

VOL III

# AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE  
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO  
SPERS

(Organizador)

 EDITORA  
ARTEMIS

2020

VOL III

# AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE  
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO  
SPERS

(Organizador)

 EDITORA  
ARTEMIS

2020

2020 by Editora Artemis  
Copyright © Editora Artemis  
Copyright do Texto © 2020 Os autores  
Copyright da Edição © 2020 Editora Artemis  
**Edição de Arte:** Bruna Bejarano  
**Diagramação:** Elisangela Abreu  
**Revisão:** Os autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

**Editora Chefe:**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora Executiva:**

Viviane Carvalho Mocellin

**Organizador:**

Eduardo Eugênio Spers

**Bibliotecário:**

Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

**Conselho Editorial:**

Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados

Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elvira Laura Hernández Carballido, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Emilas Darlene Carmen Lebus, Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina

Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco

Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, University of Miami and Miami Dade College, USA

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros



Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás  
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo  
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto  
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia  
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras  
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense  
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras  
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Dr. Turpo Gebera Osbaldo Washington, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru  
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa  
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

A277 Agrárias [recurso eletrônico] : pesquisa e inovação nas ciências que alimentam o mundo III / Organizador Eduardo Eugênio Spers. – Curitiba, PR: Artemis, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Edição bilíngue

ISBN 978-65-87396-24-8

DOI 10.37572/EdArt\_248301220

1. Ciências agrárias – Pesquisa. 2. Agronegócio.  
3. Sustentabilidade. I. Spers, Eduardo Eugênio.

CDD 630

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**



## APRESENTAÇÃO

A inovação na área de ciências agrárias no Brasil é reconhecida em nível global. Para mostrar essa diversidade, esta obra apresenta uma coletânea de pesquisas realizadas em e sobre diversas áreas que compõem o agronegócio nacional.

Com uma linguagem científica de fácil entendimento, a obra **Agrárias: Pesquisa e Inovação nas Ciências que Alimentam o Mundo** mostra como é possível gerar avanços significativos e consequentemente vantagem competitiva para o setor e para o país, com exemplos e casos, tanto no contexto da produção animal quanto da vegetal, abrangendo aspectos técnicos, econômicos, sociais, ambientais e de gestão.

Neste Volume III, cujo eixo temático é **Consumo e Sustentabilidade**, os primeiros oito capítulos tratam sobre temas relacionados a Consumo, e os capítulos nono ao 22º tratam dos mais variados aspectos relacionados à sustentabilidade.

Desejo a todos uma proveitosa leitura!

Eduardo Eugênio Spers

## SUMÁRIO

### CONSUMO E SUSTENTABILIDADE

#### PARTE 1: CONSUMO

#### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

ACEITABILIDADE SENSORIAL DE PRODUTOS CÁRNEOS ELABORADOS COM ORA-  
PRO-NÓBIS

Amanda de Ávila Silveira

Carla Regina Amorim dos Anjos Queiroz

Deborah Santesso Bonnas

**DOI 10.37572/EdArt\_2483012201**

#### **CAPÍTULO 2 ..... 8**

CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS E PRODUTIVIDADE DO MILHO EM  
CONSÓRCIO COM GUANDU-ANÃO EM DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS

Anderson de Souza Gallo

Anastácia Fontanetti

Nathalia de França Guimarães

Maicon Douglas Bispo de Souza

Kátia Priscilla Gomes Morinigo

Francisco José da Silva Neto

Leila Bonfanti

**DOI 10.37572/EdArt\_2483012202**

#### **CAPÍTULO 3 .....21**

AGUAPÉ COMO COMPOSIÇÃO ALTERNATIVA NO ENRIQUECIMENTO  
NUTRICIONAL DE SUBSTRATOS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ESPÉCIES  
ARBÓREAS DA CAATINGA

Ayslan Trindade Lima

Marcos Vinicius Meiado

**DOI 10.37572/EdArt\_2483012203**

#### **CAPÍTULO 4 .....29**

EXPERIENCIAS DEL CONVENIO SENA-TROPENBOS EN LA CONSTRUCCIÓN  
INTERCULTURAL DE ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO LOCAL Y LA  
SEGURIDAD ALIMENTARIA DESDE UN ENFOQUE AGROECOLÓGICO EN EL  
DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ-COLOMBIA

Harry Eduvar Martínez Asprilla DOI

**10.37572/EdArt\_2483012204**

**CAPÍTULO 5 .....43**

TRANSGENIA, A CONTRAMÃO DA SOBERANIA ALIMENTAR: ELEMENTOS PARA DISCUSSÃO

Valter Machado da Fonseca

Sandra Rodrigues Braga

DOI 10.37572/EdArt\_2483012205

**CAPÍTULO 6 .....55**

PERCEPÇÕES SOBRE AS COMPETÊNCIAS DO PROFISSIONAL DE MARKETING NO AGRONEGÓCIO

Éwerlin W. Estequi

Eduardo Eugênio Spers

Christiano França da Cunha

DOI 10.37572/EdArt\_2483012206

**CAPÍTULO 7 .....70**

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ESTUDANTES DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ”

Guilherme Aleoni

Eduardo Eugênio Spers

DOI 10.37572/EdArt\_2483012207

**CAPÍTULO 8 .....86**

ANÁLISE DO CONSUMIDOR REFERENTE AO MARKETING E O MERCADO DE BEM-ESTAR ANIMAL

Nicole dos Santos

Eduardo Eugênio Spers

DOI 10.37572/EdArt\_2483012208

**PARTE 2: SUSTENTABILIDADE**

**CAPÍTULO 9 .....102**

EL AJÍ SILVESTRE EN BOLIVIA

Ximena Reyes Colque

Teresa Ávila Alba

Margoth Atahuachi Burgos

Ariel Choque Siles

DOI 10.37572/EdArt\_2483012209

**CAPÍTULO 10 ..... 117**

EFFECTO DE UN BIOFERTILIZANTE EN UN SISTEMA AGROECOLÓGICO CHAYA-CHILE HABANERO EN EL VALLE DEL TULIJÁ, CHIAPAS, MÉXICO: RESULTADOS PREVIOS

