

2º SEMINÁRIO BIOECONOMIA

OPORTUNIDADES E DESAFIOS EM MATO GROSSO DO SUL

Bioeconomia:

Origens e Antecedentes Teóricos

Carlos Roberto Gabriani
UFMS

Apoio:



Realização:

SEMAGRO

Secretaria de Estado de Meio Ambiente,
Desenvolvimento Econômico,
Produção e Agricultura Familiar



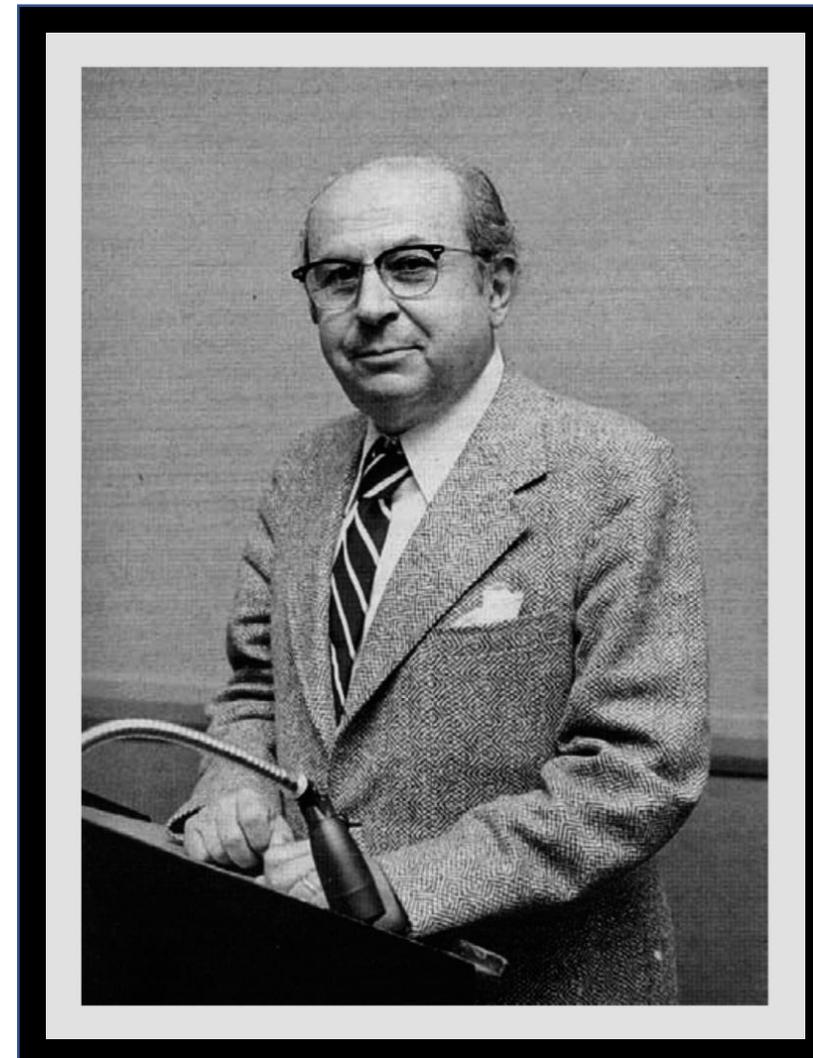
**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

12/12/2019

Criador da Bioeconomia - Nicholas Georgescu-Roegen



- Nasceu Constança, na Romênia 1906.
- Formação acadêmica:
 - **Matemática** (Romênia, Universidade de Bucharest, 1921);
 - **Estatística** (bolsa na França: Instituto de Estatística da Universidade de Sorbonne; bolsa na Inglaterra: London University: **Charles Sanders Peirce**);
 - **Economia** (EUA: Havard University).
 - Epistemologia (fundamentos teóricos) da ciências econômicas.
- Nos EUA foi tutorado por **Joseph A. Schumpeter** (inovação tecnológica como motor do desenvolvimento econômico).



