



29, 30 e 31 de OUTUBRO DE 2024

I WORKSHOP de Pós-Graduação CCGT

UFSCar - Sorocaba



TRABALHOS APRESENTADOS



Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia - CCGT

O Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia (CCGT) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) foi criado em agosto de 2014, sendo a terceira unidade acadêmica do Campus Sorocaba.

As unidades componentes do CCGT atuam desenvolvendo sistemas de gestão, análises econômicas e tecnologias que dão suporte às ações de empresas privadas e órgãos públicos.

Dada sua forma de organização, o CCGT tem condições de articular ações conjuntas entre as várias unidades, atingindo resultados muito maiores do que os provenientes de ações individuais e isoladas.

CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO OFERTADOS DE CCGT

ADMINISTRAÇÃO

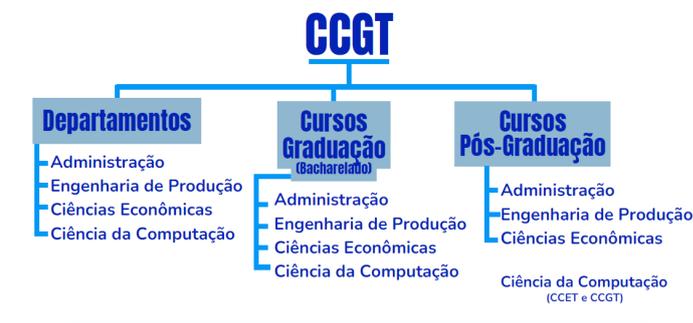
O Programa de Pós Graduação em Administração contribui para o desenvolvimento regional, nacional e internacional no âmbito multidisciplinar da área, à medida que promove o desenvolvimento de pesquisas e formação de capital intelectual para o desenvolvimento econômico e tecnológico da sociedade.

Área(s) de concentração: Gestão Organizacional

Linhas(s) de pesquisa: Gestão financeira e desempenho organizacional (GFD); Gestão na cadeia de suprimentos (GCS)

CIÊNCIAS ECONÔMICAS

O Programa de Mestrado em Economia - Área de Concentração: Economia Aplicada, da UFSCar/Sorocaba, tem como objetivo formar pesquisadores que atuem tanto no setor público quanto no setor privado,



Estrutura do CCGT

ofereço sólida formação em teoria econômica e métodos quantitativos, além de estudos mais específicos nas principais áreas aplicadas da economia.

Área(s) de concentração: Economia aplicada

Linhas(s) de pesquisa: Eficiência econômica, organizações e mercados; Desenvolvimento econômico, sociedade e meio ambiente.

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A missão do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção (PPGEP-So) é desenvolver conhecimento no âmbito da Engenharia de Produção, promovendo a formação de alunos capacitados para contribuir com o desenvolvimento sustentável e científico nacional e internacional.

Área(s) de concentração: Gestão de Operações

Linhas(s) de pesquisa: Gestão de sistemas de produção; Produção sustentável e Gestão da Produção Sustentável.