Dakar Lauriano Espinosa Jiménez  
Ana Laura Luna Jimenez  
Román Jiménez Vera  
Nicolas González Cortés  
DOI 10.37572/EdArt\_24830122010

**CAPÍTULO 11 ..... 123**

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FORMADORA DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS SOB O OLHAR SOCIOINTERACIONISTA

Conceição Aparecida Previero  
Lucivania de Souza Santos  
Layane Maanaim Souza Barros  
Ercules Alves de Souza  
DOI 10.37572/EdArt\_24830122011

**CAPÍTULO 12 ..... 135**

AVALIAÇÃO MULTIDIMENSIONAL DO IMPACTO DA ESCOLA AGROECOLÓGICA “SEMILLA EN LA TERRA” EM ESTUDANTES UNIVERSITARIOS

Ana María Quiroga-Arcila  
Daniel Ricardo González Méndez  
Javier Mateo Torres Martínez  
DOI 10.37572/EdArt\_24830122012

**CAPÍTULO 13 ..... 142**

EFFECTOS ECOLÓGICOS DE LA DIVERSIDAD VEGETAL SOBRE LA FLUCTUACIÓN POBLACIONAL DE MOSQUITA BLANCA DE LOS INVERNADEROS

Marta V. Albornoz  
Francisco Carvallo  
Danitza Milovic  
DOI 10.37572/EdArt\_24830122013

**CAPÍTULO 14 ..... 150**

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD EN DIFERENTES AGROECOSISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA REGIÓN CENTRAL DE CÓRDOBA, ARGENTINA

José Luis Zamar  
Vilda Miryam Arborno  
Gustavo Enrique Re  
Claudia Susana Revelli  
María Alejandra Rojas  
DOI 10.37572/EdArt\_24830122014



**CAPÍTULO 15..... 156**

MAPEO DE LA DIVERSIDAD FENOTÍPICA DE *CRATAEGUS* L. EN MÉXICO, CON BASE EN CARACTERÍSTICAS DE SEMILLAS Y ENDOCARPIOS

Karina Sandibel Vera-Sánchez

Raúl Nieto-Ángel

Alejandro F. Barrientos-Priego

Juan Martínez Solís

Mauricio Parra-Quijano

Fernando González Andrés

**DOI 10.37572/EdArt\_24830122015**

**CAPÍTULO 16 ..... 167**

TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS: UMA ETNOCONSERVAÇÃO NA PAISAGEM RURAL DO VALE DO RIBEIRA, SÃO PAULO, BRASIL

Luciana Mello Vieira

Marta Cristina Marjotta-Maistro DOI

**10.37572/EdArt\_24830122016**

**CAPÍTULO 17..... 173**

LA CIUDAD AGRARIA “SIMÓN BOLÍVAR” UNA PROPUESTA PARA EL MANEJO AGROECOLÓGICO PREDIAL

Manuel B. Suquilanda Valdivieso

Maritza Castro Alvarado

**DOI 10.37572/EdArt\_24830122017**

**CAPÍTULO 18 ..... 179**

REPENSANDO A CADEIA PRODUTIVA: UMA ABORDAGEM COM BASE NO CONCEITO DE ECONOMIA CIRCULAR

Mariana Martins de Oliveira

Carolina de Mattos Nogueira

Adriano Lago

Valesca Schardong Villes

Gabrieli dos Santos Amorim

**DOI 10.37572/EdArt\_24830122018**

**CAPÍTULO 19 ..... 192**

AGRICULTURA SUSTENTÁVEL- UM ESTUDO DE CASO NO ASSENTAMENTO CONQUISTA - MS.

Moises da Silva Martins

Rosane Aparecida Ferreira Bacha

Edilene Mayumi Murashita Takenaka

**DOI 10.37572/EdArt\_24830122019**

**CAPÍTULO 20..... 203**

AGRONEGÓCIO NO BRASIL: ANÁLISE DAS CONSEQUÊNCIAS DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Larissa Araújo

Lorraine Cruz Verçosa

Marcella Mornatti Araújo

Nelson Roberto Furquim

DOI 10.37572/EdArt\_24830122020

**CAPÍTULO 21..... 221**

EXPLORANDO LA VARIABILIDAD EN EL AGROECOSISTEMA DE CAFÉ UTILIZANDO EL MODELO PRESUPUESTARIO DE RECURSOS.

Gabriela Marie García

Colin Mark Orians

DOI 10.37572/EdArt\_24830122021

**CAPÍTULO 22..... 230**

EVALUACIÓN ETNOECOLOGICA DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL ASOCIADO A PLANTAS MEDICINALES EN EL MUNICIPIO DE RIO QUITO CHOCO-COLOMBIA

Harry Eduvar Martínez Asprilla

DOI 10.37572/EdArt\_24830122022

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 253**

**ÍNDICE REMISSIVO..... 254**

## REPENSANDO A CADEIA PRODUTIVA: UMA ABORDAGEM COM BASE NO CONCEITO DE ECONOMIA CIRCULAR

Data de submissão: 19/09/2020

Data de aceite: 01/12/2020

### Mariana Martins de Oliveira

Universidade Federal de Santa Maria  
Palmeira das Missões – RS

<http://lattes.cnpq.br/7404623656937691>

### Carolina de Mattos Nogueira

Universidade Federal de Santa Maria  
Palmeira das Missões – RS

<http://lattes.cnpq.br/6291289066210116>

### Adriano Lago

Universidade Federal de Santa Maria,  
Departamento de Administração  
Palmeira das Missões – RS

<http://lattes.cnpq.br/1448024112231315>

### Valesca Schardong Villes

Universidade Federal de Santa Maria  
Palmeira das Missões – RS

<http://lattes.cnpq.br/5068994029658528>

### Gabrieli dos Santos Amorim

Universidade Federal de Santa Maria  
Palmeira das Missões – RS

<http://lattes.cnpq.br/7267781070107012>

**RESUMO:** O conceito de cadeia produtiva definido como um conjunto de atividades que contemplam desde a produção até o consumo final de um produto retrata, em parte, o atual modelo linear de produção, o qual é caracterizado por um sistema de produzir, utilizar e descartar. Analisando as recentes preocupações em produzir de

forma sustentável, este modelo se mostra insuficiente, pois causa impactos ambientais, muitas vezes irreversíveis aos ecossistemas. Diante disso, surge como proposta o modelo de economia circular que visa reincorporar os resíduos ao sistema de produção, podendo acarretar alterações positivas nos índices de desenvolvimento social, econômico e ambiental. Neste contexto, o objetivo deste estudo é trazer para discussão o conceito de cadeia produtiva como algo indo além do consumidor final. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratório e de abordagem qualitativa com o intuito de compreender os conceitos de economia linear, economia circular e cadeia produtiva. Constatou-se que é possível complementar o conceito de cadeia produtiva, agregando aspectos vinculados a geração de resíduos dentro da cadeia de produção, a partir dos métodos, técnicas e exemplos consolidados da economia circular.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cadeia de produção, economia linear, sustentabilidade, economia circular.

