



O potencial da Bioeconomia da Amazônia

Camilo yunes neto – economista, msc. Ciências ambientais e sustentabilidade. Satec/coate/cgtec



AVISOS

- Disclaimer
 - DYOR
 - Não é científico.
- Conceito de potencial que trago é o derivado de valor.
- Pergunta de 1 milhão de U\$
- Inovações podem mudar completamente esse panorama.



OBJETIVOS

- Apresentar sem complicações o que a bioeconomia
- Nova matriz econômica
- Estimar, ainda que de forma rasa, o potencial, por meio do valor da Bioeconomia local



Conjuntura Climática (Relatório IPCC)

As políticas de clima até 2020 levarão a Terra a um aquecimento de 3,2 graus e só em 2019, um valor 12% maior do que em 2010

Os biocombustíveis sustentáveis podem auxiliar no corte de emissões no curto e médio prazo.

O uso da terra tem capacidade de reduzir emissões de até 14 bilhões de toneladas por ano até 2050.

Para a meta de 1,5° C é preciso que o financiamento climático seja seis vezes maior do que é hoje.



Conjuntura Amazônia (SPA)

A Amazônia está se aproximando de um potencial e perigoso ponto de inflexão (não retorno)

~ 17% das florestas amazônicas foram convertidas para outros usos da terra e pelo menos outros 17% foram degradados.

Estima-se que 366.300 km² de florestas foram degradados entre 1995 e 2017

O SPA desenvolve a visão de uma Amazônia viva que avança com iniciativas de restauração e uma transformação para uma nova bioeconomia dinâmica



EMERGÊNCIA CLIMÁTICA!



OPORTUNIDADES

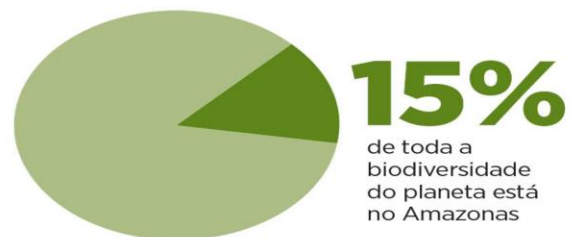
Conjuntura (Ambiental)

A Bacia Amazônica engloba a maior floresta tropical do mundo

A Bacia Amazônica possui uma parcela da biodiversidade global, única e insubstituível.

O bioma Amazônia é um dos elementos cruciais do sistema climático terrestre. (serviços ecossistêmicos)

A Amazônia armazena aproximadamente 150 a 200 bilhões de toneladas de carbono

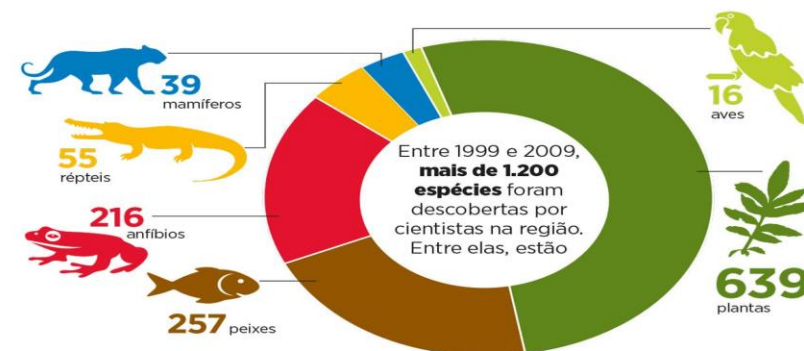


• Diversidade de espécies dos grupos abaixo é **maior na Amazônia** em comparação com **qualquer outro lugar do planeta**



Mais de **600 tipos** diferentes de **habitats terrestres e de água doce**, como:

- Floresta tropical úmida;
- Savanas;
- Florestas de montanha;
- Florestas abertas;
- Florestas de várzea;
- Pântanos;
- Florestas de bambus;
- Florestas de palmeiras



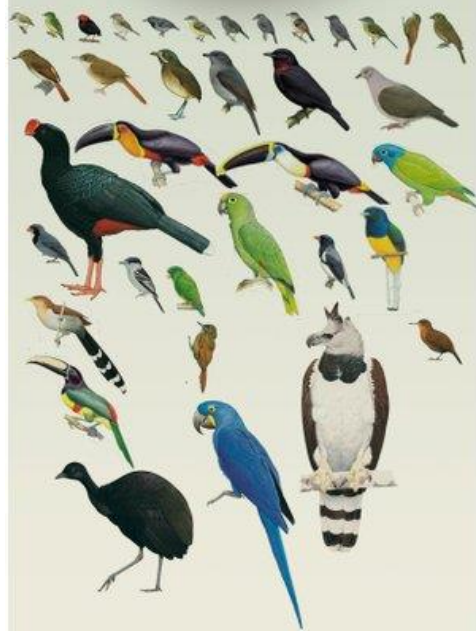
A bacia hidrográfica Amazônica, a maior do planeta, engloba 9 países:

Conjuntura
(Ambiental)



Conjuntura (Ambiental)

FLORESTA PRIMÁRIA INTACTA



FLORESTA DEGRADADA



PASTO

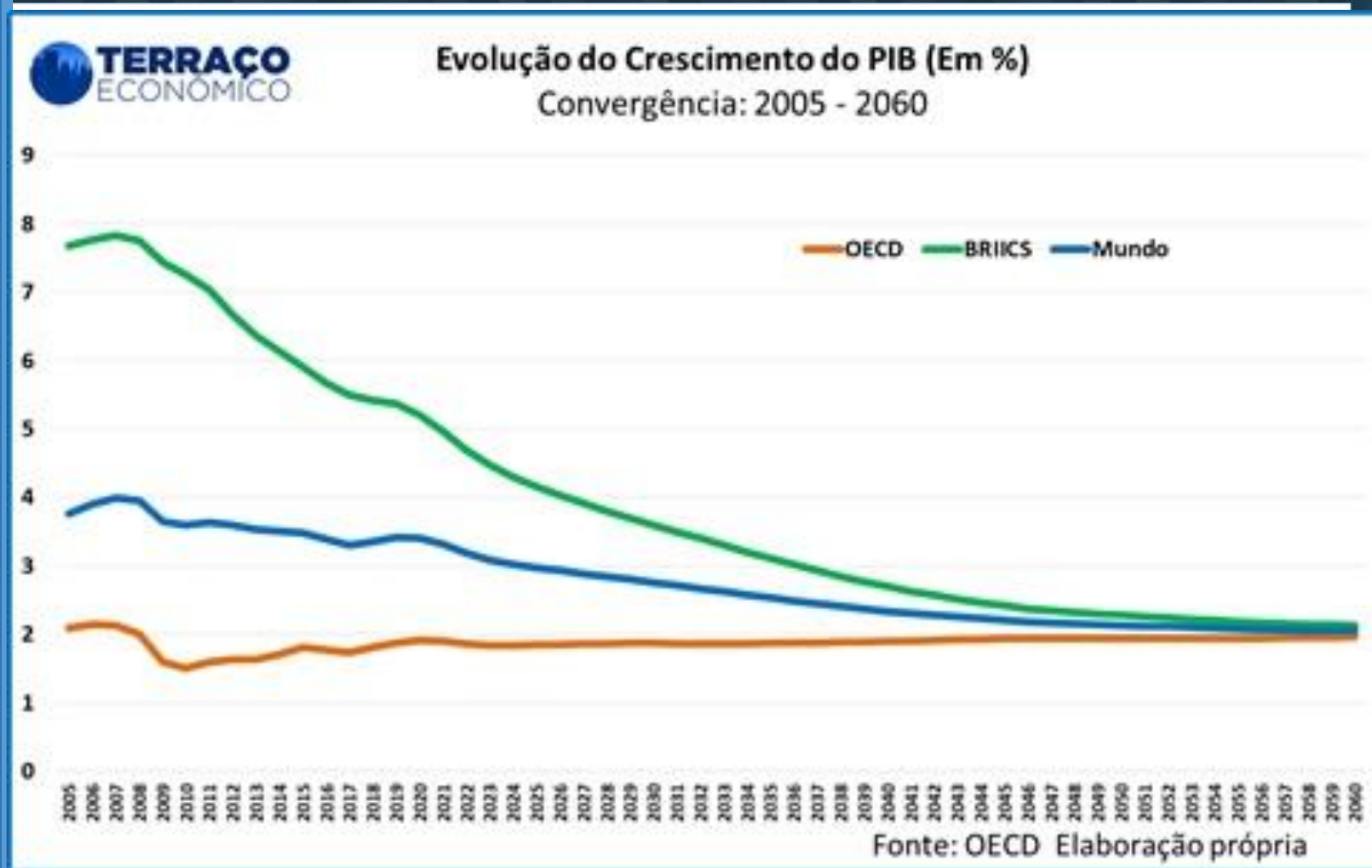


AGRICULTURA MECANIZADA



Conjuntura (Economia)