LINHA DO TEMPO

01/01/2010
ECONOMIA
Mestrado

01/01/2012
COMPUTAÇÃO
Mestrado

09/05/2024
ENG. PRODUÇÃO
Doutorado

01/01/2011
ENG. PRODUÇÃO
Mestrado

01/03/2021
ADMINISTRAÇÃO
Mestrado

2024
COMPUTAÇÃO
CCGT / CCET



I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

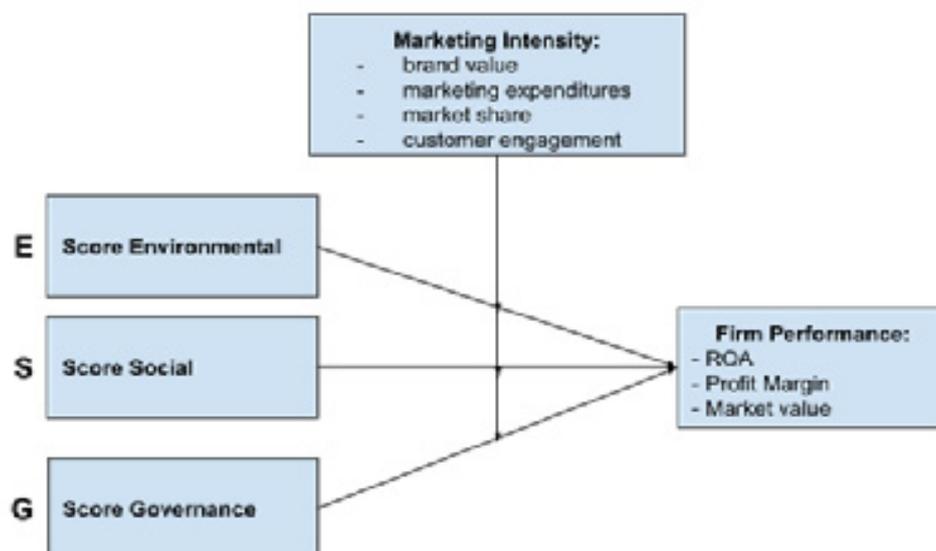
A FUNÇÃO MODERADORA DA INTENSIDADE DE MARKETING NA RELAÇÃO ENTRE DESEMPENHO DA EMPRESA E SCORES ESG

Autor: Tiago Augusto do Amaral Carneiro do Val

Orientador: Prof. Dr. Herick Fernando Moralles

Abordagem teórica: regressão múltipla de dados em painel extraídos da base Orbis.

Objetivo: entender se existe e quão impactante a intensidade de marketing modera a relação entre desempenho de empresas europeias e suas atividades ESG (*Environmental, Social & Governance*).



Resultados esperados: espera-se encontrar um forte impacto da intensidade de marketing como variável moderadora na relação entre ESG e performance de firma

Originalidade/valor: A contribuição da dissertação é aprofundar pesquisas que comprovam a relação entre ESG e performance de firma acrescentando diferentes variáveis moderadoras nesta relação

Palavras-chave: desempenho da empresa; ESG; intensidade de marketing.

Referências:

- JUNG, Y. L.; YOO, H. S. Environmental, social, and governance activities and firm performance: Global evidence and the moderating effect of market competition. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 10 maio 2023.
- MARKOVITCH, D. G.; HUANG, D.; YE, P. Marketing intensity and firm performance: Contrasting the insights based on actual marketing expenditure and its SG&A proxy. *Journal of Business Research*, v. 118, p. 223–239, set. 2020.

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

29, 30 e 31 de
outubro de
2024

A presença de bolhas e a influência no desempenho financeiro dos bancos brasileiros

Autor: Matheus Borgatto Cerino da Veiga- matheus.veiga@estudante.ufscar.br
Orientadora: Dra Anieli Fagundes Carrara - anielacarrara@ufscar.br

Introdução: Uma das teorias existentes em finanças é a hipótese de mercados eficientes (HME) proposta por Fama na década de 70. De acordo com esta teoria o preço de um ativo financeiro reflete em sua totalidade as informações econômicas e contábeis disponíveis publicamente ao mercado. De acordo com Shiller (2003) a HME baseia-se em duas concepções, sendo a primeira destacada pela teoria da utilidade esperada e a segunda refere-se as expectativas racionais. Um dos assuntos presente nesta temática está a aparição de bolhas especulativas no mercado de ações, em diversos setores da economia.

Segundo Garber (1990) uma bolha especulativa pode ser definida como uma movimentação de preço que não pode ser explicada pelo seu valor fundamental de mercado. O estudo de bolhas nos preços dos ativos em mercados emergentes é importante em razão destes países receberam um grande volume de capital externo, o que pode trazer consequências nos preços dos ativos (Nunes & Silva, 2009).

Objetivo Geral: Investigar se as bolhas especulativas presentes nas cotações dos bancos listados no índice financeiro da B3 (IFNC) afetam o desempenho financeiro dos maiores bancos brasileiros, sendo eles: Banco do Brasil S/A, Bradesco S/A, Itaú S/A e Santander S/A.

Objetivo específico:

Analisar a formação de bolhas especulativas presentes nos bancos listadas no IFNC e o desempenho financeiro destes, utilizando indicadores do índice CAMEL.

Metodologia: Este estudo utilizará métodos quantitativos, através de modelos de séries temporais proposto por Philips et al. (2015).