### RETHINKING THE PRODUCTIVE CHAIN: AN APPROACH BASED ON THE CONCEPT OF CIRCULAR ECONOMY

**ABSTRACT:** The concept of the production chain defined as a set of activities from the production to the final consumption of a product, partly portrays the current linear

model of production, which is characterized by a system of producing, using and discarding. Analyzing the recent concerns about producing sustainably, this model is insufficient because it causes irreversible environmental impacts to the ecosystems. Therefore, the proposed circular economy model aims to reintroduce waste, to the production system, resulting in high levels of social, economic and environmental development. In this context, the objective of this study was to provoke a reflection on the concept of the productive chain as something going beyond the final consumer. For that, a bibliographic research of exploratory character and of qualitative approach was realized with the intention to understand the concepts of linear economy, circular economy and productive chain. It was verified that it is possible to complement the production chain concept, adding aspects related to waste generation within the production chain, based on the methods, techniques and consolidated examples of the circular economy.

**KEYWORDS:** Chain of production, linear economy, sustainability, circular economy.

## 1. INTRODUÇÃO

A evolução da economia sempre foi caracterizada por um modelo linear de produção e consumo, no qual as mercadorias são produzidas com matérias primas virgens, vendidas, usadas e descartadas como resíduos (EMF, 2015). O próprio conceito de cadeia de produção, retrata em parte esse modelo linear, onde Morvan (1985) afirma que a cadeia de produção contempla um conjunto de atividades que levam ao fornecimento de um bem ao consumidor final.

No contexto brasileiro, cadeia de produção agroindustrial é definida por Batalha e Silva (2001) como um processo segmentado de jusante à montante, ou seja, após determinado produto final ser identificado, cabe ir encadeando as várias operações técnicas, comerciais e logísticas, necessárias a sua produção.

A ideia aqui, é visualizar cadeia de produção agroindustrial, como algo indo além do consumidor final, ou seja, contemplar no processo o pós consumo, em virtude de que as pesquisas e tecnologias do sistema produtivo brasileiro estão cada vez mais voltadas para uma produção sustentável. E diante disso, Azevedo (2015) afirma que a utilização de recursos naturais e o descarte de produtos e materiais pós consumo, tem sido o ponto crítico para que se dê, verdadeiramente, um passo rumo à sustentabilidade.

Já Lett (2014) afirma que o avanço para a sustentabilidade se dará através do redesenho das indústrias e da vida doméstica como um todo, a partir de um novo modelo econômico denominado economia circular. Esta tem como objetivo manter produtos, componentes e materiais em seu mais alto nível de utilidade e valor, reincorporando-os aos ciclos produtivos ou biológicos (EMF, 2013).

Desta forma, a Economia Circular oferece um caminho para solução de problemas ambientais que afetam a saúde humana e o desenvolvimento social (ZHIJUN;

NAILING, 2007) bem como uma alternativa de melhoria nos padrões econômicos conduzindo assim a um desenvolvimento mais sustentável (GHISELLINI et al., 2016).

Vale ressaltar que o atual modelo econômico “extrair, transformar, descartar”, foi central para o desenvolvimento industrial e gerou um nível de crescimento sem precedentes. Contudo, as consequências recentes deste modelo estão sendo observadas, através de aumentos significativos nos preços, o aumento da volatilidade e a crescente pressão sobre os recursos naturais (EMF, 2015).

Outro aspecto de fundamental importância, que deve ser contemplado nessa abordagem é a importância do Agronegócio no sistema econômico brasileiro. Segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em 2017 o setor representou 21% do Produtor Interno Bruto (PIB) do país e foi responsável pela metade das exportações realizadas, contribuindo para um saldo positivo da balança comercial brasileira. Porém, é importante salientar que o agronegócio depende de dois recursos renováveis fundamentais: terra agricultável e biodiversidade.

Recentemente um relatório publicado pela *Ellen MacArthur Foundation*, identifica oportunidades de transição para a economia circular no setor da agricultura brasileira, aplicando modelos regenerativos que poderiam restaurar a reserva de capital natural do Brasil, aumentando a diversidade biológica, fechando ciclos de nutrientes, melhorando o conteúdo nutricional dos alimentos e, conseqüentemente, aumentando a produção agrícola e sua lucratividade (EMF, 2017).

Com base no exposto e a partir de fontes bibliográficas disponíveis, este estudo tem por objetivo aos olhos do conhecimento científico, fazer uma reflexão sobre conceito de cadeia produtiva, sob uma perspectiva fundamentada no contexto da economia circular. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratório e de abordagem qualitativa com o intuito de compreender o conceito de cadeia produtiva, bem como abordar a concepção do modelo de economia linear, e os motivos de uma possível transição para a circular, por meio de exemplos já consolidados.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Modelo de Economia Linear

O sistema econômico global é predominado por um modelo linear de produção. Onde a economia funciona a partir de um modelo de geração de valor altamente movido pelo desperdício, no qual os produtos de consumo são criados, obtidos e utilizados através de uma cadeia global, que inicia com insumos agrícolas. Estes passam por um processo de fabricação, uma rede de distribuição e varejo, uso dos consumidores e

coleta de resíduos, antes de acabar com suas vidas em aterros sanitários, esgoto ou incineração (EMF, 2015).

