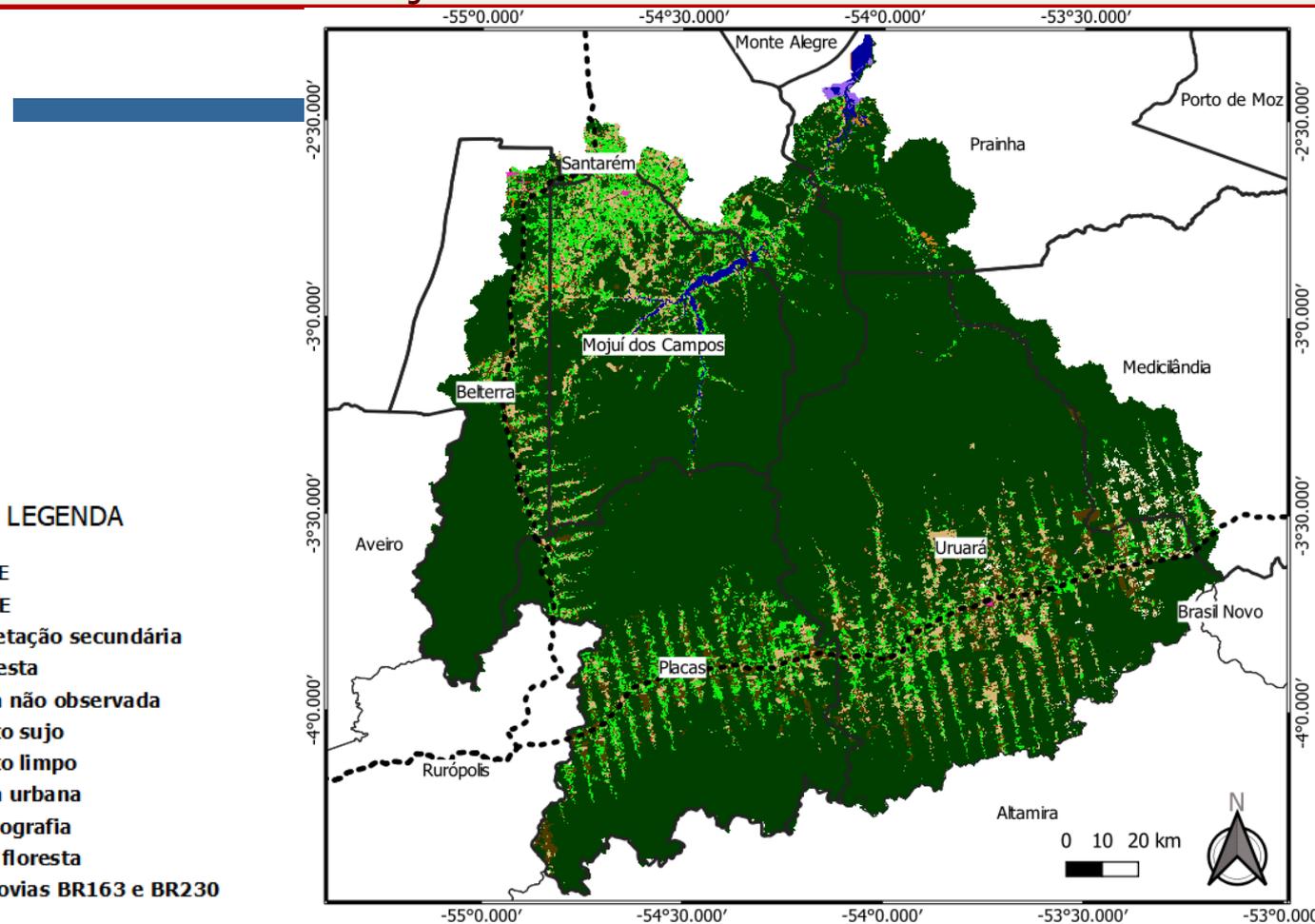
 <https://orcid.org/0000-0002-5822-8265>

Jussara de Oliveira Ortiz

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

 <https://orcid.org/0000-0001-9134-640X>

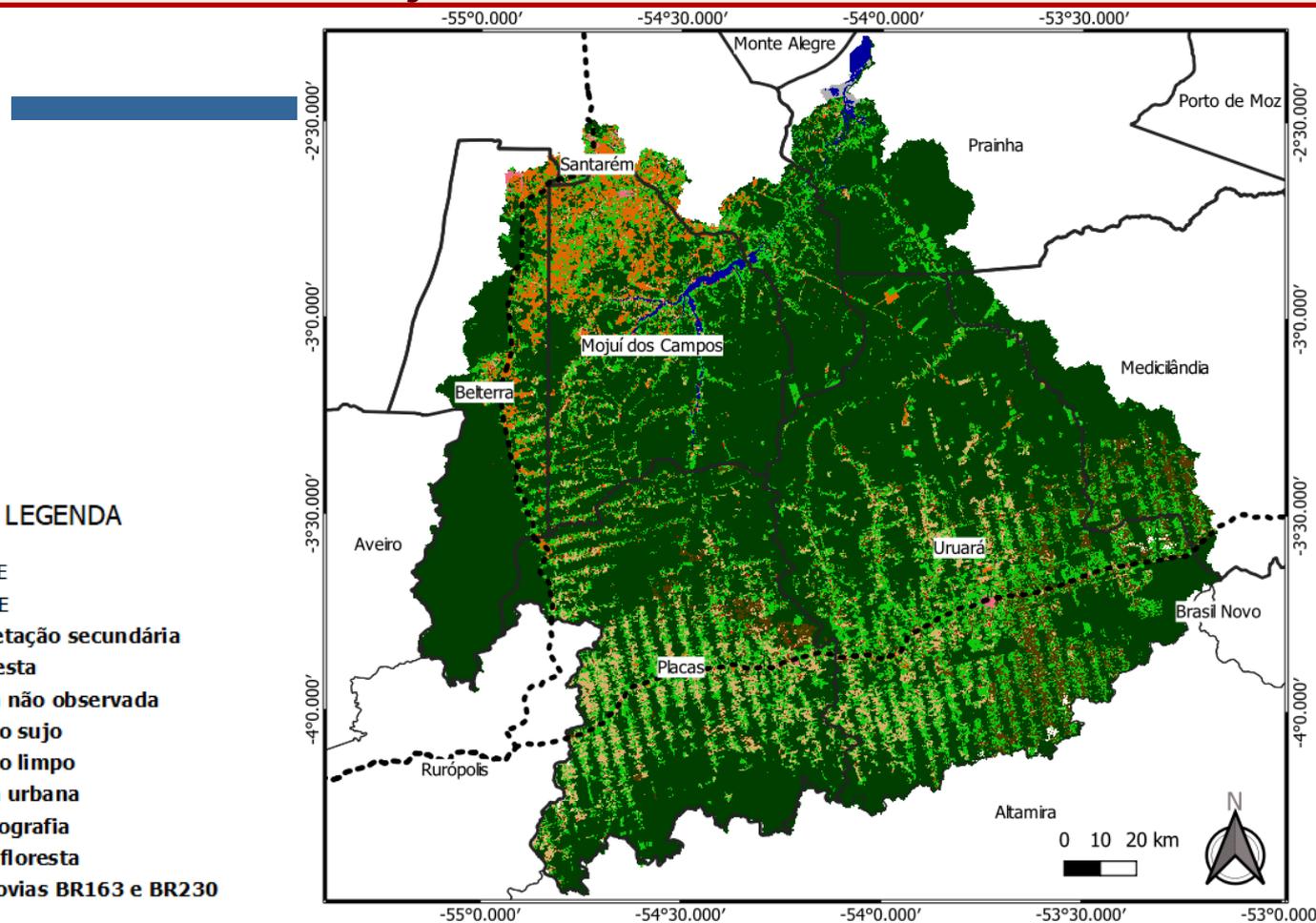
Resultados: Classificação do uso e cobertura de 2000



SANTARÉM

- Vegetação sec., Pastagens e AGPE.