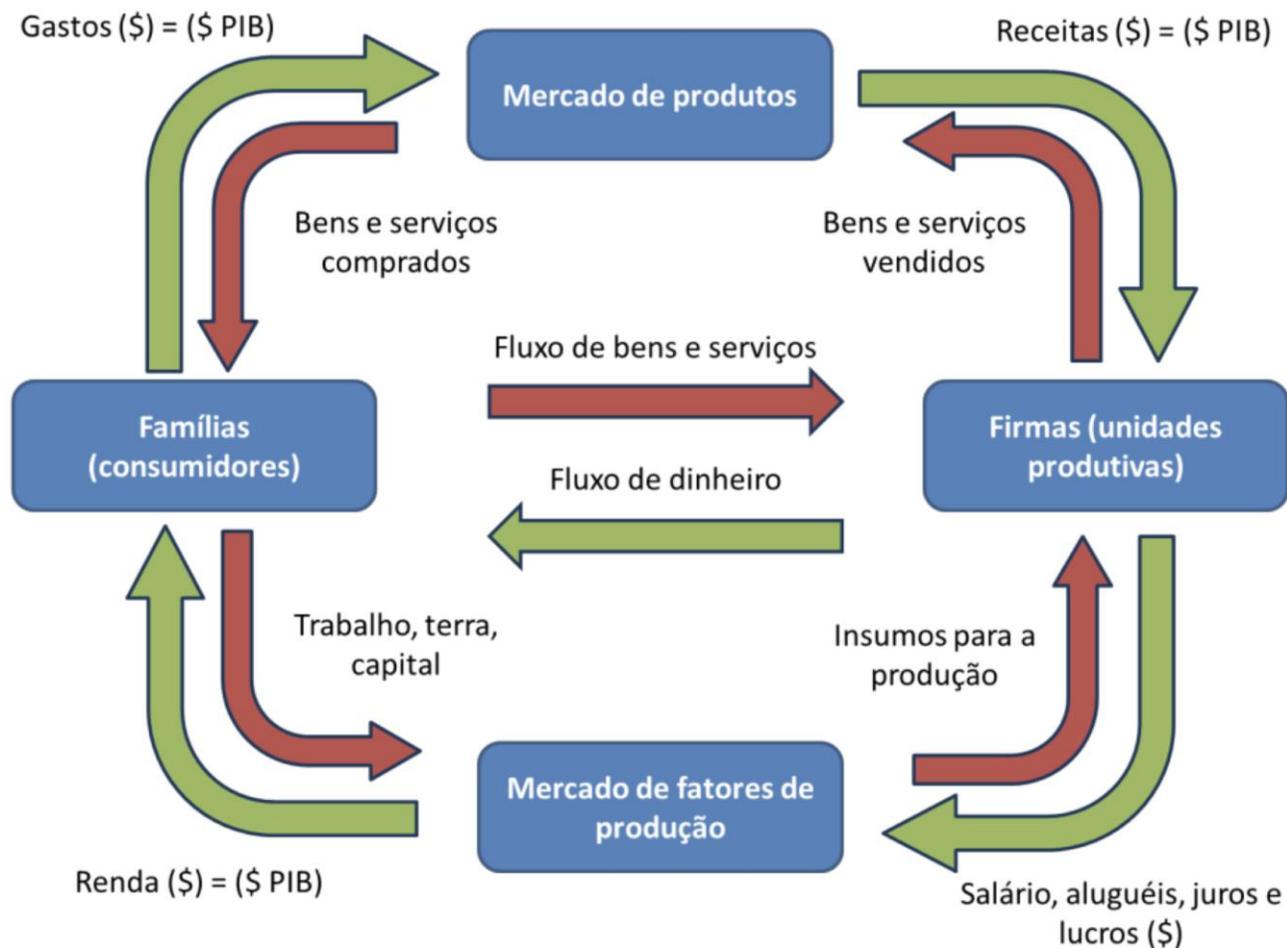
Bases conceituais da teoria econômica tradicional



- Metáfora com a física mecânica newtoniana.
- Indivíduos e agentes são movidos por propósito.
- Maximização e otimalidade (maximizar função utilidade: satisfação e lucro; dadas as restrições: renda e recursos produtivos).
- Sistema econômico harmônico e opera em equilíbrio (forças sociais e econômicas são progressivas).
- Processo evolutivo panglossiano (processos sociais e econômicos sempre conduzem a resultados ótimos).
- Teoria e análise econômica são reducionistas.
- E o meio ambiente, os serviços ambientais?