Hipótese inicial: Existe uma correlação significativa entre a formação de bolhas especulativas no mercado de ações brasileiro e a deterioração dos indicadores de desempenho financeiro dos bancos brasileiros.

Resultados esperados: Espera-se encontrar uma correlação significativa entre a formação de bolhas especulativas e a deterioração dos indicadores financeiros dos maiores bancos brasileiros.

Referências:

- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Garber, P. M. (1990). Famous First Bubbles. *Journal of Economic Perspectives*, 4(2), 35–54. <https://doi.org/10.1257/jep.4.2.35>
- Nunes, M. S., & Silva, S. DA. (2009). Bolhas racionais no índice Bovespa. *Revista Brasileira de Economia*, 63(2). <https://doi.org/10.1590/s0034-71402009000200004>
- Phillips, P. C. B., Shi, S., & Yu, J. (2015). testing for multiple bubbles: historical episodes of exuberance and collapse in the S&P 500. *International Economic Review*, 56(4), 1043–1078. <https://doi.org/10.1111/iere.12132>
- Shiller, R. J. (2003). From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance. *Journal of Economic Perspectives*, 17(1), 83–104. <https://doi.org/10.1257/089533003321164967>

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba



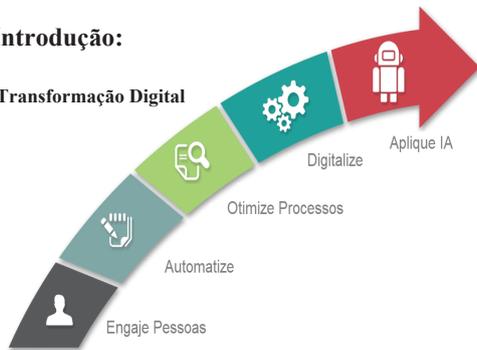


Analizando o impacto da ambidestria organizacional no cenário de digitalização

Autor: Sergio Everton Ferraz- sergio.ferraz@estudante.ufscar.br
Orientador(a): Prof. Dr. Paulo Henrique Bertucci Ramos- phbramos@ufscar.br

Introdução:

Transformação Digital



Fonte: Própria do autor, 2024.



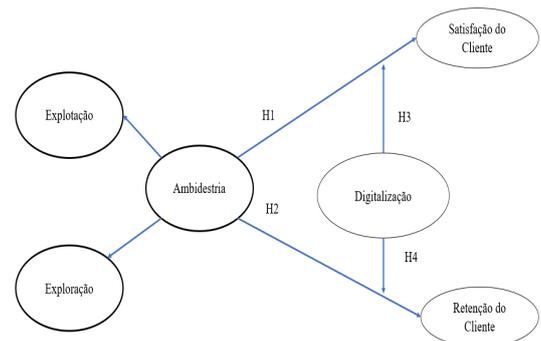
Diante do crescimento da utilização de tecnologias na Indústria 4.0, a ambidestria pode ser observada em diversas áreas das organizações, como Recursos Humanos, Operações, Planejamento, entre outras. Em conjunto com um processo de digitalização, essa ambidestria pode ser responsável pelo desenvolvimento de vantagem competitiva, mensuradas pela a satisfação e a retenção de clientes e aumento de retornos financeiros.

Objetivo: Diante disso, esse trabalho tem como objetivo modelar a relação ambidestria organizacional e digitalização visando aquisição de vantagens competitivas.

Objetivo Específico: Mensurar as vantagens competitivas através dos componentes satisfação e retenção dos clientes.

Métodos:

Este estudo utilizará métodos mistos (qualitativos e quantitativos) para comprovar as hipóteses do modelo. No que tange à parte qualitativa, serão realizadas entrevistas em profundidade com especialistas, a fim de verificar a viabilidade do modelo e propor melhorias. A parte quantitativa será aplicada para validar o modelo por meio de uma *survey* com clientes. Em relação à análise qualitativa, será realizada uma Análise de Conteúdo (Bardin, 2011), enquanto a parte quantitativa será analisada pelo método de modelos de equações (Ringle et al., 2014).



Fonte: Própria do autor, 2024.