Resultados: Classificação do uso e cobertura de 2019

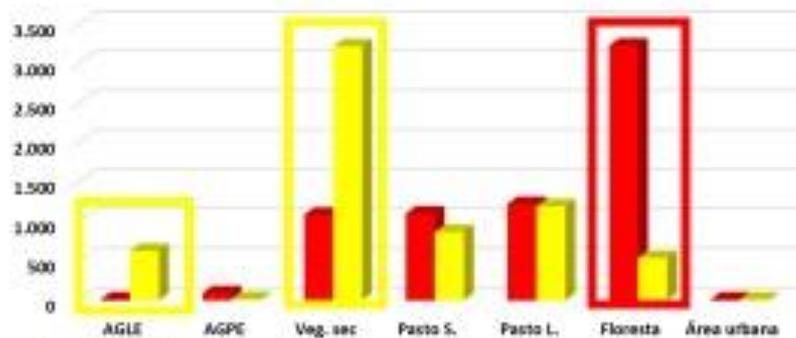


SANTARÉM

- Vegetação sec., Pastagens e AGPE.

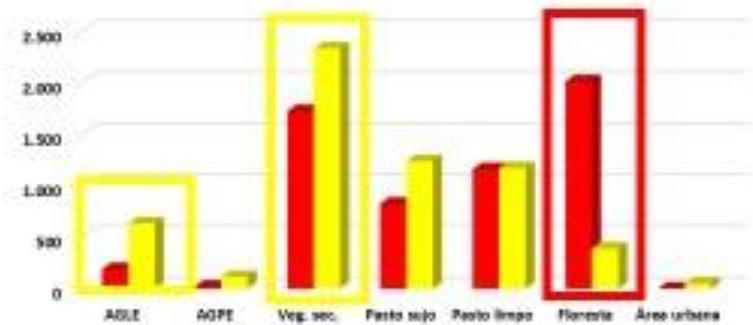
Resultados:

Transição do Uso e Cobertura de 2000 a 2010



Km²	AGLE	AGPE	Veg. sec.	Pasto S.	Pasto L.	Floresta	Área urbana
PERDA	14	93	1.085	1.102	1.223	3.230	15
GANHO	630	19	3.222	866	1.193	539	15

Transição do Uso e Cobertura de 2010 a 2019



Km²	AGLE	AGPE	Veg. sec.	Pasto sujo	Pasto limpo	Floresta	Área urbana
PERDA	14	20	1.728	827	1.163	2.018	2
GANHO	636	116	2.359	1.242	1.174	392	51

A análise observando apenas as classes de uso e cobertura

Não permite inferir em qual contexto esses ganhos e perdas estão inseridos nestas transições

Land Function (“Função da terra”)

- *É a capacidade dos sistemas de uso da terra e ecossistemas de proverem bens e serviços (Verburg, 2009):*
 - Intencional: produção de alimentos, madeira, biocombustível;
 - Não intencional: provisão bens e serviços (estética, cultural, preservação da biodiversidade) (por essa razão o conceito de land use não é suficiente)

- Necessita de dados adicionais, além de dados da cobertura: Bens e serviços, estrutura da paisagem, contexto sócio-econômico e ambiental (dados de campo, dados secundários, informantes-chaves, etc..)



Uso da Terra X Land Function

Uso da terra é descrito por um único mapa de classes mutuamente exclusivas de uso da terra, enquanto **Land function** é descrita por uma série de mapas sobrepostos, de acordo com o número de funções encontradas.

REÚNE FUNÇÕES SÓCIOECONÔMICAS E BIOFÍSICAS.



Serviços Ecossistêmicos – Definições

- ❖ *Ecosystem Services are the conditions and processes through which **natural ecosystems**, and the species that make them up, **sustain and fulfil human life**—Daily (1997).*
- ❖ *Ecosystem Services are **the benefits human populations derive**, directly or indirectly, from **ecosystem functions**—Costanza et al.(1997).*
- ❖ *Ecosystem Services are the **benefits people** obtain from **ecosystems**—WRI 2005.*
- ❖ *Ecosystem Services are **components of nature**, directly enjoyed, consumed, or used to yield **human well-being**—Boyd and Banzhaf(2007).*
- ❖ *Ecosystem Services are the aspects of **ecosystems utilised** (actively or passively)to produce **human well-being**— Fisher et al.(2009).*
- ❖ *Ecosystem Services are the direct and indirect contributions **of ecosystems** to **human well-being**—TEEB Foundations(2010).*



Serviços Ecossistêmicos:

Benefícios que as pessoas obtêm das funções e dos processos dos ecossistemas, direta ou indiretamente, e que contribuem para a sobrevivência e qualidade de vida humana (Holdren e Ehrlich, 1974; Constanza et al., 1997; Daily, 1997; MEA, 2005)