Sistema produtivo como um moto-perpétuo

Famílias
maximizam
função utilidade,
dada restrição
da renda



Empresas
maximizam
função lucro,
dada restrição de
disponibilidade
de recursos
produtivos
(K,T,RN)

Mercados de produtos e fatores de produção sem atritos

Dois novos paradigmas teóricos



1) Evolucionária: metáfora com a biologia (Charles Darwin: Processo de seleção natural):

- Sistema econômico evolutivo → não tende ao equilíbrio;
- Não é consumatório; não visa a resultados (ótimo);
- Evolução como um processo sego → não se sabe onde chegar;
- O indivíduo/espécie se adaptam e transformam o MA.

2) Nicholas Georgescu-Roegen: metáfora com a termo dinâmica (2ª lei da entropia: impossibilidade de reverter calor dissipado).

- A teoria econômica deve entender o processo econômico como um processo histórico e evolutivo (darwinista), do qual resulta mudanças que são irreversíveis.
- Sistema econômico é aberto → Troca energia e matéria com o sistema ecológico.
- Sistema ecológico é fechado → Troca apenas energia com o universo.

Contribuições de Georgescu-Roegen



- Processos produtivo e de consumo não são mera função do trabalho, do capital e de insumos, mas uma realidade física, química e social.
- Críticas de Georgescu-Roegen:
 - Os economistas sempre julgavam ser possível elaborar uma ciência econômica tão exata quanto a física mecânica/quantitativa (newtoniana).
 - Na física mecânica, as relações são determinísticas e o passado condiciona o presente.
 - O processo econômico produtivo como sendo mecanicista e equilibrado.
(O processo econômico é não-equilibrista, mas evolucionário → transforma e provoca mudanças qualitativas).
 - Prevalência não mais a física mecânica, mas a física termodinâmica.

Contribuições de Georgescu-Roegen



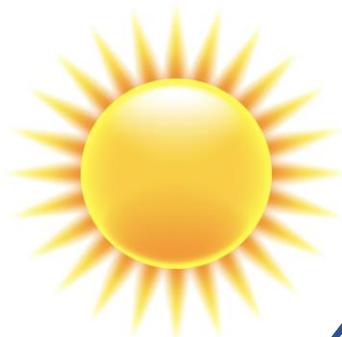
- Contribuições:
 - O processo produtivo usa recursos naturais **finitos** para criar bens e serviços, mas também **gera resíduos**.
 - O fundamento da física adequado para explicar o processo econômico deve ser a **ENTROPIA**.
 - O processo produtivo degenera os recursos naturais (finitos) e causa impactos no meio ambiente (Mariana e Blumadinho).
 - “... a manutenção ou o aumento do bem-estar das gerações presentes se dá sobre a redução do bem-estar das gerações futuras”.
 - Decisão das gerações presentes:
 - continuar mantendo (ampliando) seu elevado padrão de vida, ou prolongar o tempo de permanência da espécie humana no planeta (decrescimento).