Resultados Esperados:

Ao final do trabalho, espera-se validar o modelo criado, bem como identificar as principais vantagens competitivas resultantes da relação entre ambidestria organizacional e digitalização, mensuradas pelos componentes de satisfação e retenção de clientes.

Referências:

Bardin, L. (2011). Análise de Conteúdo. São Paulo, SP, Brasil: Editora Edição 70.
Ringle, C. M., Da Silva, D., & Bido, D. D. S. (2014). Structural Equation Modeling with the Smartpls. Revista Brasileira de Marketing, 13(02), 56–73.

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





APLICAÇÃO DOS FATORES ESG EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR: ANÁLISE DAS PRINCIPAIS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS

Autor: Daiane Freitas Camargo Vaz - daianevez@ufscar.br
Orientadora: Profa. Dra. Paula de Camargo Fiorini - paula.fiorini@unesp.br

Introdução

Os fatores Ambientais, Sociais e de Governança (ESG, em inglês) que inicialmente eram aplicados exclusivamente no contexto empresarial, começam a ser introduzidos no ambiente das Instituições de Ensino Superior (IES).

Objetivo de pesquisa

Esta pesquisa tem como objetivo identificar como os fatores ESG estão sendo aplicados nas principais universidades públicas brasileiras.

Método de pesquisa

Para isso, a abordagem de pesquisa adotada foi qualitativa, exploratória e descritiva. Como métodos de pesquisa, serão utilizados a revisão sistemática da literatura (RSL), pesquisa documental e entrevistas semiestruturadas com gestores de universidades públicas.

Resultados

Entre os principais resultados esperados, estão o aumento da compreensão sobre a aplicação dos fatores ambientais, sociais e de governança nas universidades investigadas, além da identificação de indicadores que possam ser utilizados para avaliar seu desempenho. Esses indicadores poderão auxiliar no desenvolvimento da sustentabilidade nos campi universitários, além de estimular o relacionamento das IES com a comunidade e promover o ensino e a pesquisa relacionados a essa temática.

Como resultados parciais, apresenta-se achados relativos à RSL, que abrangeu uma amostra de 41 artigos, os quais foram submetidos à análise de conteúdo. Com isso, foi possível analisar e entender algumas iniciativas de sustentabilidade relacionadas aos fatores ESG, empregadas em IES (Quadro 1).

Contribuições

Este trabalho contribuirá para a literatura do campo de ESG e sustentabilidade, oferecendo uma estrutura

para pesquisas futuras, bem como, poderá fomentar esses fatores nas universidades, em sincronia com as empresas, a comunidade e o governo, com perspectiva de que soluções sustentáveis sejam cada vez mais aplicadas.

Quadro 1 - Exemplos de iniciativas encontradas.

Fator	Iniciativas	Autor
E	Utilização de energia solar fotovoltaica.	Escobedo et al. (2020)
E	Adesão/participação em ranking de sustentabilidade.	Huang et al. (2022)
S	Desenvolvimento e valorização da equipe.	Aleixo et al. (2018)
S	Clínica médica no campus.	Hammond e Tarabay (2019)
G	Compras de produtos e materiais sustentáveis.	Filho et al. (2021)
G	Escritório de responsabilidade social universitária.	Chan e Hsieh (2022)

Referências

- ALEIXO, A.M.; AZEITEIRO, U.; LEAL, S. The implementation of sustainability practices in Portuguese higher education institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v.19, 2018, n.1, p.146-178.
- CHAN, Y.-K.; HSIEH, M.-Y. An Empirical Study on Higher Education C-ESG Sustainable Development Strategy in Lower-Birth-Rate Era. *Sustainability*, v.14, n.12629, 2022.
- ESCOBEDO, Q.H. et al. Sustainable Solar Energy in Mexican Universities. Case Study: The National School of Higher Studies Juriquilla (UNAM). *Sustainability*, v.12, n.3123, 2020.
- FILHO, W.L. et al. Sustainability practices at private universities: a state-of-the-art assessment. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, v.28, n.5, 2021, p.402-416.
- HAMMOND, J; TARABAY, M. Higher Education for Sustainability in the Developing World: A Case Study of Rafik Hariri University in Lebanon. *European Journal of Sustainable Development*, v.8, n.2, 2019, p.379-403.
- HUANG, P.B. et al. Using Modified Delphi Study to Develop Instrument for ESG Implementation: A Case Study at an Indonesian Higher Education Institution. *Sustainability*, v.14, n.12623, 2022.