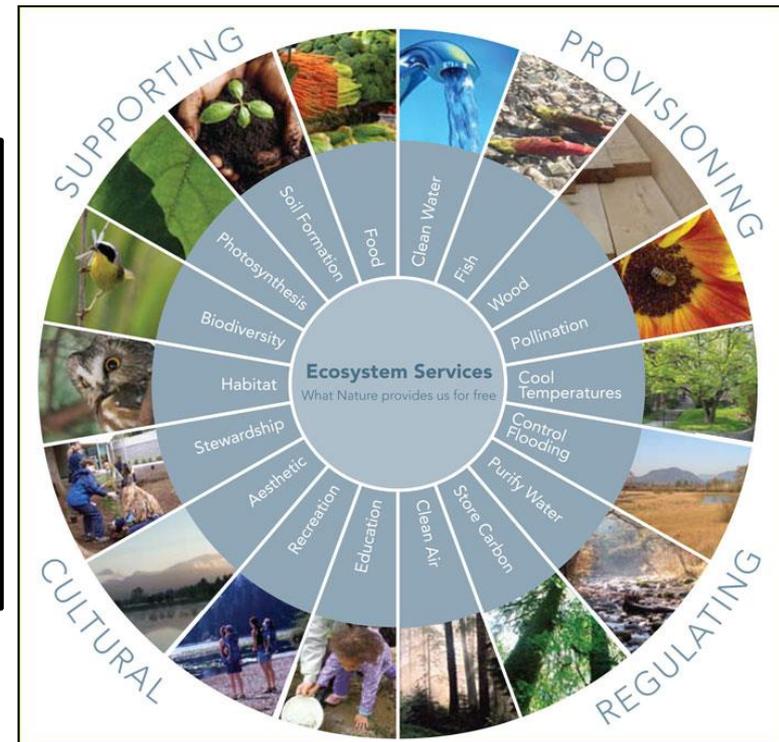
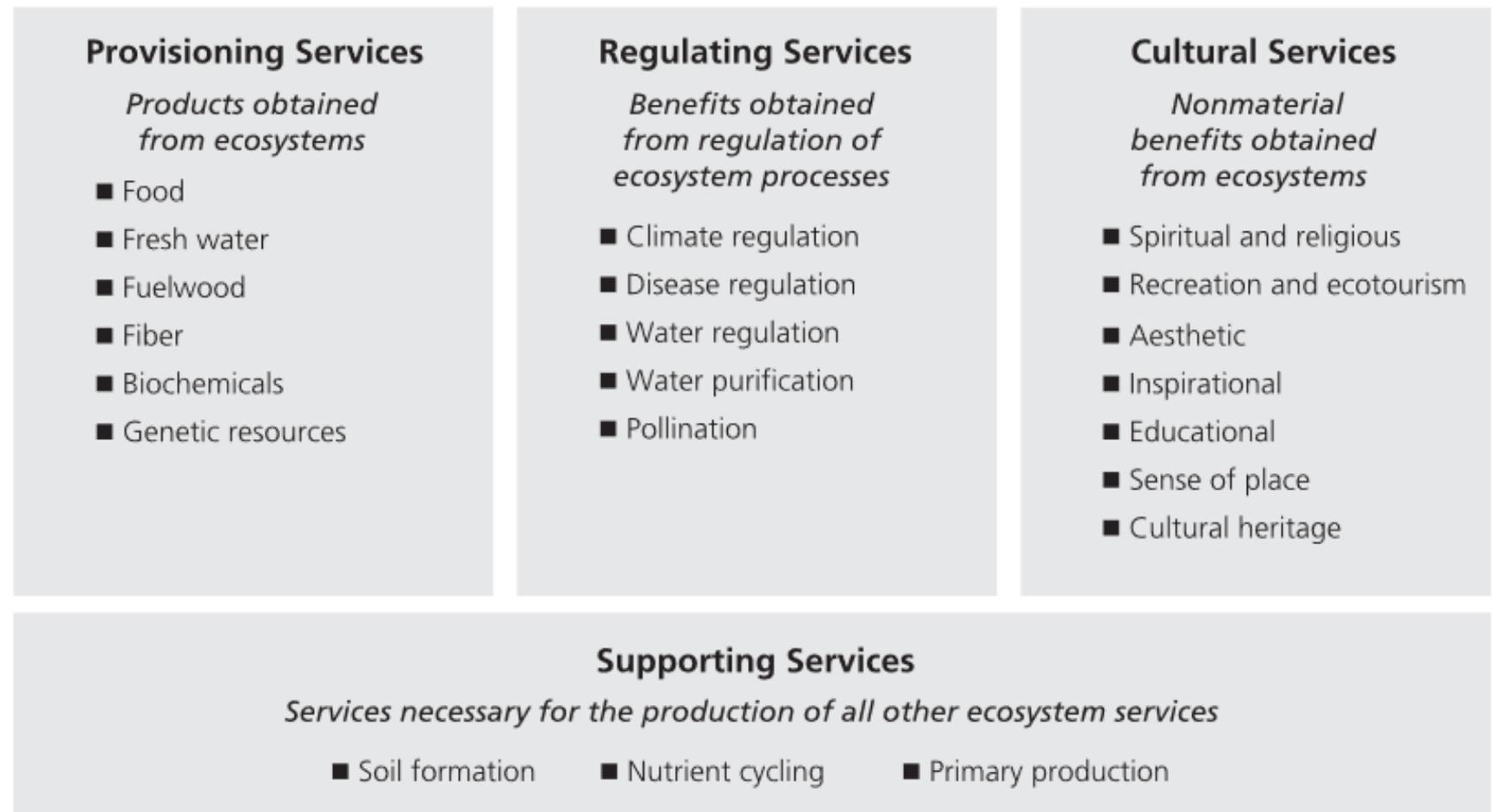


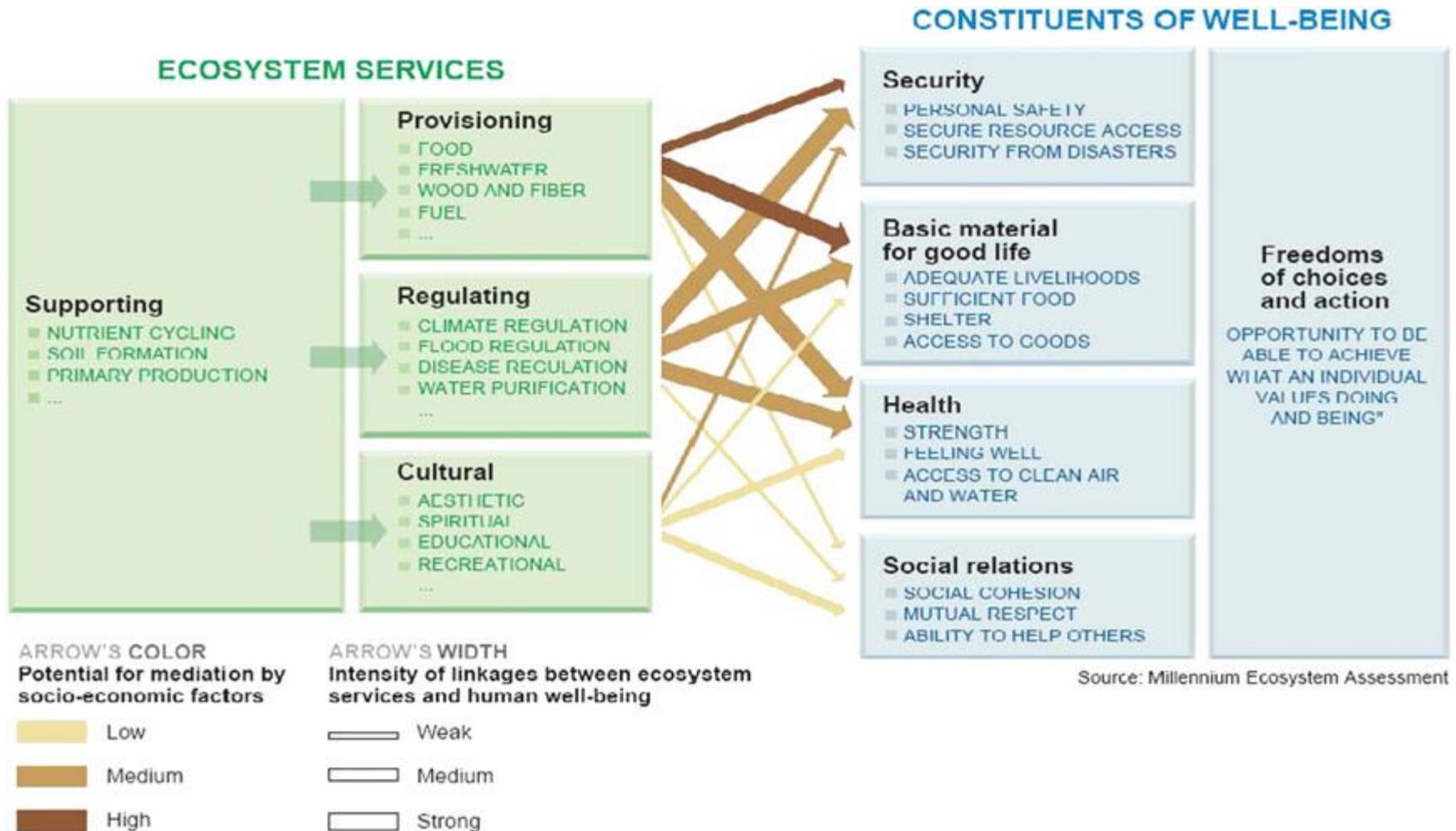
FIGURE 2.1 Ecosystem Services

Ecosystem services are the benefits people obtain from ecosystems. These include provisioning, regulating, and cultural services that directly affect people and supporting services needed to maintain the other services.