Mesmo constatado grandes avanços no aumento da eficiência dos recursos, qualquer sistema cujo fundamento seja o consumo, pressupõe perdas significativas ao longo da cadeia (EMF, 2013). Além disso, a questão da escassez de recursos está se tornando vital, já que o consumo de energia e recursos materiais está aumentando rapidamente em consequência do aumento exponencial da população mundial e do crescimento econômico (RASHID et al., 2013).

O resultado disso, gera um crescimento sem precedentes de externalidades negativas (EMF, 2013), que de acordo com Rashid et al. (2013) estão relacionadas ao consumo de energia, uso de recursos materiais e geração de resíduos.

A demanda dos consumidores tem o potencial de aumentar o uso de materiais, gerar aumentos nos custos de insumos e resultar em volatilidade de commodity difícil de gerenciar. Incluindo também uma crescente escassez de energia e danos ambientais causados pelo uso indiscriminado de terras, água, recursos florestais e pescas (EMF, 2017).

De acordo com Rashid et al. (2013) é evidente que este modelo é prejudicial para a sustentabilidade das sociedades modernas onde o consumo de recursos é significativamente alto, em relação a capacidade do meio ambiente suprir essa demanda.

Os relatórios gerados no Fórum Econômico Mundial 2014, realizado em Davos, na Suíça, indicam como riscos futuros o cenário da falta de energia convencional; o aumento da população global com alto valor de matérias-primas alimentares e um fosso econômico crescente entre as classes sociais e entre países ricos e pobres; o aumento do aquecimento global e o impacto das catástrofes climáticas (LETT, 2014).

Vários fatores indicam que o modelo linear está enfrentando um desafio cada vez maior do próprio contexto no qual opera, dentre os quais destacam-se: as perdas econômicas que seguem um modelo de valor baseado no desperdício; os riscos de preços pois o sistema linear aumenta a exposição a riscos tendo em vista a volatilidade dos preços dos recursos e à escassez da oferta; e os riscos de oferta em virtude dos riscos de segurança do fornecimento e obtenção da matéria-prima. Esse modelo também acarreta na degradação dos sistemas naturais que incluem a mudança climática, a perda da biodiversidade e do capital natural, a degradação da terra e a poluição dos oceanos (EMF, 2015).

Uma análise rápida do exposto, submete um repensar do modelo operacional da nossa economia (EMF, 2015), que deva contemplar um equilíbrio entre os pilares da

economia, desenvolvimento social e meio ambiente, com o intuito de concretizar uma produção com viés sustentável.

Sachs (2008) define desenvolvimento sustentável como a junção de cinco pilares: social, ambiental, territorial, econômico e político. Onde a transição para o desenvolvimento sustentável começa com o gerenciamento de crises, que requer uma mudança imediata de paradigmas e desenvolvimento de estratégias.

## 2.2 Modelo de Economia Circular

Segundo Côrrea e Xavier (2013) há uma crescente pressão da sociedade por uma gestão ambiental mais sustentável e responsável. Onde a noção de uma economia circular vem atraindo cada vez mais atenção nos últimos anos (EMF, 2017).

O conceito se caracteriza por propor uma mudança ao paradigma “reduzir, reutilizar e reciclar”, a partir de uma transformação mais radical baseada na reutilização inteligente dos resíduos (LETT, 2014).

As principais escolas de pensamento relacionadas à economia circular surgiram na década de 1970, ganhando atenção nos anos de 1990 (EMF, 2017). Balboa e Somonte (2014) trazem alguns exemplos como a “Do berço ao berço” chamado C2C, desenvolvida por McDonough e Braungart, a qual representou a aplicação da economia circular para o mundo do design e produção industrial.

No ano de 1994, John T. Lyle postulou que qualquer sistema, a partir da agricultura, pode ser organizado de forma regenerativa criando então o conceito “Design Regenerativo”. Em 2010, Walter Stahel levantou a visão de uma economia em loops e o consequente impacto sobre a criação de emprego, competitividade econômica, recursos e prevenção de resíduos criando o conceito de “economia de desempenho” (BALBOA; SOMONTE, 2014).

Em 2012, Janine Benyus definiu o modelo “Biomimesis” como uma inovação inspirada na natureza, usando energia solar e compostos simples para produzir fibras totalmente biodegradáveis (BALBOA; SOMONTE, 2014).

Côrrea e Xavier (2013) afirmam que o conceito de “economia circular” é orientado pelo conceito de Ecologia Industrial, definido por Suren Erkman em 1997. Este compreende a interação de diferentes agentes em diferentes sistemas.

Atualmente, Geissdoerfer et al. (2017), definiram economia circular como um sistema regenerativo em que os recursos de entrada e desperdício, as emissões e o vazamento de energia são minimizados pelo fechamento de material e laços de energia, através do design duradouro, manutenção, reparação, reutilização, remanufatura, remodelação e reciclagem.

O objetivo da economia circular é permitir fluxos eficazes de materiais, energia, trabalho e informação para que o capital natural e social possa ser reconstruído. Visa a redução do uso de energia por unidade de produção, acelerando a mudança para a energia renovável, tratando tudo na economia como um recurso valioso (EMF, 2013).

Jun e Xiang (2011) complementam afirmando que economia circular é caracterizada pelo baixo índice de poluição e de consumo de recursos no decorrer da produção, bem como, alta eficiência e altas taxas de circulação, resultando na redução de efeitos adversos das atividades econômicas na natureza atingindo portanto o desenvolvimento econômico, aliado a proteção ambiental.

O modelo de economia circular é direcionado para um novo paradigma, implica uma nova modalidade de produzir produtos da mesma origem, desde o seu design, e permite que as empresas atinjam o crescimento econômico da sociedade, a sustentabilidade ambiental e a redução dos riscos (LETT, 2014).

Com o intuito de atingir o objetivo, o modelo de economia circular foi dividido em dois grupos: Os ciclos de nutrientes biológicos, que constitui os materiais renováveis, biodegradáveis e capazes de reconstruir o capital natural; e os ciclos de nutrientes técnicos, o qual envolve os materiais finitos, que são recuperados e restaurados por processos tecnológicos para retornar ao sistema (EMF, 2013).