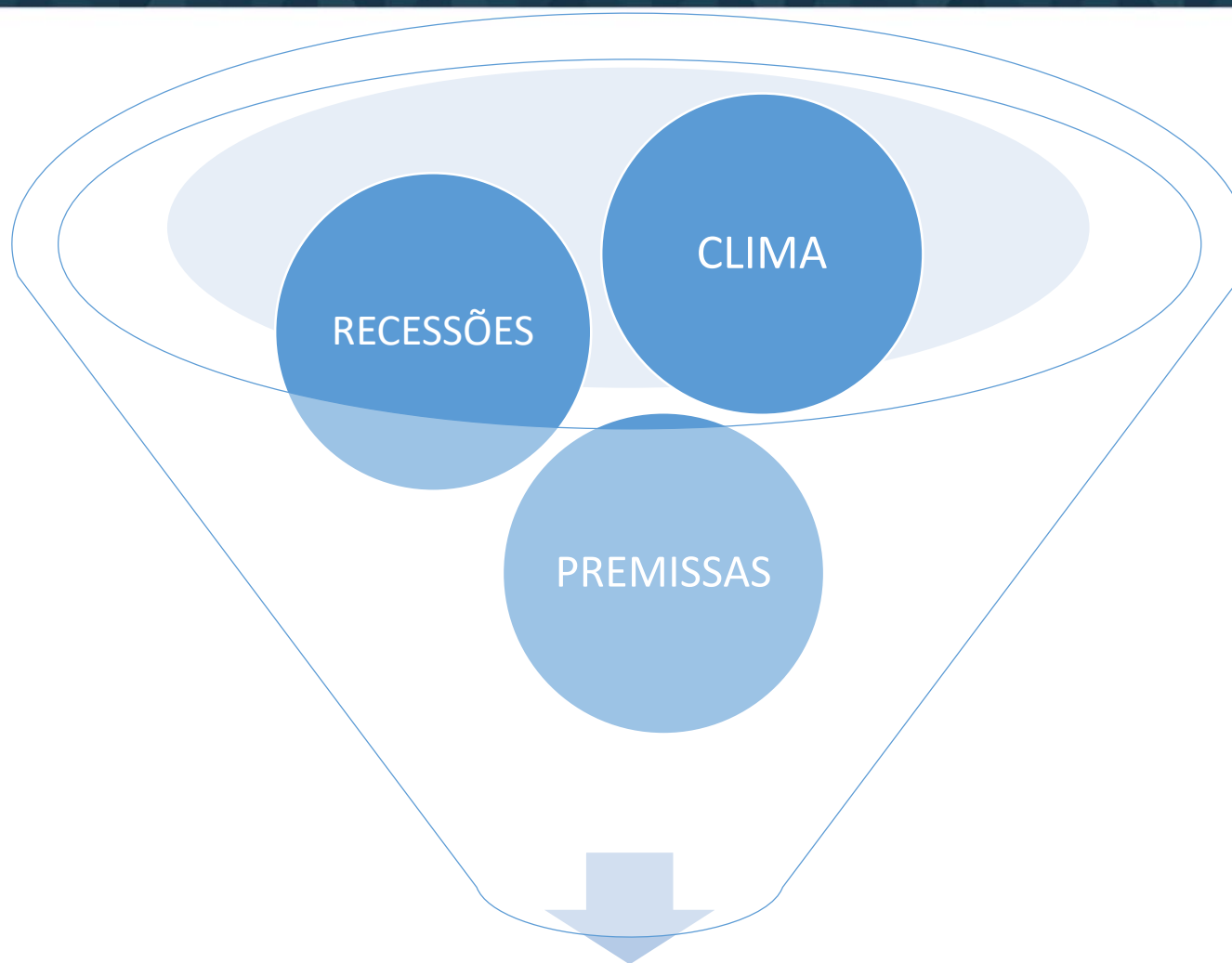
- Fraco crescimento econômico.
Modelo econômico defasado?





Premissas

1. Modelo de produção é concatenado
2. Estimula o êxodo rural
3. Diminui a pressão de oferta de mão-de -obra
4. Melhora a vida do trabalhador no campo e na cidade



Bioeconomia como vetor de crescimento
e desenvolvimento econômico regional
sustentável



Bioeconomia (Conceitos)

Nicholas Georgescu-Roegen, em 1975 - “Programa Bioeconômico Mínimo”.

União Europeia a bioeconomia focada no conhecimento, a *knowledge-based bio-economy*, definida como: “a transformação do conhecimento das ciências da vida em produtos novos, sustentáveis, ecoeficientes e competitivos”.

Para a OCDE (2009) A bioeconomia refere-se ao conjunto de atividades econômicas relacionadas à invenção, desenvolvimento, produção e uso de produtos e processos biológicos.