Local: Prédio CCGT, UFScar, Campus Sorocaba





29, 30 e 31 de
outubro de
2024

I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

Contribuições sobre a Relação entre Sustentabilidade e Risco Financeiro

Autor: Luisa Morais Camacho- luisa@estudante.ufscar.br

Orientador(a): Prof. Dr. Andrei Aparecido de Albuquerque- andrei@dep.ufscar.br

Introdução

Desde a Revolução Industrial, os seres humanos vêm utilizando os recursos naturais de forma sem precedentes. Com esse comportamento, as consequências da poluição atmosférica são perceptíveis no mundo inteiro. As mudanças climáticas e o aumento da temperatura média global destacam-se como algumas das consequências mais graves. A consciência de um desenvolvimento sustentável passou a existir nas companhias após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, que ocorreu em 1972 em Estocolmo (ALVES, 2023). Deste então, com o passar dos anos, as discussões mundiais sobre a responsabilidade corporativa foram adquirindo solidez e ganhando o reconhecimento da população. No âmbito ESG (*Environmental, Social, and Governance*), as empresas precisam adotar práticas que minimizem danos ambientais, sociais e de governança. Embora estudos em mercados desenvolvidos indiquem que o ESG reduz riscos empresariais, pesquisas no Brasil são escassas. Este estudo busca preencher uma lacuna na literatura sobre ESG ao focar no mercado brasileiro, que é pouco explorado em comparação com mercados europeus, asiáticos e norte-americanos. A relevância da pesquisa está em avaliar se as práticas ESG influenciam os riscos financeiros em um contexto de mercado emergente, podendo contribuir para a difusão da importância da sustentabilidade empresarial.

Objetivo

O objetivo desta pesquisa é examinar se existe relação entre a adoção de práticas ESG e a redução de riscos financeiros em companhias brasileiras abertas, tanto as integrantes quanto as não integrantes ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3).

Método

Trata-se de pesquisa quantitativa explicativa, abrangendo 232 empresas brasileiras, com dados coletados da plataforma *Refinitiv Eikon* no período de 2017 a 2023. Três hipóteses foram formuladas para testar a relação entre práticas ESG e riscos financeiros. Para testar as hipóteses foram definidas as variáveis: dependente (risco financeiro, medido pelo modelo ROA), independentes (desempenho ESG, usando variáveis *dummy* para participação em índices de sustentabilidade) e de controle (alavancagem, tamanho, liquidez e idade da empresa). A relação entre as variáveis foi analisada por meio de Regressão de Dados em Painel.

Resultados Esperados

Com a execução das regressões desta pesquisa espera-se obter uma resposta a respeito da possível relação entre o investimento em práticas ESG e a diminuição de riscos financeiros enfrentados pelas empresas brasileiras. Em suma, procurar-se a verificar se existe alguma relação entre os dois fatores, ESG e Riscos Financeiros, e se essas relações são positivas ou negativas.

Indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de empresas da B3 selecionadas pelo seu reconhecido comprometimento com a sustentabilidade empresarial.

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

29, 30 e 31 de
outubro de
2024

FINANCEIRIZAÇÃO E ASCENSÃO DAS PLATAFORMAS: UM ESTUDO DE CASO

Felipe M. e Silva

Patrícia Saltorato

INTRODUÇÃO

A financeirização da economia é um processo observado desde as últimas décadas do século XX e introduziu a dinâmica dos mercados financeiros onde antes não existiam, alterando a lógica da gestão da cadeia de suprimentos das organizações (VAN DER ZWAN, 2014). Essas características, associadas aos avanços tecnológicos, contribuíram para a ascensão de empresas como Amazon, Facebook, Google e Uber que criaram estruturas online que permitem uma ampla gama de atividades humanas, promovendo mudanças radicais na forma como trabalhamos, socializamos, criamos valor na economia e competimos pelos lucros resultantes. O entendimento de como funcionam e das novas dinâmicas trazidas por essas organizações sob a ótica da financeirização pode trazer implicações importantes para a academia e sociedade.