O relatório “Rumo à Economia Circular”, publicado em 2013 pela *Ellen MacArthur Foundation*, buscou realizar uma análise de oportunidades e impactos da economia circular baseado em números diante do contexto europeu. Este aponta que grande parte do setor de fabricação da Europa, se redesenhar seus sistemas de produção de acordo com a economia circular, poderia economizar cerca de 650.000 milhões de euros até 2025.

Além disso, o produto interno bruto (PIB) europeu poderia crescer 11% até 2030 e 27% até 2050, em contra partida com os 4% e 15% do atual cenário. Pois o crescimento econômico se daria por meio da combinação do aumento da receita das novas atividades da economia circular e redução dos custos de produção acarretado pela utilização maior dos insumos. Embora os números retratem a realidade europeia, vale ressaltar que os desafios são universais e as conclusões também são aplicáveis a outras regiões (EMF, 2013).

Se ocorrer a transição para a economia circular, toda a sociedade sentirá seu impacto, pois os benefícios incluem altos índices de desenvolvimento tecnológico, materiais melhores, uso eficiente de mão de obra e energia, além de mais oportunidades de lucro para as empresas. Além disso, é importante destacar também os benefícios



ambientais, dentre os quais estão: a redução das emissões de dióxido de carbono, a diminuição do consumo de materiais primários, o aumento da produtividade da terra e redução de externalidades negativas como a poluição dos ecossistemas (EMF, 2013).

Em relação a economia circular na agricultura, Jun e Xiang (2011) destacam que a sua implementação é uma opção inevitável para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, sendo a base-chave para a evolução do sistema econômico e social.

Jun e Xiang (2011) afirmam ainda que a economia circular é a solução viável para problemas rurais vinculados a poluição ambiental, danos ecológicos e esgotamento de recursos naturais.

Em contrapartida ao exposto, Balboa e Somonte (2014) afirmam que até agora, o papel da tecnologia tem sido focado em melhorar a eficiência dos processos de produção linear. O que não atinge o objetivo real que era passar de uma economia linear para uma economia circular, na qual o desperdício é reintroduzido na cadeia produtiva.

Além disso, Korhonen et al. (2018) complementam identificando que existem limites e desafios que precisam ser solucionados para que a economia circular possa contribuir de forma significativa para a sustentabilidade global. Além disso, afirmam que o conceito de economia circular ainda permanece superficial, faltando análise crítica e científica.

Entretanto, vale ressaltar que o objetivo aqui não é consolidar a economia circular no sistema de cadeia produtiva, e sim, através de exemplos práticos de economia circular, propor uma reflexão acerca do conceito de cadeia de produção, analisando-o sob uma perspectiva que vá além do consumidor final.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Considerando o objetivo geral da pesquisa, o qual buscou: trazer para discussão o conceito de cadeia produtiva como algo indo além do consumidor final, optou-se pela realização de um estudo com abordagem qualitativa. Se enquadrou, com base em seu objetivo, em uma categoria metodológica denominada estudo exploratório. Para tanto, no que se refere aos procedimentos técnicos, a fase exploratória assumiu a forma de pesquisa bibliográfica.

Utilizou-se esse tipo de pesquisa com o objetivo de reunir informações relevantes sobre o estado da arte, referente ao tema proposto – Cadeia Produtiva e a Economia Circular - que serviram de base para a fundamentação e construção da

investigação da problemática: Por que o conceito de cadeia produtiva deve terminar no consumidor final?

O levantamento bibliográfico foi realizado a partir da análise de fontes secundárias, obtidas em livros e artigos disponíveis em periódicos e em sites que são referências no assunto. Para tanto, a busca pelo material foi realizada utilizando as seguintes palavras chaves em português e em inglês: cadeia produtiva, produção sustentável, economia linear, economia circular, análise do ciclo de vida, resíduos.

Após a seleção do material, o mesmo foi lido, analisado, interpretado e transcrito, percorrendo com as informações obtidas para a melhor compreensão do leitor acerca do assunto inserido. Contudo, a soma do material aproveitável coletado proporcionou uma adequação de acordo com as habilidades dos investigadores, de suas experiências e capacidades de descobrir as contribuições e os indícios importantes para o presente artigo (MARCONI; LAKATOS, 2002).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Repensando a Cadeia Produtiva

Segundo Batalha e Silva (2001) a análise de cadeia produtiva se deu a partir da escola de economia industrial francesa, com o conceito de *filière*. Este, de acordo com Morvan (1985), se aplica a sucessão de operações que transformam bens resultando em um produto para o consumidor final. A conexão dessas operações é influenciada pela fronteira de possibilidades ditadas pela tecnologia e é definida pelas estratégias dos agentes que buscam valorizar seu capital.

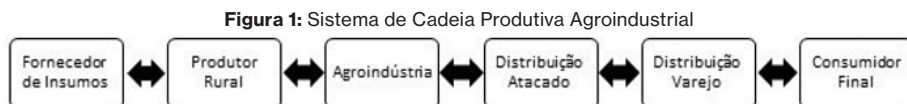
Ainda segundo Morvan (1985), a noção de *filière*, ou cadeia de produção relembra imagens a grosso modo de “sucessão”, “encadernação”, “caminho”. Labonne (1985) complementa afirmando que *filière*, evoca a análise econômica de uma sequência de operações físicas tecnicamente complementar para a criação, a circulação e consumo de um bem ou serviço (Figura 1).

Batalha e Silva (2001), afirmam que apesar dos esforços dos economistas franceses ao conceituar cadeia de produção, tal conceito continua vago quanto ao seu enunciado, devido à grande variedade de definições encontradas na literatura. Diante disso, ele propõe que a cadeia de produção agroindustrial pode ser segmentada em três macrossegmentos: comercialização, industrialização e produção de matérias-primas.

Sendo um processo analisado de jusante a montante, a comercialização representa as empresas que estão em contato direto com o cliente final; a

industrialização relaciona as firmas responsáveis por transformar a matéria-prima em produto final; e por fim a produção de matérias-primas reúnem as firmas que fornecem os insumos iniciais para o processo de produção (BATALHA; SILVA, 2001).