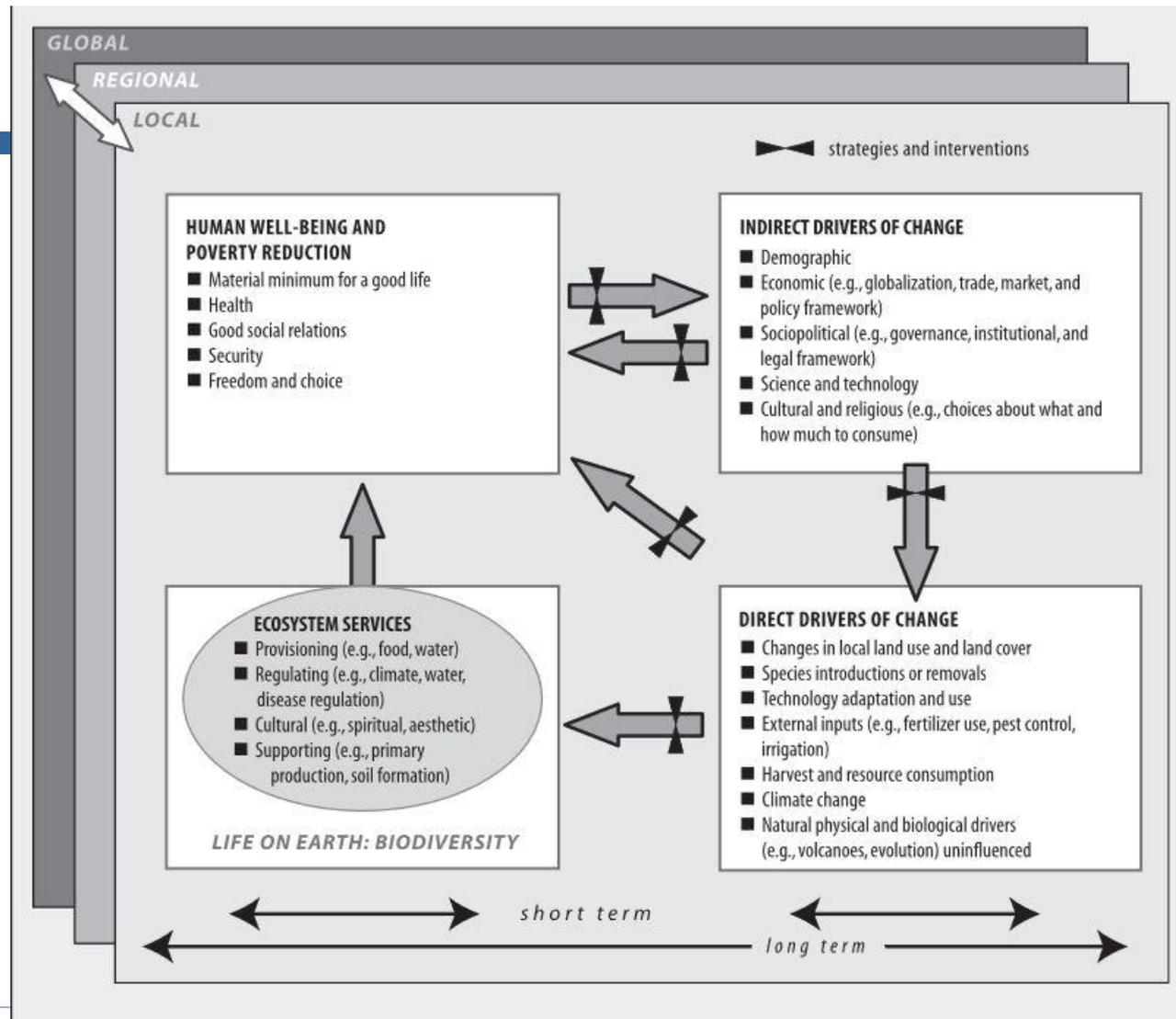




Millennium ecosystem assessment (MA) overview diagram.



Millennium Ecosystem Assessment Conceptual Framework





Serviços ecossistêmicos X Serviços Ambientais



Serviços ecossistêmicos X Serviços Ambientais

Serviços Ecossistêmicos - SE

Benefícios que a humanidade consegue obter dos ecossistemas, de forma direta ou indireta, sem a interferência humana: (Costanza et al; 1997).

Provisão, de alimentos, madeira, fibras, , regulação do Clima, ciclo da água

Para obtenção dos benefícios os ecossistemas naturais devem ser preservados para manter qualidade e o funcionamento dos serviços prestados.

Provisão de alimentos



Madeira – plano de manejo -MT



Ervas medicinais - Santarem



açaí



Redução de enchentes e secas



Provisão de água – regime hídrico



Estético, cultural



Serviços Ambientais - SA

Representam os benefícios gerados associados à ação humana no manejo de ecossistemas naturais e agrícolas, a recuperação ou melhoria dos serviços ecossistêmicos. As atividades humanas contribuem para a manutenção dos serviços ecossistêmicos

Instrumentos: Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

Regeneração – recuperação da vegetação e da fertilidade dos solos



Sistemas Agroflorestais



Pollen Loads of Flower Visitors to Açai Palm (*Euterpe oleracea*) and Implications for Management of Pollination Services

L.A. Bezerra, A.J. Campbell, T.F. Brito, C. Menezes & M.M. Maués

Neotropical Entomology, 49, 482–490 (2020) | Cite this article

1163 Accesses | 11 Citations | 24 Altmetric | Metrics

Açaí de ilhas e várzeas, Cametá, PA

Um exemplo

O **serviço ecossistêmico** representa o benefício indireto, sem a interferencia humana: polinização.



O **serviço ambiental** representa o benefício direto obtido com a interferência humana: apicultura.



Coordenação Marcia Maues, Embrapa

Açaí pode ser mais produtivo e sustentável com polinizadores

Melhorar a produtividade agrícola e, ao mesmo tempo, minimizar os impactos ambientais é um grande desafio

Assistir sua produtividade com o manejo correto de polinizadores.

ALIMENTE SUAS IDEIAS

Engenharia de Alimentos

A bióloga Marcia Maues, em parceria com pesquisadores de diversas instituições de pesquisa e ensino, atua na graduação, pós-graduação, pós-doutorado e extensão. Há quatro anos, se dedica ao estudo da ecologia de polinização do açaí, cultura totalmente dependente dos serviços de polinização. A alta diversidade de espécies polinizadoras nos açacais pode responder por um acréscimo de até 25% na produção de frutos de açaí em cada planta, quando são conservadas áreas com a diversidade de insetos. O trabalho do seu grupo de pesquisa identificou mais de 200 espécies de insetos que visitam as flores de açaí, entre abelhas, abelhas, besouros, moscas e vespas, além de constatar a importância das áreas de floresta para a produção de frutos.

A demanda crescente pelo consumo dos frutos do açaceteiro, sobretudo nos duas últimas décadas, levou a uma expansão do extrativismo e do cultivo na norte do Brasil. Por consequência, ocorreu transformação nos habitats das áreas (práticas sustentáveis) onde os açacais nativos ocorrem naturalmente, com a transformação de habitats naturais em sistemas agroflorestais simplificados, ecologicamente e funcionalmente desertos das formações originais. Além disso, pesquisadores e produtores locais têm, sobretudo áreas, sem variedade abelhas.

“Como o açaí contribui de forma importante para a economia e a segurança alimentar das comunidades locais, é essencial identificar estratégias de manejo que protejam a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos que sustentam a produção de frutos”, enfatiza a pesquisadora da Embrapa, a bióloga Maues.