Contribuições de Georgescu-Roegen

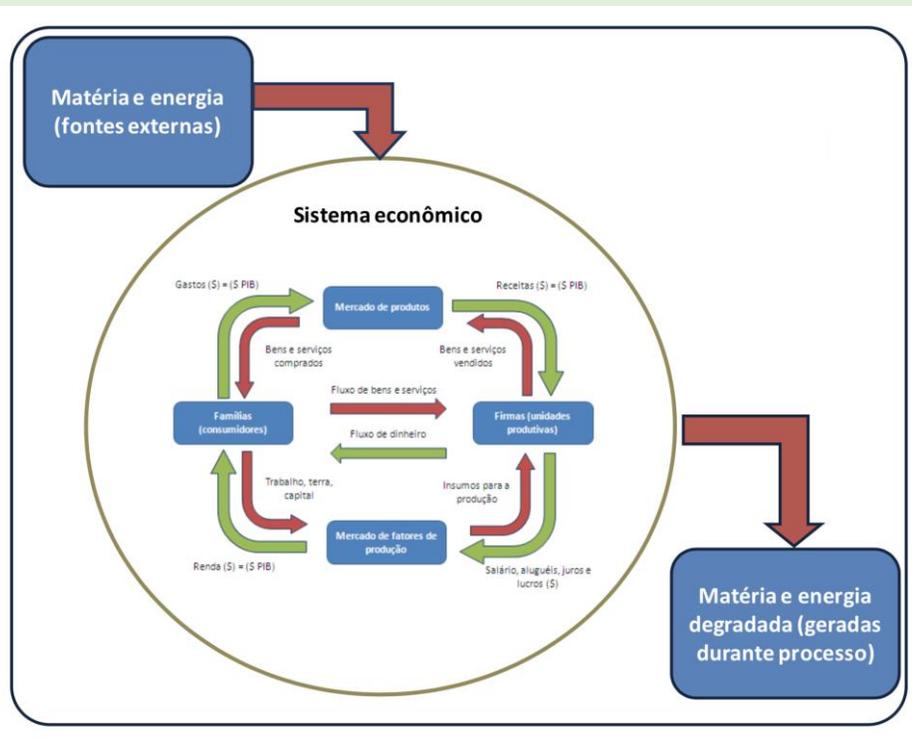


- A produção de bens e serviços **não** pode ser entendida como realizada em um sistema fechado, funcionando indefinidamente, sem considerar os **fluxos de fundos** que entram no processo (recursos extraídos da natureza) e os fluxos de produtos criados e rejeitos.
- Processo de produção econômica consiste em extrair elementos da natureza e transformá-los em mercadorias para o consumo humano, com uso de recursos que necessariamente se degrada e é irrecuperável.
- Sistema econômico não é um “moto-perpétuo”.

Ecosystema – Sistema fechado



Ecosystema



Desenvolvimento como Sistemas Integrados



- Desenvolvimento sustentável implica:
 - Interdependência dos sistemas: econômico, social e ecossistema.
 - Requer equilíbrio entre processo produtivo, organização social e uso consciente dos recursos naturais (preservação).
 - Reconhecer o direito das gerações futuras sobre o uso de recursos naturais (finitos).



Bioeconomia – Conceitos atuais



✓ **Bioeconomia:**

- Produção de bens e serviços de maneira sustentável a partir do uso de recursos biológicos renováveis, sua transformação em alimento e bioenergia (Comissão Europeia, 2010).
- Processo que engloba toda a cadeia de valor, orientada pelo conhecimento científico e inovação tecnológica, a partir do uso de recursos biológicos e renováveis em processos industriais que visam gerar desenvolvimento econômico, social e ambiental.
- Ferramentas para enfrentar grandes problemas econômicos, sociais e ambientais globais: (i) aumento da população e demanda por alimentos; (ii) metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU); (iii) contribuir para mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Bioeconomia – Conceitos atuais



- Toda atividade econômica, que envolve o uso de seres vivos e recursos naturais, voltada para produção de bens e serviços visando o aumento do bem-estar e o desenvolvimento socioeconômico.
 - Não menciona os termos sustentável ou sustentabilidade.
 - Contradição dos termos: desenvolvimento (depleção dos recursos naturais) e sustentabilidade.
- Contraposição de duas visões (abordagens) teóricas da economia:
 - **Clássica/neoclássica**: que considera apenas o **estoque** dos fatores produtivos (trabalho, capital, tecnologia e recursos naturais).
 - **Sustentabilidade**: que considera não apenas o estoque dos recursos naturais; também os serviços dos ecossistemas.
- Exemplos:
 - Estoque pesqueiro **x** rios limpos (reprodução e renovação do estoque pesqueiro).
 - A derrubada da mata **x** extração sustentável da floresta (preservação/renovação da biodiversidade + regularidade pluviométrica e climática).
 - Agentes polinizadores.
 - Rios voadores.