Pedrozo et al. (2004) afirmam que, ao analisar o sistema de cadeia produtiva, é possível notar que ocorrem interações entre os elos que compõem a cadeia, tais quais estabelecem relações de complementaridades entre os atores envolvidos, numa lógica sequencial, onde os elos podem se modificar e serem substituídos ao longo do tempo (Figura 1).



Fonte: Adaptado de Pedrozo et al., 2004.

Frente ao exposto, ao observar o conceito de cadeia produtiva, surgem alguns questionamentos em relação ao que ocorre após o consumidor final. Tendo em vista que de acordo com Andersson et al. (1998) um estudo completo deve incluir produção agrícola, refino industrial, estoque, distribuição, embalagem, consumo e gerenciamento de resíduos.

Claudino e Talamini (2013) complementam afirmando que a geração de resíduos dos sistemas agrícolas, industriais e urbanos podem gerar graves efeitos a longo prazo e, em muitos casos, necessitam de complexos e caros processos de recomposição e reutilização para serem descartados ou reaproveitados no meio ambiente.

Contudo, pesquisas científicas têm direcionado seus estudos para importantes caminhos que apresentam eficiência energética, redução do uso de matérias-primas, redução do consumo de água e aumento do reuso e reciclagem dos resíduos (CLAUDINO; TALAMINI, 2013), onde o modelo de economia circular se apresenta como um grande agente ativo dentro desse processo.

No entanto, não se encontra na literatura uma definição conceitual clara de cadeia produtiva que incluía o pós consumo. E como já exposto, é de extrema importância integrar os resíduos como parte desse processo, por meio de um conceito mais amplo e completo.

Esta lógica de pensamento, surge a partir de exemplos já consolidados como é o caso do Projeto Cana Verde, apresentado recentemente pelo relatório “Uma Economia Circular no Brasil” de autoria da *Ellen MacArthur Foundation*.

O Projeto Cana Verde, desenvolvido pelo Grupo Balboa, foi pioneiro na produção regenerativa em larga escala de cana de açúcar no Brasil. O grupo criou a Native, hoje

a maior produtora e varejista de açúcar orgânico do mundo. Seus canaviais passaram de um modelo tradicional e linear para um modelo orgânico e regenerativo, que é altamente produtivo e lucrativo. Entre os resultados obtidos destaca-se o aumento da fertilidade do solo, um maior rendimento agrícola, a redução dos custos de produção e a regeneração da biodiversidade local, com mais de 340 espécies de animais diferentes. A empresa pretende ainda disseminar essa técnica regenerativa a outras culturas de seus sistemas produtivos (EMF, 2017).

Outro exemplo trazido pelo relatório “Uma Economia Circular no Brasil” retrata o caso da empresa brasileira de cosméticos Natura, através do “Programa Amazônia”. Este teve por finalidade implantar um modelo de negócio inclusivo e regenerativo na região da Amazônia, através da incorporação de ativos da biodiversidade em seus produtos. Todo o álcool utilizado nos seus perfumes tem origem em sistemas de agricultura regenerativa. Além disso, a Natura une pesquisas científicas ao conhecimento das comunidades tradicionais locais gerando empenho na região (EMF, 2017).

Sachs (2007) denominando o processo como integração biodiesel-pecuária, traz como exemplo os resíduos da extração de óleo que constituem uma ração para o gado, que estando confinado ou semi-confinado, gera esterco processado nos biodigestores, que por sua vez produzem adubos e energia aproveitável na usina de biodiesel. Destaca também que um grupo industrial no Brasil passou a produzir biodiesel à base do sebo do boi.

Em 2012, foi instituído um projeto em Milão, na Itália, que visava recolher todo o resíduo orgânico gerado na cidade para ser processado e gerar biogás. Atualmente o programa recupera mais de 130 mil toneladas de resíduos orgânicos por ano que são enviados para uma instalação de digestão anaeróbia e compostagem. O custo desse processo é de aproximadamente 70 euros por tonelada, que são convertidos em fertilizantes orgânicos ricos em nutrientes e energia renovável, enquanto que o custo de destinação pelo método tradicional em aterros sanitários está em 100 euros por tonelada (EMF, 2017).

Em 2012, a startup REEP de Israel, por meio do seu idealizador Barak Yekutieli começou a reinventar o papel, criando-o resistente e apagável, além disso, a REEP desenvolveu uma impressora a laser capaz de apagar páginas escritas e armazená-las com segurança na nuvem, proporcionando a reutilização da folha de papel de 10 a 20x. Caso o papel for danificado, pode ser encaminhado normalmente para a reciclagem (EMF, 2017).

Ao constatar que 44% de todo o pão produzido no Reino Unido é desperdiçado, a empresa *Toast Ale*, que fabrica cerveja, firmou parcerias com padarias e fabricantes de sanduíches passando a coletar todo o excesso de pão para incorporar ao processo de fabricação de cerveja junto com a cevada maltada, lúpulo, levedura e água. Não é necessário qualquer tecnologia especial, mas esta simples mudança pode substituir cerca de um terço da cevada maltada usada para cerveja (EMF, 2017).

## 5. CONCLUSÕES

O intuito deste trabalho foi o de provocar uma reflexão sobre o enfoque do conceito de cadeia produtiva enquanto produção sustentável, com abordagem no modelo de economia circular.

Embora o conceito de economia circular não seja recente, observa-se que os estudos e tecnologias nessa área ainda estão bastante limitados e os exemplos apresentados são casos pontuais. Entretanto não impedem que o modelo de economia circular se apresente como uma alternativa de analisar a cadeia produtiva numa perspectiva voltada para sustentabilidade, pois traz benefícios sociais, ambientais e econômicos.

Diante disso é que surge a ideia de analisar o conceito de cadeia produtiva incluindo o pós consumo e nesse sentido lançam-se alguns questionamentos que podem resultar no desenvolvimento de novos estudos relacionados a complexidade do tema.

A principal questão levantada neste estudo, foi em relação ao conceito de cadeia produtiva terminar no consumidor final. E com base no que fora exposto, observa-se um grande potencial de complementar o conceito, agregando aspectos vinculados a geração de resíduos dentro da cadeia de produção, bem como, utilizando métodos, técnicas e exemplos consolidados da economia circular.