Essa é a principal objetivo do projeto coordenado por Márcia Maués, um dos selecionados por meio da Chamada Pública nº12/2017 do CNPq e financiado em parceria entre CNPq, Banco Nacional de Ciências e Tecnologias, Inovações e Condições (BNCT) e Associação Brasileira de Estudos dos Abelhas (A.B.E.L.H.A.).

Manejo e produtividade

O grupo de pesquisadores busca compreender o potencial dos polinizadores silvestres (disponíveis na natureza, não manejados) e manejados (abelhas sem ferrão) para melhorar o rendimento de frutos de açaí em áreas livres e nos açacais nativos das várzeas. Promover os serviços de polinização, através do manejo adequado dos habitats dos polinizadores e/ou produção e manejo de polinizadores, pode reduzir os deficits de produção agrícola.

Açaí





Pollen Loads of Flower Visitors to Açai Palm (*Euterpe oleracea*) and Implications for Management of Pollination Services

L. A. Bezerra, A. J. Campbell, T. F. Brito, C. Menezes & M. M. Maués

Neotropical Entomology, 49, 482–490 (2020) | [Cite this article](#)

1163 Accesses | 11 Citations | 24 Altmetric | [Metrics](#)

Um exemplo

Abelhas nativas: principais polinizadoras do açaí

elas carregam pelo menos

8x

MAIS PÓLEN

que outros

insetos

e representam

+de 90%

da polinização

dessa palmeira



Cristiano Menezes



Over 70 insect species carry açai pollen.

However, native bees carry at least eight times more pollen than other insects.

The plant's pollination is majoritarily (90%) performed by stingless and solitary bees from the Halictidae family.

Presence of native forests is fundamental to maintain pollinator biodiversity.

Findings are important for the crop, as it affects plant yield and reproduction.

The value of animal pollination for Brazilian agriculture is estimated at R\$ 43 billion a year.

Polinização Cruzada

Photo: Cristiano Menezes



A equipe de pesquisa, ao estudar o número de grãos de pólen de açai transportados pelos insetos, descobriu que as abelhas nativas são o grupo de polinizadores mais eficaz



Article

Forest Fragmentation in the Lower Amazon Floodplain: Implications for Biodiversity and Ecosystem Service Provision to Riverine Populations

Vivian Renó ^{1,*}, Evlyn Novo ¹ and Maria Escada ²

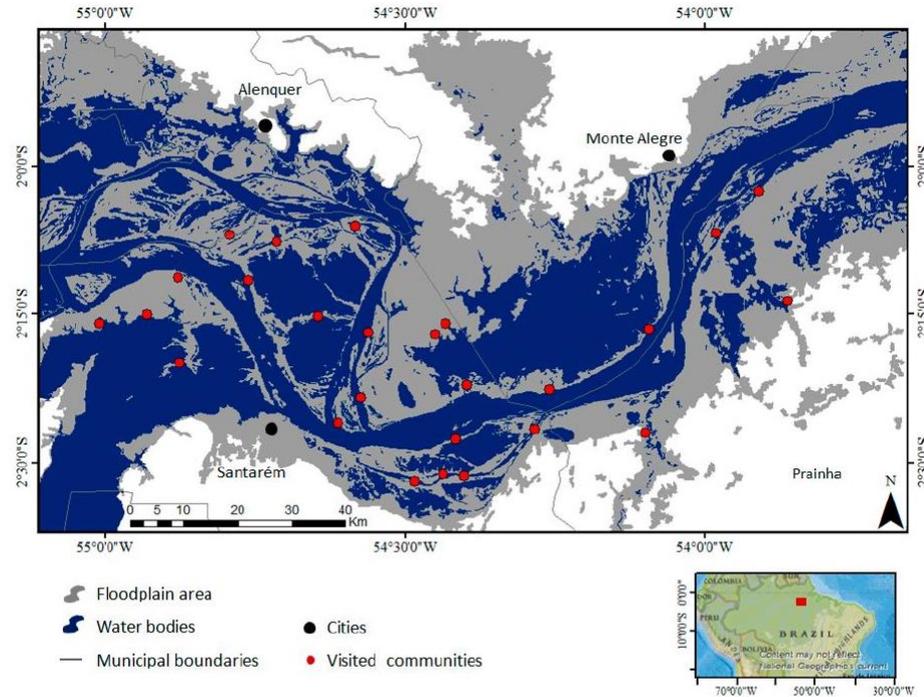


Figure 1. Location and extension of the study area in the floodplain region of the Lower Amazon, among the cities of Alenquer, Santarém and Monte Alegre, Pará State, Brazil.

Análise realizada para 4 grupos: Mamíferos, aves, insetos e árvores

- Revisão de parâmetros e limiares associados a impactos na biodiversidade dos 4 grupos (literatura) – Insetos, aves, mamíferos e árvores

Fragmentação (métodos)

- Área de Habitat
- Tamanho das manchas
- borda das manchas
- Isolamento espacial
- Tempo de Isolamento

Impactos:

- Riqueza
- Abundancia
- Diversidade
- Mortalidade
- Gap-crossing movement
- Herbivoria, parasitismo.



Aplicação de Questionários: Percepção

- ❑ Analisou produtos de biodiversidade com benefícios diretos para a população - **Provisão**
 - ❑ Entrevista em 26 Comunidades com Informantes Chaves (um questionário por comunidade) : lideranças, pescadores, caçadores, agricultores, curandeiros.
 - ❑ **Questionários:**
 - ❑ Ocorrência de 23 espécies animais e 72 vegetais – uso, dinâmica, escassez, extinção local, causas
 - ❑ Alteração na produtividade agrícola, incidência de pragas
-

Efeitos na Biodiversidade – aves, mamíferos e insetos

- Redução tamanho das manchas florestais 2008 – 49% < 100 ha
- Redução do tamanho das maiores manchas
- **2008 - Aumento do isolamento – das manchas > 400 m**
- **2008 – Aumento de área de bordas: 43% da área florestal era de borda (<50m) e 8% livre do efeito de borda (>300m)**



- Redução da área de Habitat
- Redução da Abundância, riqueza e diversidade de sps (mortalidade)
- Redução da mobilidade
- Risco de Extinção local
- Efeitos: na dispersão de sementes, polinização, decomposição