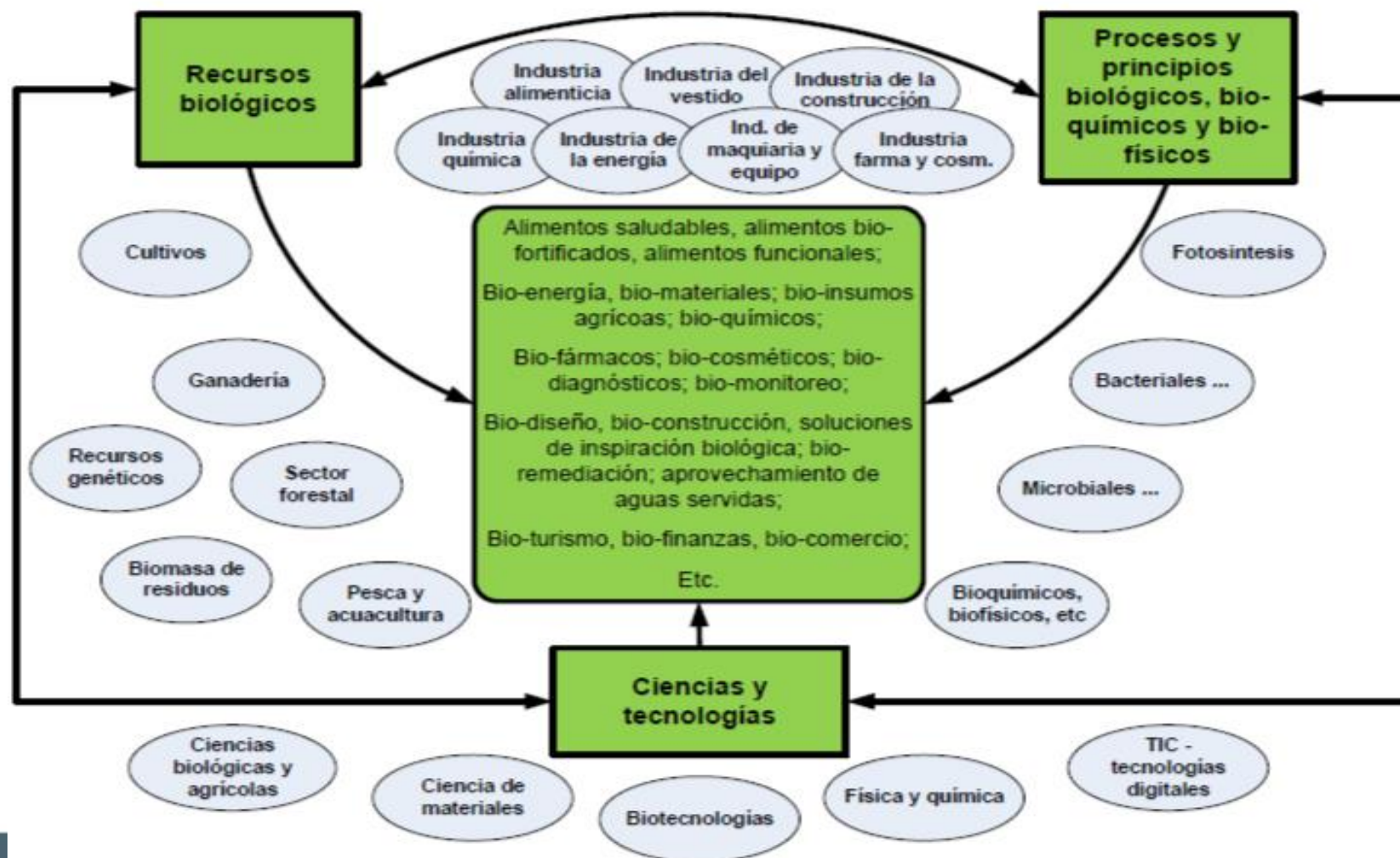
Em 2012 a União Europeia em “*Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe*” abrange no conceito “a produção de recursos biológicos renováveis e a conversão desses recursos e fluxos de resíduos em produtos de valor agregado, como alimentos, rações, produtos de base biológica e bioenergia.

O conselho Alemão para a bioeconomia, em 2017, percebeu a bioeconomia como “produção baseada no conhecimento e uso de recursos, princípios e processos biológicos, para fornecer produtos e serviços a todos os setores do comércio e da indústria no contexto de um sistema econômico adequado ao futuro.”