É importante ressaltar ainda, que mesmo com limites, dificuldades e poucos estudos científicos, o modelo de economia circular demonstra uma maior eficiência ambiental e econômica, quando comparado com o atual modelo de economia linear considerado pela análise de cadeias produtivas.

## REFERÊNCIAS

ANDERSSON, K.; OHLSSON, T.; OLSSON, P. **Screening life cycle assessment (LCA) of tomato ketchup: A case study**. *Journal of Cleaner Production*, v.6, 277-288, 1998.

AZEVEDO, J. L. **A Economia Circular Aplicada no Brasil: Uma Análise dos Instrumentos Legais Existentes para a Logística Reversa**. XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Rio de Janeiro – RJ, 2015.

- BALBOA, C. H.; SOMONTE, M. D. **Economía circular como marco para el ecodiseño: El modelo ECO-3**. Informador Técnico, (78), 82-90, 2014.
- BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. **Gerenciamento de Sistemas Agroindustriais: Definições e Correntes Metodológicas**. In: BATALHA, Mário Otávio (Coord.) Gestão Agroindustrial. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 2v. v.1.
- CLAUDINO, E. S.; TALAMINI, E. **“Análise Do Ciclo De Vida (ACV) Aplicada Ao Agronegócio: Uma Revisão De Literatura Life Cycle Assessment (LCA) Applied to Agribusiness: A Review.”** Revista Brasileira De Engenharia Agrícola E Ambiental - Agriambi 17.1, 77-85, 2013.
- CORRÊA, H.; XAVIER, L. **Concepts, design and implementation of Reverse Logistics Systems for Sustainable Supply Chains in Brazil**. JOSCM: Journal of Operations and Supply Chain Management, 6(1), 1-25, 2013.
- EMF – ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Case Studies: A new circular approach towards paper use in the digital era**. Disponível em: <<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/reep>> Acesso em: 18 de dezembro de 2017.
- EMF – ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Case Studies: Brewing beer from surplus bread**. Disponível em: < <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/brewing-beer-from-surplus-bread>> Acesso em: 18 de dezembro de 2017.
- EMF - ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Rumo a Economia Circular: O Racional de Negócio para Acelerar a Transição**. EMF, 2015. Disponível em: <[https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Rumo-a-%CC%80-economia-circular\\_Updated\\_08-12-15.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Rumo-a-%CC%80-economia-circular_Updated_08-12-15.pdf)> Acesso em: 03 de novembro de 2017.
- EMF - ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Towards the circular economy - Vol. 1: Economic and business rationale for an accelerated transition**. Isle of Wight: EMF, 2013. Disponível em: <<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf> > Acesso em: 03 de novembro de 2017.
- EMF - ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Towards the Circular Economy – Vol. 2: opportunities for the consumer goods sector**. EMF, 2013. Disponível em: < [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/TCE\\_Report-2013.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/TCE_Report-2013.pdf)> Acesso em: 03 de dezembro de 2017.
- EMF - ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Uma Economia Circular no Brasil: Uma Abordagem Exploratória Inicial**. EMF, 2017. Disponível em: <[http://www.circulareconomy.com/assets/downloads/languages/Uma-Economia-Circular-no-Brasil\\_Uma-Exploracao-Inicial.pdf](http://www.circulareconomy.com/assets/downloads/languages/Uma-Economia-Circular-no-Brasil_Uma-Exploracao-Inicial.pdf)> Acesso em: 03 de novembro de 2017.
- EMF - ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Urban Biocycles**. EMF, 2017. Disponível em: < [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Urban-Biocycles\\_EllenMacArthurFoundation\\_21-06-2017.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Urban-Biocycles_EllenMacArthurFoundation_21-06-2017.pdf)> Acesso em: 15 de dezembro de 2017.
- GEISSDOERFER, M.; SAVAGET, P.; BOCKEN, N. M. P.; HULTINK, E. J. **The Circular Economy – A new sustainability paradigm?** Journal of Cleaner Production, 143, 757-768, 2017.
- GHISELLINI, P.; CIALANI, C.; ULGIATI, S. **A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems**. Journal of Cleaner Production, 114, 11-32, 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Agência de notícias**, 2017. Disponível em:< <http://www.agricultura.gov.br/noticias/agropecuaria-puxa-o-pib-de-2017>> Acesso em: 11 de junho de 2018.

JUN, H.; XIANG, H. **Development of Circular Economy is a fundamental way to achieve agriculture sustainable development in China.** Energy Procedia, 1530-1534, 2011.

KORHONEN, J.; HONKASALO, A.; SEPPÄLÄ, J. **“Circular Economy: The Concept and Its Limitations.”** Ecological Economics 143, 37-46, 2018.

LABONNE, M. **Sur le concept de filière en économie agroalimentaire.** Montpellier: Institut National de la Recherche Agronomique. Anais da Reunião MSA-CEGET, 13-14 de junho de 1985.

LETT, L. **Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto de economía circular.** Revista Argentina De Microbiología, 46(1), 1-2, 2014.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.** 5ª Edição São Paulo, SP: Atlas, 2002.

MORVAN, Y. **Filière de Production: Fondements d’Economie Industrielle.** Paris: Economica, 1985.

PEDROZO, E. A.; ESTIVALETE, V. F. B.; BEGNIS, H. S. M. **Cadeia(s) de Agronegócio: Objeto, Fenômeno e Abordagens Teóricas.** In: Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e pesquisa em administração. Curitiba: ANPAD, 2004.

RASHID, A.; FARAZEE, M. A. A.; KRAJNIK, P.; NICOLESCU, C. M. **Resource Conservative Manufacturing: An essential change in business and technology paradigm for sustainable manufacturing.** Journal of Cleaner Production, 57, 166-177, 2013.

SACHS, I. **A revolução energética do século XXI The energetic revolution of the 21st Century.** Estudos Avançados, 21(59), 21-38, 2007.

SACHS, I. **Desenvolvimento: Includente, sustentável, sustentado.** Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2008.

ZHIJUN, F., & NAILING, Y. **Putting a circular economy into practice in China.** Sustainability Science, 2(1), 95-101, 2007.