(ciclagem de nutrientes), redução controle biológico de pop. insetos

Relações entre LC, LU e LF

P.H. Verburg et al. / Journal of Environmental Management 90 (2009) 1327–1335

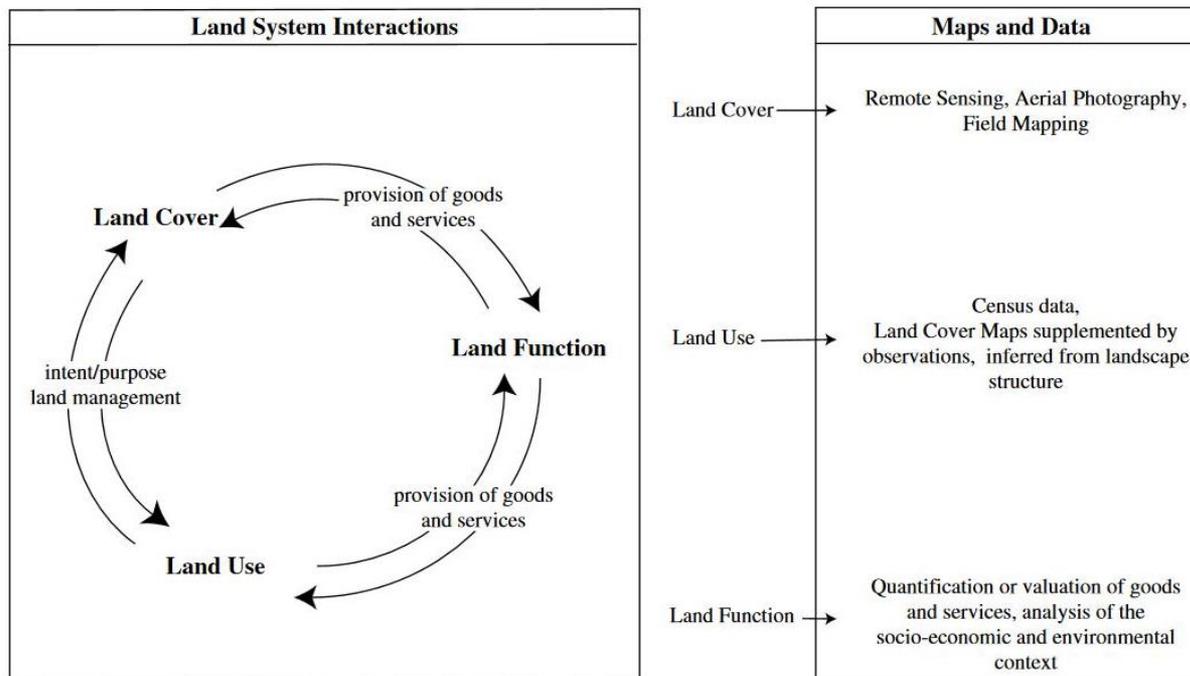


Fig. 1. Representation of the relation between land cover, land use and land function and possible methods to collect spatial data.

Principais Diferenças entre LC, LU e LF

	Land Cover (LC)	Land Use (LU)	Land Function (LF)
General definition	<i>The observed biophysical cover of the Earth's surface (Di Gregorio and Jansen 1998)</i>	<i>The description of land in terms of its socio-economic purpose (Duhamel 1998)</i>	<i>The capacity of land to provide goods and services (Verburg et al. 2009; Kienast et al. 2009)</i>
Overlap in time and space	No. LC classes are mutually exclusive.	Yes. Primary and secondary LUs can be identified*.	Yes. More than one LF can be present in the same place at the same time.
Units of measurement	Pixels of different sizes; survey points.	Zone (cadastral parcel, administrative unit, statistical unit, LC polygons); survey points.	Zone (cadastral parcel, administrative unit, statistical unit, LC polygons); pixels of different sizes**; landscape unit.
Type of data used to describe	Categorical	Categorical	Quantitative
Methods for measurement	Direct observation from various sources (human eye, aerial photographs, satellite sensors).	Inference from observation of LC, landscape and presence of structural elements; field interviews.	Inference from observation of LC, landscape and presence of structural elements; field interviews; socio-economic statistics; field measurements.

Silva, 2011

Exemplos

	Land Cover (LC)	Land Use (LU)	Land Function (LF)
Examples	Grassland	Agriculture (grazing)	Water regulation; soil retention; aesthetic information; leisure; food provision.
	Forest	Forestry	Gas regulation; water regulation; soil retention; provision of wood and wood-related products; provision of jobs; leisure.
	Built-up land	Commercial	Retail trade and basic services; leisure; provision of jobs.
	Built-up land	Residential	Provision of accommodation (residential or tourism); aesthetic information.
	Greenhouses	Agriculture	Provision of food; provision of jobs.

Bases conceituais e teóricas

Silva, 2011

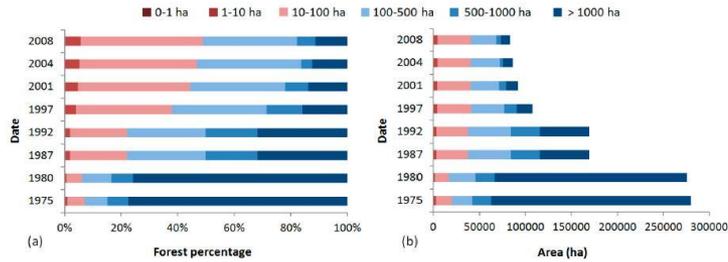


Figure 4. Distribution of the patches among six size classes and its evolution between 1975 and 2008: (a) percentage forest cover; and (b) area in hectares.

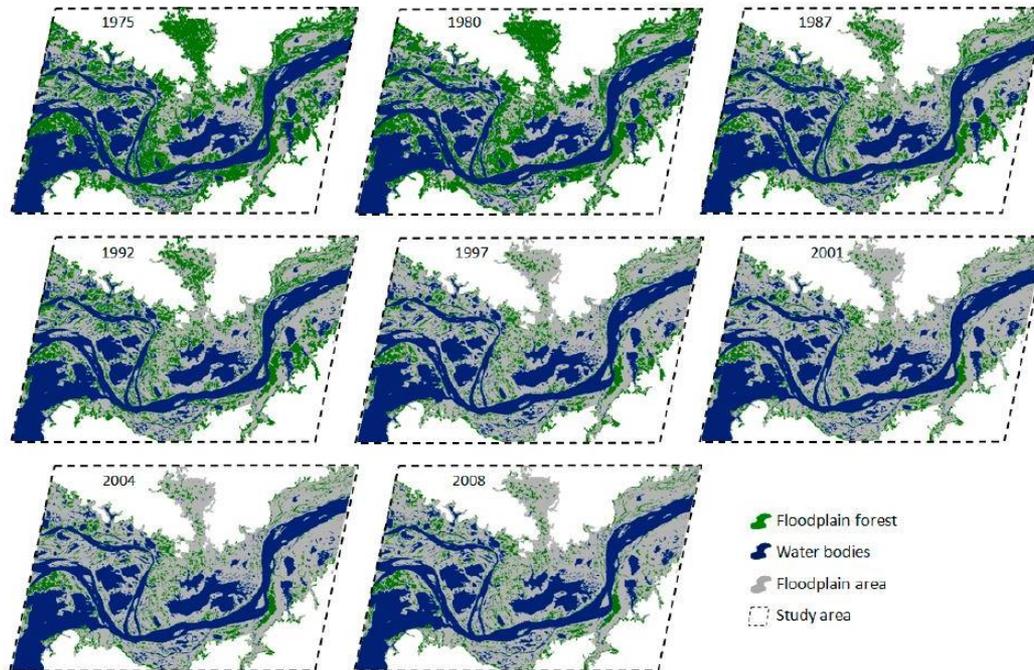


Figure 2. Maps of the floodplain forest cover for the study area between 1975 and 2008.



Teoria da Transição Florestal

- Alexander Mather cunhou o termo '**the forest transition**'. (1992) – Geógrafo escocês e colaboradores – análise histórica da Paisagem - 1600
- Nessa concepção os estoques de floresta mudam de forma previsível com o desenvolvimento econômico, industrialização e urbanização.
- Ocorre um grande declínio da floresta e então essa tendência se modifica, e um lento aumento na floresta ocorre (Rudel, 1998).



Teoria da Transição Florestal

- A transição florestal pode ser definida como a reversão de um período em que prevalece o desflorestamento para um período em que o **ganho em cobertura florestal supera as perdas (ganho líquido)**.