Bioeconomia

Diagrama 2
Elementos de la bioeconomía





Bioeconomía

Cuadro 4
Algunas estrategias dedicadas o relacionadas con la bioeconomía alrededor del mundo
Países y continentes

Tipo de estrategia	Europa	Resto del Mundo
Países con estrategias dedicadas	<i>Alemania</i> (National Research Strategy BioEconomy 2030, 2010; Germany National Policy Strategy on Bioeconomy, 2013; German Bioeconomy Council, 2013). <i>España</i> (Estrategia Española de Bioeconomía, Horizonte 2030, 2016). <i>Finlandia</i> (Finland Finnish Bioeconomy Strategy – Sustainable Growth from Bioeconomy, 2014). <i>Francia</i> (A Bioeconomy Strategy for France, 2017). <i>Islandia</i>, Islas Faore y Groenlandia (Future Opportunities for Bioeconomy in the West Nordic Countries, 2015). <i>Noruega</i> (Norway's National Strategy on the Bioeconomy, 2016).	Países desarrollados: <i>Estados Unidos</i> (National Bioeconomy Blueprint, 2012). <i>Japón</i> (Biomass Industrialization Strategy, 2012). <u>Países emergentes:</u> <i>Malasia</i> (National Biomass Strategy 2020, 2011, 2013, Bioeconomy Transformation Programme, 2013). <i>Sudáfrica</i> (The Bioeconomy Strategy, 2013) <i>Tailandia</i> (National Biotechnology Policy Framework, 2012-2021)
Países con estrategias relacionada y procesos para la elaboración de estrategias dedicadas	<i>Austria</i> (Position Paper Bioeconomy, 2013). <i>Irlanda</i> (Developing the Green Economy in Ireland, 2009; Delivering our Green Potential, 2012). Reino Unido (UK Bioenergy Strateg, 2012; Agri-Tech Strategy, 2014).	
Países con procesos en marcha para la elaboración de estrategias dedicadas.	<i>Italia</i> (en diciembre 2016 publicó el documento para consulta). <i>Latvia</i> (el 25 de agosto de 2016 se realizó el taller "Contribution to Bioeconomy Strategy Development in Latvia".	<i>Argentina</i> (Proceso de consulta regional se desarrolló durante 2016)
Países que tienen estrategias relacionadas con la bioeconomía,	<i>Dinamarca</i> (Agreement on Green Growth, 2009; The Copenhagen Declaration for a Bioeconomy in Action, 2012). <i>Holanda</i> (Framework Memorandum on the Bio-based economy, 2012). <i>Suecia</i> (Sweden Research and Innovation Strategy for Bio-based Economy, 2012).	Américas: Canadá, México, Colombia, Argentina, Brasil, y Uruguay Asia y Pacífico: Australia, China, India, Indonesia, Nueva Zelandia, Corea del Sur. África: Kenia, Mali, Mozambique, Senegal, Uganda.

Fuente: German Council for the Bioeconomy (al 31 de agosto 2017).



Bioeconomia (visões)

1. A “bio-tecnologica”, cuja ênfase é na pesquisa e comercialização da biotecnologia nos diversos campos possíveis de se ofertar;
2. A “bio-recursos” cujo foco é o desenvolvimento de produtos a partir de matérias-primas biológicas e, em torno deles, a formação de novas cadeias de valor.
3. E a visão bioecológica que destaca a importância de processos ecológicos que otimizem o uso de energia e nutrientes, promovam a biodiversidade e evitem monoculturas e degradação do solo (ECO-SOCIO-BIO)



Bioeconomia

- Homma 25/03: Domesticação é mais rentável que o extrativismo
- Frente Parlamentar da Bioeconomia
- Projetos de lei para regulamentar o carbono
- Programa Prioritário de Bioeconomia



Bioeconomia

- The Nature Conservance
- A produção dos 30 produtos analisados gerou uma renda total (valor adicionado total - VA) em 2019 de R\$ 5,4 bilhões de reais, dos quais 78% foram distribuídos na economia do Pará e mais da metade dessa renda, a saber 57%, permaneceu no interior do estado (zona rural e entorno)
- A renda total gerada na cadeia de valor representa quase 3 vezes do valor da produção rural na origem da extração do produto e gerou em torno de 224 mil empregos em 2019, sendo 90% deles no estado do Pará



Bioeconomia

- CADEIAS DE VALOR
- Cadeia de valor consiste nas **atividades coordenadas** que, por processos específicos, geram produtos com valores intangíveis e de mercado.