Bioeconomia – Ferramenta para superar desafios



- Crescimento populacional, envelhecimento e aumento do rendimento *per capita*;
 - Maior necessidade de alimentos, cuidados de saúde, energia e água potável;
- Cidades melhores para se viver, com sustentabilidade e bem-estar;
- Mínimo de impacto no climático;
- Através do sistema de inovação, alavancar o uso da biodiversidade e da biomassa (terrestre e marítima) para solucionar os problemas econômicos, sociais e ambientais.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

- A Agenda 2030 tem como desafio estruturar, de forma simultânea e equilibrada, os esforços globais em prol da erradicação da pobreza e da integração efetiva dos sistemas econômico, social e ambiental do desenvolvimento sustentável.
- ODS deverão orientar as **políticas nacionais** e as **atividades de cooperação internacional** nos próximos quinze anos, sucedendo e atualizando os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM).



Bioeconomia – Propósito no Mundo e no Brasil



- 2015 - O [Governo Federal da Alemanha](#) estabeleceu uma estratégia nacional “Bioeconomia 2030”, na qual serão disponibilizados 2,4 bilhões de Euros.
 - O objetivo é possibilitar, com pesquisa e inovação, a ***mudança estrutural*** de uma indústria estruturada no uso de insumos e combustíveis fósseis para uma ***bioindústria***, promovendo oportunidades de crescimento e de geração de empregos.
- 2016 - Manifesto Utrecht: “A Bioeconomia, na terra e no mar, oferece grandes oportunidades para a sustentabilidade, desenvolvimento rural e costeiro e renascimento da indústria.”
- Orientações para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, incluindo o acordo da COP21 para lidar com as mudanças climáticas”.
- Brasil: quer ser um dos atores mais bem-sucedidos no uso inteligente da biodiversidade e da biomassa, dado o potencial de sua biodiversidade.