## SOBRE O ORGANIZADOR

**EDUARDO EUGENIO SPERS** realizou pós-doutorado na Wageningen University (WUR), Holanda, e especialização no IGIA, França. Possui doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). Foi Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração e do Mestrado Profissional em Comportamento do Consumidor da ESPM. Líder do tema Teoria, Epistemologia e Métodos de Pesquisa em Marketing na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD). Participou de diversos projetos de consultoria e pesquisa coordenados pelo PENSA e Markestrat. É Professor Titular no Departamento de Economia, Administração e Sociologia, docente do Mestrado em Administração e Coordenador do Grupo de Extensão MarkEsalq no campus da USP/Esalq. Proferiu palestras em diversos eventos acadêmicos e profissionais, com diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, livros e capítulos de livros sobre agronegócios, com foco no marketing e no comportamento do produtor rural e do consumidor de alimentos.



## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Agroecologia 7, 19, 123, 131, 132, 133, 134, 167, 171, 173  
Agroecología 29, 36, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 173  
Agronegócio 9, 55, 56, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 181, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220  
Agronegócio brasileiro 203, 205, 209, 210, 211, 213, 214, 216, 217, 219, 220  
Ají silvestre 102  
Aleyrodidae 142, 143  
Arranjo de plantas 9, 14  
Aspectos ambientais 150  
Aula viva 135, 138

### B

Bem-estar animal 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99  
Biokan 117, 118, 119, 120, 121, 122  
Brasil 2, 7, 22, 23, 28, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 59, 63, 66, 68, 71, 72, 73, 83, 84, 99, 100, 124, 128, 134, 142, 167, 168, 169, 170, 172, 181, 187, 188, 189, 190, 193, 199, 200, 202, 205, 206, 209, 210, 211, 216, 218, 219

### C

Cadeia de produção 179, 180, 185, 186, 189  
Café 221, 222, 223, 224, 226, 227  
Canafístula 21, 23  
Capsicum annum 117, 118, 120  
Cnidocolus aconitifolios 117, 118, 120  
Competências 55, 56, 57, 58, 65, 66, 67, 68, 69, 131  
Competição 8, 9, 10, 16, 18  
Complejidad estructural y funcional 150, 151  
Conocimiento tradicional 230, 237, 250, 251  
Conservación 102, 104, 115, 116, 144, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 164, 165, 236, 248, 250  
Consumo 1, 2, 4, 5, 6, 29, 45, 52, 70, 71, 72, 75, 79, 82, 83, 84, 86, 88, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 128, 156, 179, 180, 181, 182, 184, 185, 186, 187, 189, 199, 200  
Cooperativismo 192, 193, 196, 200, 201, 202

## D

Desenvolvimento local 192, 193, 195, 196, 199, 200, 201

Dialogo de saberes 29

Diversidad morfológica 103, 157

## E

Ecología aplicada 221

Economia circular 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189

Economia linear 179, 181, 185, 186, 189

Económicos y sociales 150, 152

Educação Ambiental 123, 124, 125, 126, 127, 129, 131, 133, 134

Educação em Agroecologia 123, 131, 133, 134

Educación horizontal 135, 140

Educación propia 29

Educación sociopolítica 135

Eichhornia crassipes 21, 22, 27, 28

Emprendimiento endógeno 29

Equidad de género 173

Erosão genética 43, 45, 47

Estabilidad 142, 221, 222

Etnoecologia 230

## F

Fluctuaciones 221, 222, 223, 225, 226, 227

## H

Hambúrgueres 1, 3, 4, 5, 6, 7

## I

Índice de Simpson 142, 145, 146, 147

Integración 150, 151, 153, 155

Intenção de compra verde 70, 71, 78, 80, 81, 82

## M

Macrófita 21, 22, 23, 25, 26

Macronutrientes 9, 12, 13, 15, 18

Mapas SIG 157

Marketing 55, 56, 59, 60, 61, 66, 67, 68, 69, 73, 74, 76, 87, 88, 94, 95, 100, 201

Matéria orgânica 11, 21, 22, 26, 27

Modelar 221

Modelo de desarrollo 30, 173, 232

Mosaico 167, 171

## O

OGM's 43, 45, 53

## P

Patrones espaciales 157, 158, 164

Pau-ferro 21, 23

Paz 105, 106, 116, 135

Percepção 6, 7, 55, 66, 71, 72, 82, 83, 86, 126, 215, 216

Pereskia aculeata Mill 1, 2

Planta alimentícia não convencional (PANC) 1

Plantas medicinales 174, 230, 232, 238, 239, 241, 246, 248, 249, 250, 251

Preocupação ambiental 70, 73, 75, 77, 82, 94, 97, 98

Produção 2, 10, 13, 17, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 43, 44, 46, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 72, 83, 86, 87, 90, 91, 96, 97, 98, 128, 168, 173, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 193, 195, 197, 198, 199, 200, 204, 205, 209, 210, 215, 216

Produção de alimentos 2, 43, 128, 204

## R

Remanescentes de quilombo 167

Responsabilidade social 192, 195

Revolução industrial 4.0 206, 207, 213

Rio Quito 230, 231, 232, 233, 235, 236, 237, 240, 241, 243, 249, 250

## S

Sistemas productivos 142, 144, 145, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 236

Soberanía alimentaria 29, 36, 137, 150, 154, 155

Suero de leche 117, 118, 120, 121, 122

Sustentabilidade 10, 72, 84, 86, 98, 131, 132, 179, 180, 182, 184, 185, 189, 195, 196, 199, 203, 204, 205, 208, 209, 210, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219

Sustentabilidade ambiental 184, 199, 203, 205, 208, 210, 213, 214, 216, 217

Sustentable 30, 151, 155, 173, 251

## T

Tecnologia 43, 44, 45, 53, 54, 185, 186, 189, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 219

Tejocote 156, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166

Teoria sociointeracionista 129, 133

Territorialidade 167, 171

Titulação 167, 168, 169, 170, 171

Tomato 142, 143, 189

Transformação digital 203, 205, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218

Transgenia 43, 44, 46, 47, 50, 53

Trialeurodes vaporariorum 142, 143, 149

## Z

Zea mays 8, 9



**EDITORA  
ARTEMIS**