Desta forma, o objetivo do trabalho foi explorar a dinâmica da financeirização no contexto de emergência e ascensão das empresas de plataformas, focando nas implicações nos contextos organizacional, econômico e social.

METODOLOGIA

Um estudo de caso único foi realizado para observar o processo de financeirização da empresa Uber. De acordo com Yin, (2009), o estudo de caso é uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto, preservando suas características. Além disso, pode ser aplicado em pesquisas exploratórias nos estágios iniciais dos temas de pesquisa, promovendo o desenvolvimento de novas ideias e questões de pesquisa (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O processo de financeirização da Uber ocorre de forma heterogênea, apresentando aspectos que se aproximam das tendências apontadas pela literatura e outros que se distanciam. Desta forma, parece inaugurar uma nova fase da financeirização. Essa diferenciação se deve a diversos fatores, o primeiro deles é que a Uber já surge em um contexto de financeirização, pós crise de 2008, e em um cenário econômico distinto do vivenciado pelas grandes organizações industriais do século XX.

Isso faz com que a instituição já tenha em sua estrutura inicial, práticas para evasão fiscal; recorra desde o início ao investimento de capitalistas de risco; e tenha como objetivo principal a desregulamentação de setores tradicionais e da legislação trabalhista.

Tabela 1 - Fundos com maior quantidade de ações da Uber

Nome do Fundo	Segmento	nº de ações	Gestora do fundo
Vanguard Total Stock Market ETF	Equity: U.S. - Total Market	61.380.000	Vanguard
Vanguard 500 Index Fund	Equity: U.S. - Large Cap	50.250.000	Vanguard
SPDR S&P 500 ETF Trust	Equity: U.S. - Large Cap	24.170.000	State Street Corp
iShares Core S&P 500 ETF	Equity: U.S. - Large Cap	20.930.000	BlackRock
Vanguard Growth ETF	Equity: U.S. - Large Cap Growth	17.920.000	Vanguard
Industrial Select Sector SPDR Fund	Equity: U.S. Industrials	9.180.000	State Street Corp
iShares Russell 1000 Growth ETF	Equity: U.S. - Large Cap Growth	6.660.000	BlackRock
iShares S&P 500 Growth ETF	Equity: U.S. - Large Cap Growth	3.530.000	BlackRock
iShares U.S. Transportation ETF	Equity: U.S. Transportation	2.290.000	BlackRock
iShares Core S&P Total U.S. Stock Market ETF	Equity: U.S. - Total Market	2.180.000	BlackRock

Fonte: <https://www.ETF.com/stock/UBER> (ETF.COM, 2024). Acessado em 28/01/2024

O trabalho também identificou que a Uber estava listada em 244 fundos, compartilhando mais 238,8 milhões de ações em ETFs, o que é um valor considerável quando comparamos com empresas mais estruturadas. Além disso, identificamos uma participação impressionante das gigantes do mercado financeiro BlackRock, Vanguard e State Street Corp na gestão desses fundos (tabela 1). Entendemos que as possibilidades de ganhos extraordinários com a operação desses fundos de índice, pode ser um dos caminhos encontrados pelos capitalistas para obtenção de lucros com a Uber.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostraram que a Uber estabelece uma nova fase da financeirização. A exploração desse fenômeno é imprescindível pelas áreas de estudo da sociologia econômica, que pode ter em suas referências, metodologias e abordagens o ferramental capaz de desvendar as especificidades e nuances trazidas pelas plataformas e sua operação a partir da financeirização. Novas pesquisas podem explorar essa nova fase da financeirização e aprofundar os estudos, principalmente buscando entender de que maneiras os capitalistas têm obtido seus ganhos com a Uber.