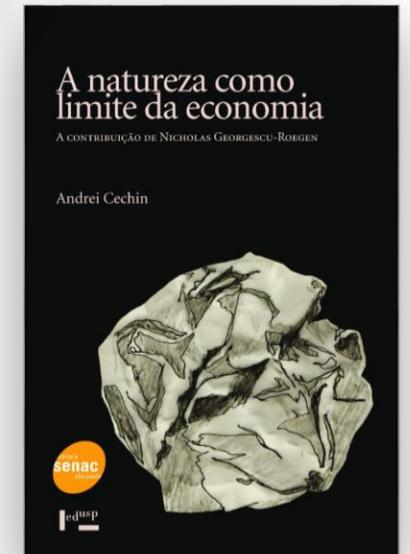
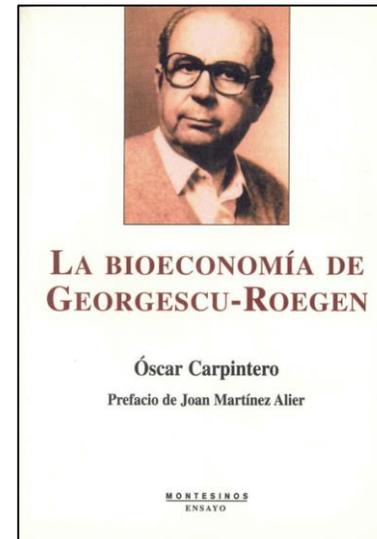
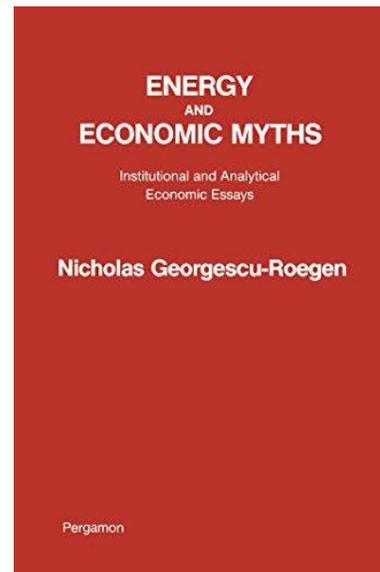
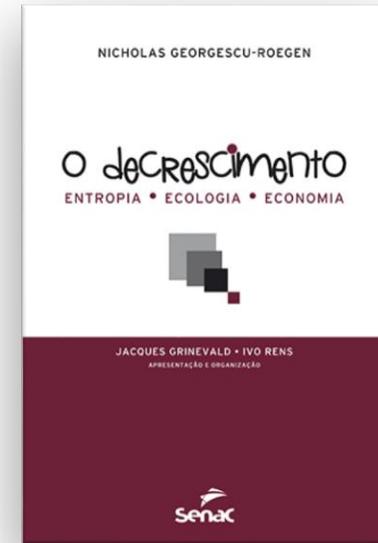
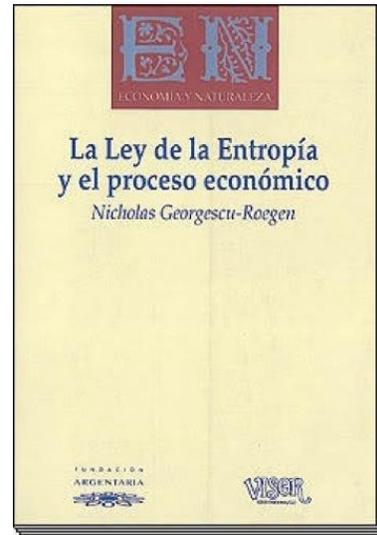
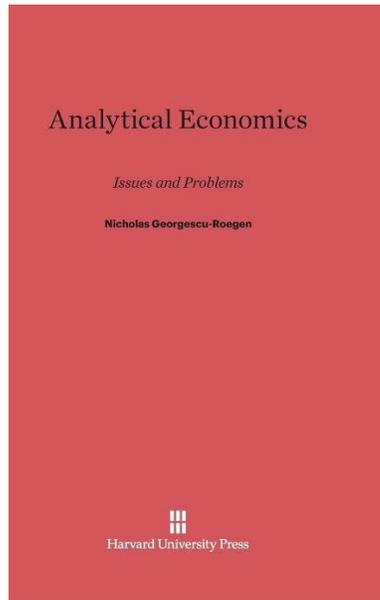


Bioeconomia – No mundo

- Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) reconhece que biotecnologias podem criar uma Bioeconomia com ***oportunidades e benefícios para os países em desenvolvimento***.
 - Produção e comercialização de produtos biotecnológicos (diversidade/preservação ambiental).
- OCDE: definiu Bioeconomia como:

“... um mundo em que a biotecnologia tem papel importante para a produção. Sua emergência está relacionada a princípios de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade ambiental, envolvendo biotecnologia, conhecimento e biomassa renovável, com aplicação integrada”.
- Visão mais otimista x Visão de Georgescu-Roegen (depleção).

Indicações de leituras





Muito obrigado!