Relevantes e Dinâmicos

- CACAU
- Pequenas unidades rurais de produção, responsáveis por 95% da produção global que alcançou a marca de 4,8 milhões de toneladas na safra 2018/2019
- Brasil responsável por 239 mil toneladas, ocupando a sexta posição entre os países produtores.
- Além de produtor de cacau, o país também dispõe de um parque industrial processador de cacau, sendo o único entre os países produtores a possuir esta indústria instalada.
- Brasil precisa importar a commodity de outros países para atender a capacidade de processamento da indústria doméstica que é de 275 mil toneladas por ano.
- Estado do Amazonas tem figurado recorrentemente como o quinto maior produtor nacional, contando com 2.214 produtores (CEPLAC, 2020) e 688 estabelecimentos rurais produtores (IBGE, 2017).
- O Brasil representa o 5º maior consumidor global de chocolates num mercado que faturou 14 bilhões de reais no ano 2019 (ABICAB, 2019).
- Relação comercial complementar entre os Estados do Amazonas e São Paulo. A cadeia deve ser tratada de maneira sistêmica



- PIRARUCU
- O pirarucu é uma das espécies mais importantes para o crescimento da produção da aquicultura amazônica
- Além do consumo da carne comercializada fresca, congelada ou salgada, e da cabeça utilizada no preparo de pratos típicos regionais, seus subprodutos podem alcançar elevado valor, como o couro com potencial para abastecer a indústria da moda e compor acabamentos em veículos e aeronaves de luxo (Ferreira, 2016).
- De acordo com a FAO (2015), os estudos mercadológicos realizados no Peru indicam ampla aceitação do pirarucu, além de mercados internacionais em que o produto recebe o status de pescado gourmet, com preços mais elevados.
- A falta de capacidade produtiva é apontada como um importante fator para o baixo consumo de pescado *per capita*
- Há inúmeras oportunidades de geração de emprego e renda com os subprodutos do pirarucu, incluindo a produção de hidrolisados proteicos, farinha, melhorias tecnológicas para o beneficiamento do pescado para a produção de nuggets, hambúrgueres e pratos prontos, além de uma linha de produtos defumados (Ferreira, 2016).



AÇAÍ

- O consumo é equivalente a 10 litros da fruta/ano/pessoa amazonense, segundo o IDAM (2019)
- É o segundo produto mais importante da agricultura amazonense, depois da mandioca.
- O processamento do açaí é realizado por estabelecimentos industriais, na sua maioria, de pequeno porte.
- A produção amazonense é exportada para quase todos os estados brasileiros e para países da Europa como França e Suíça. (CONAB)
- A comercialização do açaí movimentou R\$ 5,5 bilhões em 2017, sendo R\$ 1,5 bilhão somente no Amazonas. (IBGE)
- Além do mercado alimentício, as propriedades antioxidantes do açaí elevam seu potencial nos mercados de cosméticos e farmacêuticos.
- Segundo Pires, Grisoto e Grisoto (2017), até 2040 as matérias primas naturais estarão em mais de 90% das formulações da indústria cosmética.
- O açaí faz parte da alimentação do amazônida e, assim, a sua expansão é fator relevante na segurança alimentar de populações tradicionais e indígenas da região Norte.
- A mudança no sistema produtivo depende do desenvolvimento de tecnologias para lidar com a questão da sazonalidade e da entressafra.



- CASTANHA
- A castanha do Brasil é fruto oleaginoso presente em cerca de 325 milhões de hectares na bacia amazônica, destes 300 milhões de hectares de castanhais se encontram no território nacional amazônico (FAS, 2019b).
- Da castanheira podem ser utilizados diversos produtos e subprodutos, que inclui os ouriços, para combustível energético e confecção de objetos, e as amêndoas, ricas em proteínas e vitaminas, que podem ser consumidas como alimento, ou usadas, ainda, para extração de óleos.
- As propriedades nutricionais da castanha do Brasil foram estudadas amplamente nos anos 1990 e nos anos 2000 se tornou um alimento funcional e requerido globalmente.
- Segundo a SEPROR (2020, 20 de maio), a castanha do Brasil está intimamente ligada à cultura das populações tradicionais da Amazônia, cujos produtos e subprodutos são utilizados como fonte de alimentação e renda.
- O Estado do Amazonas possui seis agroindústrias que estão sendo geridas por associações/cooperativas localizadas nos municípios de: Amaturá, Barcelos, Beruri, Boca do Acre, Lábrea e Manicoré e outras agroindústrias privadas em Manaus, Humaitá e Itacoatiara.
- A castanha do Brasil como um produto potencial, altamente promissor para a região Amazônica, pois é uma espécie com importância socioeconômica para milhares de famílias que residem na região e também para a conservação da floresta.
- O estado do Amazonas é o maior produtor nacional da castanha do Brasil, mas ainda tem desafios estruturantes em toda a sua cadeia produtiva desde a conservação dos castanhais ao transporte, beneficiamento e comercialização. Além disso, a descoberta de novas tecnologias é fundamental para aumentar a qualidade da castanha e atingir o público consumidor, que exige qualidade, rastreabilidade e acesso facilitado.