Teoria da Transição Florestal

Melhoria ambiental e do desenvolvimento econômico -
lógica predominante da TTF

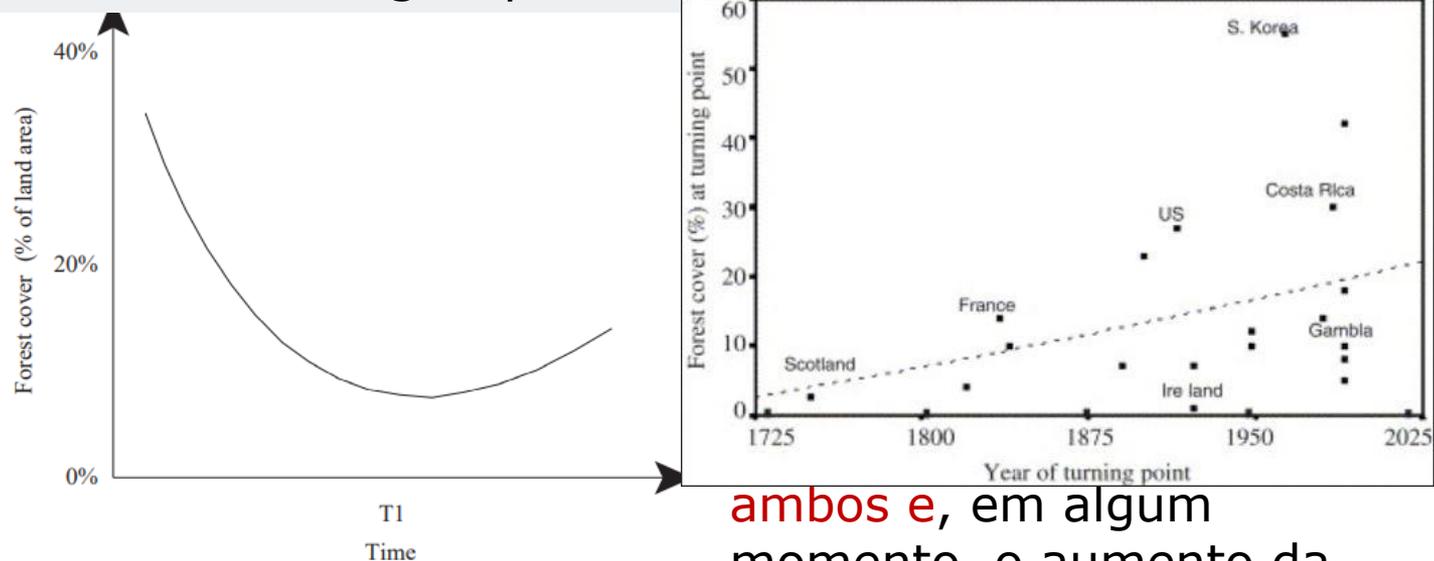


Fig. 1. The forest transition.

Figura 1: Gráfico ilustrativo da curva de transição florestal. T1 é o ponto de inflexão da curva, a partir do qual o ganho em florestas secundárias excede as perdas por desflorestamento primárias. Nesta figura, a razão entre a recuperação e a perda de cobertura florestal a partir de T1 é de 2:1 (Fonte: Rudel *et al.*, 2005)

ambos e, em algum momento, o aumento da cobertura florestal supera as perdas por desflorestamento, caracterizando a transição” (Rudel, 1998)

Teoria da Transição Florestal

- A Teoria da Transição Florestal (TTF) visa elucidar as causas e mecanismos deste fenômeno.
- Hipóteses (Rudel et al., 2005) sobre TTF.
 - Desenvolvimento, urbanização, intensificação
 - escassez de produtos florestais – produtos X riscos ambientais



Teoria da Transição Florestal

- Transição florestal - Mudanças de longo prazo e de grandes extensões de área; Não inclui mudanças cíclicas como os processos de “shifting cultivation” (roçado).
- Ocorrem em escalas nacionais, podem incluir mais de um país, e em escalas regionais



Teoria da Transição Florestal

- Procura explicar processos que levam a essa reversão, econômica associada à industrialização, à urbanização e à **intensificação do uso da terra**
- Causada pelo Abandono de terras em **áreas menos favoráveis a atividades agropecuárias**, deixando-as disponíveis para replantio e regeneração da cobertura florestal.

Origem da teoria: Países desenvolvidos



Forest transitions: towards a global understanding of land use change

Thomas K. Rudel^{a,*}, Oliver T. Coomes^b, Emilio Moran^c, Frederic Achard^d,
Arild Angelsen^c, Jianchu Xu^f, Eric Lambin^e

^aDepartments of Human Ecology & Sociology, Rutgers University, 55 Dudley Road, New Brunswick, NJ 08901, USA

^bDepartment of Geography, McGill University, 805 Sherbrooke St. West, Montreal, Canada H3A2K6

^cDepartment of Anthropology, Indiana University, 701 East Kirkwood, Bloomington, IN 47405, USA

^dGlobal Vegetation Monitoring Unit, Joint Research Centre of the European Union, TP 263 Via Fermi, I 21020 Ispra, Italy

^eDepartment of Economics & Social Sciences, Agricultural University of Norway, P.O. Box 5033, N-1432 Aas, Norway

^fDepartment of Plant

^gDepa

Received



Contents lists available at ScienceDirect

Land Use Policy

journal homepage: www.elsevier.com/locate/landusepol



Land use transitions: Socio-ecological feedback *versus* socio-economic change

Eric F. Lambin*, Patrick Meyfroidt

Department of Geography, University of Louvain, 3 Place Pasteur, B-1348 Louvain-la-Neuve, Belgium

ARTICLE INFO

Article history:

Received 11 August 2008

Received in revised form 29 July 2009

Accepted 8 September 2009

Keywords:

Land use
Land cover
Transition
Forest transition
Reforestation
Vietnam

ABSTRACT

The concept of land use transition highlights that land use change is non-linear and is associated with other societal and biophysical system changes. A transition in land use is not a fixed pattern, nor is it deterministic. Land use transitions can be caused by negative socio-ecological feedbacks that arise from a depletion of key resources or from socio-economic change and innovation that take place rather independently from the ecological system. Here, we explore whether the sources of land use transitions are mostly endogenous socio-ecological forces or exogenous socio-economic factors. We first review a few generic pathways of forest transition as identified in national case studies, and evaluate the varying ecological quality of expanding forests associated with these pathways. We then discuss possible explanatory frameworks of land use transitions. We use the case of the recent forest transition in Vietnam as an illustration. Socio-ecological feedbacks seem to better explain a slowing down of deforestation and stabilization of forest cover, while exogenous socio-economic factors better account for reforestation. We conclude by discussing the prospects of accelerating land use transitions in tropical forest countries.

© 2009 Elsevier Ltd. All rights reserved.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS AMBIENTAIS



JULIANA SAMPAIO FARINACI

**AS NOVAS MATAS DO ESTADO DE SÃO PAULO:
I ESTUDO MULTIESCALAR SOB A PERSPECTIVA DA TEORIA DA
TRANSIÇÃO FLORESTAL**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas (IFCH/UNICAMP) para obtenção do título de Doutor em Ambiente e Sociedade

Conceito de floresta

Qualidade da Floresta

Floresta inicial X segunda fase

Ambiente & Sociedade

versão On-line ISSN 1809-4422

Resumo

[FARINACI, Juliana Sampaio](#); [FERREIRA, Leila da Costa](#) e [BATISTELLA, Mateus](#). **Forest transition and ecological modernization: eucalyptus forestry beyond good and bad**. *Ambient. soc.* [online]. 2013, vol.16, n.2, pp.25-46. ISSN 1809-4422. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2013000200003>.

In this paper, we use the case of eucalyptus monoculture to explore some analytical contributions of ecological modernization to the discussion on forest transition. We address the issues of including tree monocultures in the computation of the transition, and the indirect influence that these monocultures can play on native forest recovery. We analyze general aspects on the topic, as well as a case study in São Luiz do Paraitinga, SP. We argue that monoculture tree plantations should not be accounted in the computation of the transition, but neither should be ignored in discussions about conservation and forest restoration. The case study shows the role played by the pressure of society, not only with their decisions as consumers, but mainly of political articulation for building legal instruments.