bioeconomia

Carlos Roberto Gabriani

carlos.gabriani@hotmail.com

UFMS

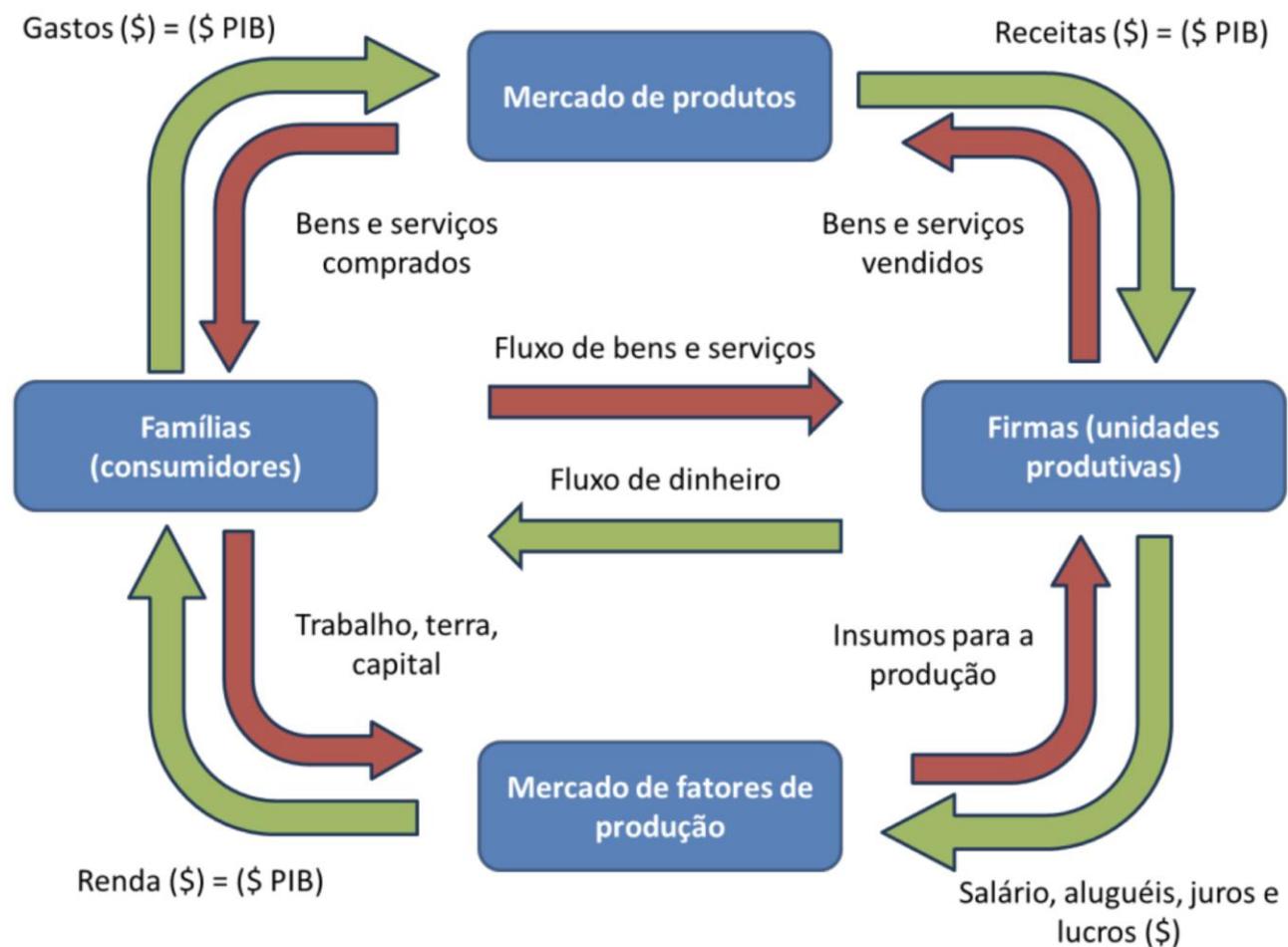
Ciclo do Produto (recursos naturais e resíduos)

- Uso de recursos naturais, associado ao baixo nível de reaproveitamento (reuso + reciclagem), causa impactos:
 - Depleção dos recursos naturais e ambientais.
 - Gera resíduos que provoca deterioração ambiental.



Bioeconomia (sistema fechado)

- O sistema econômico fechado (mecânico):
 - Pode haver troca de energia, mas não ocorre troca de matéria.
 - Capaz de reciclar toda energia e não gerar resíduos.
 - Não gera energia de alta entropia.



Bioeconomia (sistema fechado)

- O sistema aberto:
 - Ocorre troca de energia e de matéria.
 - Transforma energia de baixa entropia e energia de alta entropia.
 - Provoca mudanças qualitativas dos recursos produtivos.
 - Gera resíduos não recicláveis e impactos ambientais.