Bioeconomia

- Para fechar o capítulo.
- Oportunidades
- Soja é bioeconomia? Sim, mas não é essa que almejamos.
- E por que é tão importante?
- Porque é a única e mais bem sucedida, historicamente, forma de se gerar renda com a floresta em pé.



O potencial





Como calculei o potencial? Equações

PotBio = Resultado máximo viável do valor das principais cadeias de valor do estado

$$PotBio = RMáxCV$$

$$RMáxCV = \text{Cenários Positivos (Valor das principais cadeias de valor do estado}^1 * \alpha)$$

α = coeficiente de ajuste

*Valor das principais cadeias de valor do estado
= Valor da MIP da EcoSocioBio do ano em questão*

$$\text{Valor da MIP da EcoSocioBio} = \text{Valor Adicionado Total (VA)}$$

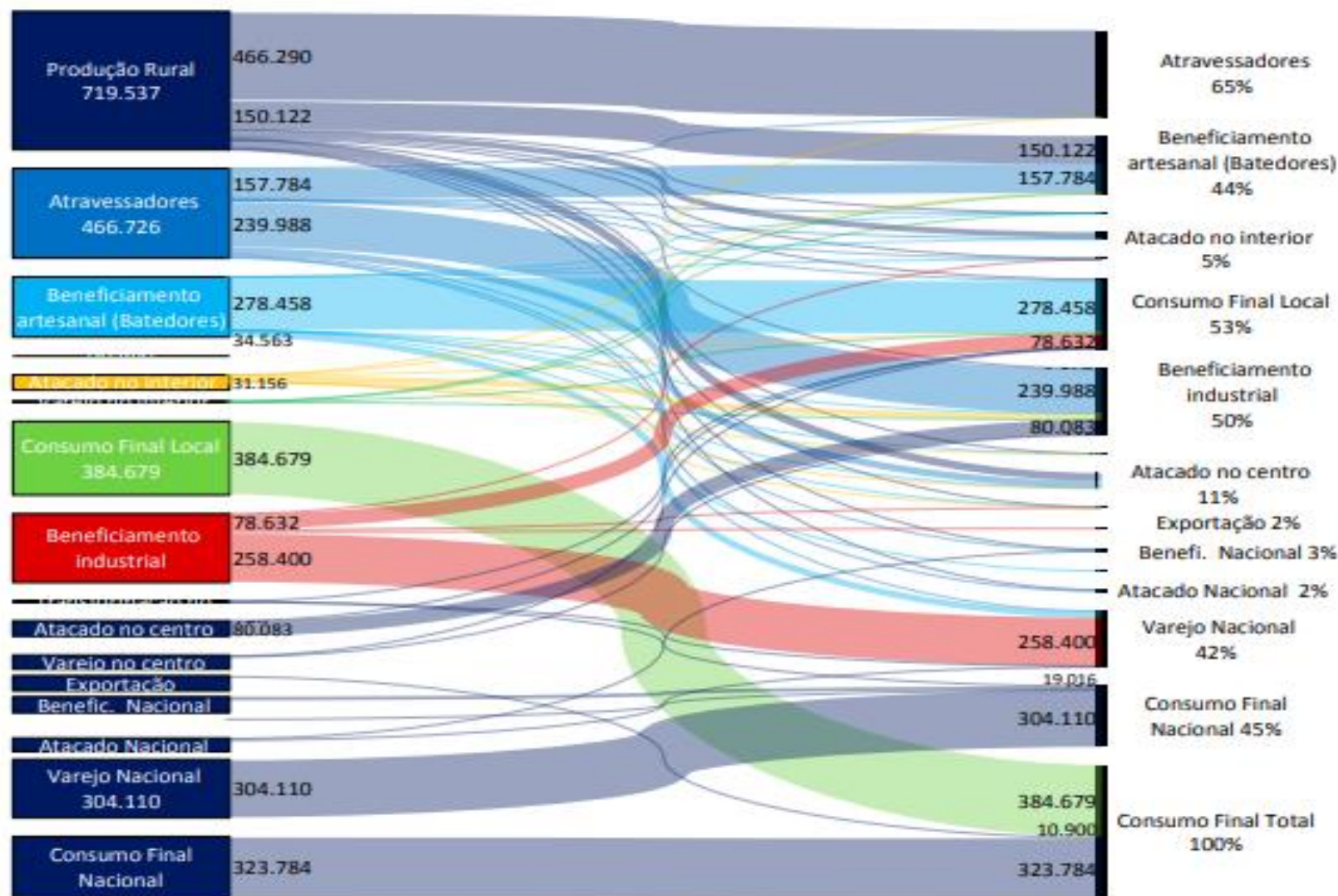


	Produção Intermediária															Demanda Final				Valor Bruto da Produção
	Economia Local										Economia Extralocal				Total Produção Intermediária	Local		Extralocal	Total	
	Interior					Centro					C1	C2	C3	C4		Local				
	A0	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4						Interior	Centro			
A0 Produção	-	-	-	-	-	3,10	-	-	-	-	-	-	-	-	3,10	-	-	-	-	3,10
A1 Intermed.Primária	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A2 IndustBenef	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A3 IndustTransf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A4 Atacado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A5 Varejo&Serv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,10	-	-	17,10	17,10
B1 IndustBenef	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B2 IndustTransf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B3 Atacado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B4 Varejo&Serv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C1 IndustBenef	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C2 IndustTransf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C3 Atacado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C4 Varejo&Serv.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produção Intermediária	-	-	-	-	-	3,10	-	-	-	-	-	-	-	-	3,10	17,10	-	-	17,10	20,20
VAB-Total	3,10	-	-	-	-	14,00	-	-	-	-	-	-	-	-	17,10	-	-	-	-	-
Salários-Total	0,08	-	-	-	-	1,36	-	-	-	-	-	-	-	-	1,44	-	-	-	-	-
Lucros+Outros Insumos	3,02	-	-	-	-	12,64	-	-	-	-	-	-	-	-	15,65	-	-	-	-	-