Palavras-chave : Eucalyptus; Forest monoculture; Forest transition; Ecological modernization; Social mobilization.

• [resumo em Português](#) | [Espanhol](#) • [texto em Português](#) | [Inglês](#) • [Português \(pdf \)](#) | [Inglês \(pdf \)](#)

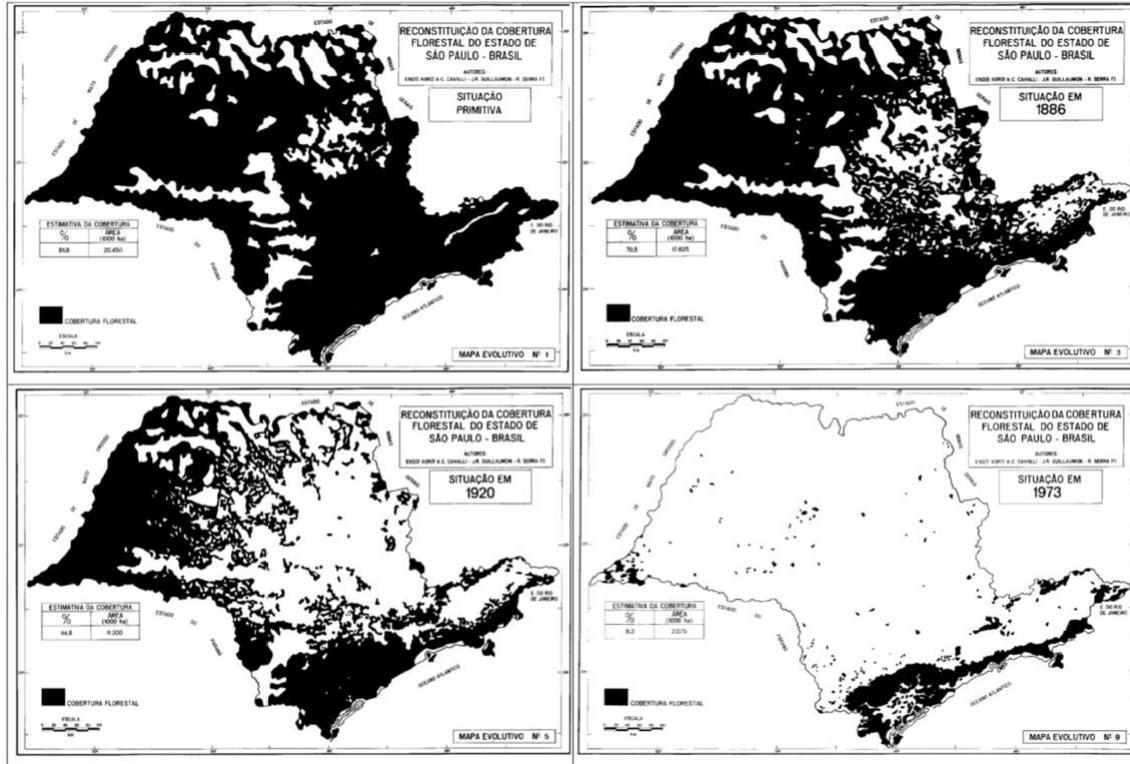
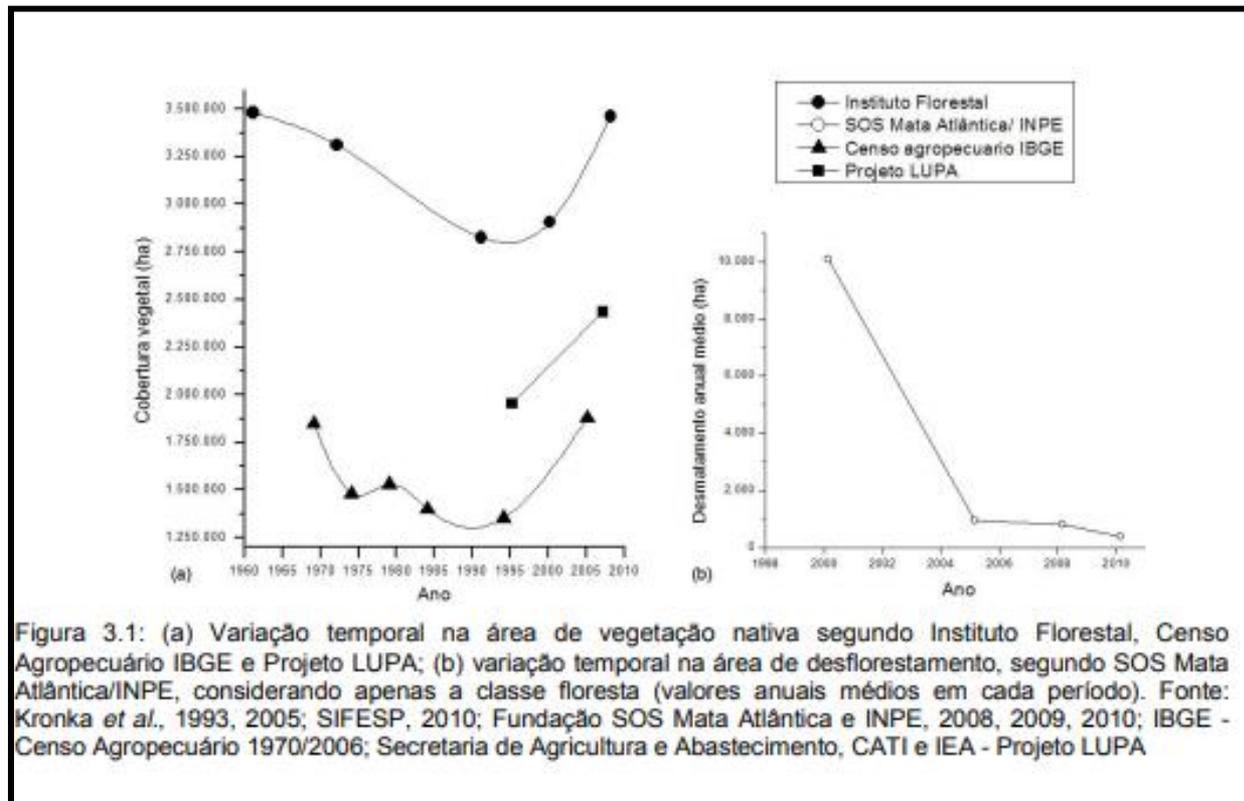


Figura 1.1. Evolução da cobertura florestal em São Paulo (Fonte: modificado de Victor *et al.*, 2005)

Conceito de floresta

Qualidade da Floresta

Floresta inicial X segunda fase



O que é Floresta?





Restauração

- Restauração: intervenção humana para desencadear, facilitar ou acelerar o processo natural de sucessão ecológica. Brancalion et al (2009)
- Restauração Passiva (regeneração espontânea, assistida, sob plantio)
- Restauração Ativa (plantio de espécies, nativas, exóticas)



Forest and Landscape Restoration (FLR)

- Forest and Landscape Restoration (FLR) is considered worldwide as a powerful approach to recover **ecological functionality** and to **improve human well-being** in degraded and deforested landscapes. (César et al, 2020- Land)

- As intervenções incluem cultivo e outras iniciativas para melhorar a renda da população local, SE, conservação da biodiversidade na Escala da paisagem. - Soluções baseadas na natureza – para resolver os problemas socioambientais.