Renda Bruta-Total	3,10	-	-	-	-	17,10	-	-	-	-	-	-	-	-	20,20	-	-	-	-	-
Pessoal ocupado total-Total	0,28	-	-	-	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	0,35	-	-	-	-	-
Assalariados-Total	0,01	-	-	-	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	-	0,08	-	-	-	-	-

Fonte: Dados básicos do IBGE (PAM e PEVS e Censo Agropecuário de 2017); pesquisa de campo Idesp-Dadesa/NAEA-IPEA. Processamento para as CSα no Sistema Netz.



MIP e as cadeias de valor





Memória de Cálculo

PotBio (Amazonas) =

$$CP (\alpha. \sum (VBP Mand \times 2,89; VP Ban \times 2,89; VBP Abac \times 2,89; VBP Açaí \times 2,8; VBP Cac \times 2,4; VBP Cast \times 8,7; VBP Pirar \times 2,89; VBP outros) * 1000)$$

PotBio (Amazonas) =

$$CP (\alpha. \sum (900.348 \times 2,89; 141.056 \times 2,89; 130.726 \times 2,89; 125.368 \times 2,8; 3.294 \times 2,4; 34.785 \times 8,7; 1.455 \times 2,89; 44.472 \times 2,89) * 1000)$$

PotBio (Amazonas) =

$$Cenários (\alpha * 4181750230)$$

$$0,64 * 4181750230 = Cenários Positivos sobre R\$ 2.677.395.554,00 = PotBio (Amazonas)$$



O ajuste

Alfa =

$f(\text{PIB}, \text{população}, \text{área cultivada}, \text{pessoal ocupado}, \text{utilização das terras matas naturais})$

Alfa Pará = (178.377 bilhões; 8175113; 28,4 milhões de ha; 980 mil; 38,3) = 1

Alfa Amazonas = (108.181 bilhões; 3938336; 4 milhões de ha; 331 mil; 62,6) =

Alfa Amazonas = $(0,20 \cdot 0,6; 0,20 \cdot 0,48; 0,20 \cdot 0,14; 0,20 \cdot 0,33; 0,20 \cdot *) = 0,64$



Cenário Positivo: Subsídios

Subsídios do agronegócio = 0,34% do PIB brasileiro

0,34% do PIB do Amazonas = R\$ 367.815.400,00

Traçarmos um cenário similar temos que o PotBio (Amazonas) =
 $R\$ 2.677.395.554,00 + R\$ 367.815.400,00 =$

PotBio (Amazonas) para esse cenário é de aproximadamente R\$ 3 bi por ano.

Sem contar o iminente mercado de carbono!!!



Cenário Positivo: Outros

Políticas Dedicadas

Fomento ao empreendedorismo

Educação

Inovação

Políticas Fiscais Verdes



Resultados e Questionamentos

- PotBio (Amazonas) é aproximadamente R\$ 3 bi por ano para esse cenário.
- O VA da Bioeconomia é pouco mais de 11% do VA da indústria de transformação (IBGE)
- Matriz Econômica de desenvolvimento regional importante
- Inovação
- Fortalecimento das cadeias de valor
- Devemos mudar?
- Mas porque?
- A bioeconomia precisa de mais atenção
-