REFERÊNCIAS

- VAN DER ZWAN, N. Making sense of financialization. *Socio-Economic Review*, v. 12, n. 1, p. 99–129, jan. 2014.
- VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. *International Journal of Operations and Production Management*, v. 22, n. 2, p. 195–219, 2002.
- YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

From today to 2030: An integrated Grey forecasting-clustering analysis of decent work in South America

Felipe M. e Silva Tiago F.A.C. Sigahi Patrícia Saltorato

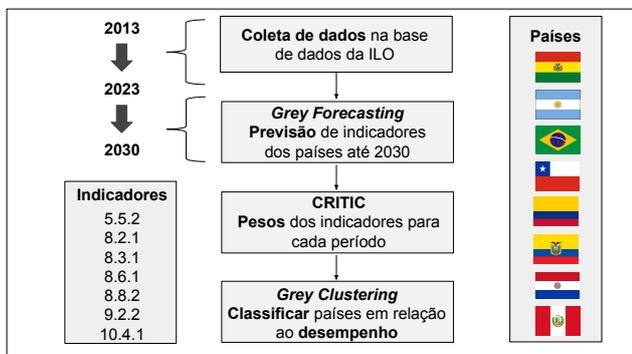
INTRODUÇÃO

O trabalho digno faz parte da agenda da *International Labour Organization* (ILO) e envolve a criação de emprego, direitos no trabalho, proteção e diálogo social, e igualdade de gênero como objetivo transversal. Na Agenda 2030 da ONU, o tema é abordado principalmente no ODS 8 – Trabalho Digno e Crescimento Econômico; no entanto, essa abordagem é limitada devido à relação entre trabalho digno e crescimento econômico em um mesmo objetivo sem considerar a existência de fatores que potencialmente atuam em direções opostas. O objetivo da pesquisa foi investigar o desempenho e a evolução dos países da América do Sul utilizando os indicadores de trabalho digno reportados pela ILO, que vão além do ODS 8 e abrangem outros objetivos.

METODOLOGIA

Foi utilizada uma abordagem integrada do *Grey Forecasting-Clustering* (Timóteo et al., 2024; Zor & Çebi, 2018) com o apoio do método CRITIC (Barbanti et al., 2022), conforme esquematizado na Figura 1.

Figura 1. Abordagem metodológica e processo de pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1. Análise dos indicadores.

Indicadores	Resultados até 2024		Resultados 2024-2030	
	Pesos	Colocação	Pesos	Colocação
SDG 5.5.2	15,96%	2	15,55%	4
SDG 8.2.1	13,22%	6	11,77%	6
SDG 8.3.1	13,54%	5	11,31%	7
SDG 8.6.1	16,12%	1	17,46%	1
SDG 8.8.2	14,88%	4	16,50%	2
SDG 9.2.2	15,64%	3	15,62%	3
SDG 10.4.1	10,63%	7	11,80%	5

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tabela 2. Classificação dos países.

Até 2024		2024-2030	
Países	Grupo	Países	Grupo
Argentina	1	Argentina	1
Equador	1	Equador	1
Peru	1	Brasil	2
Brasil	2	Peru	2
Colômbia	2	Paraguai	2
Paraguai	2	Bolívia	3
Bolívia	3	Chile	3
Chile	3	Colômbia	3
Uruguai	3	Uruguai	3

Fonte: Elaborada pelos autores.

Os resultados mostraram que os países com melhor desempenho tiveram uma melhor atuação:

- Na promoção de políticas para manutenção de jovens (15 a 24 anos) no ensino básico, incentivo de ingresso no ensino superior e mercado de trabalho;
- Promoção de maior equilíbrio entre homens e mulheres em posições de gestão nas organizações;
- Alavancagem nas vagas de emprego na manufatura e um respeito aos direitos trabalhistas, permitindo a liberdade de associação e negociação coletiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apresenta um panorama atual acerca do trabalho digno na América do Sul, classificando os países em relação ao seu desenvolvimento atual e futuro.

Os achados podem ser importantes:

- Para que **tomadores de decisão** (poder público e organizações) priorizem fatores críticos e aloquem recursos de forma eficaz para a real promoção do trabalho digno.
- Para que **pesquisadores** desenvolvam pesquisas considerando a complexidade dos fatores que influenciam o trabalho digno.

REFERÊNCIAS

- Barbanti, A. M., Anholon, R., Rampasso, I. S., Martins, V. W. B., Quelhas, O. L. G., & Leal Filho, W. (2022). Sustainable procurement practices in the supplier selection process: An exploratory study in the context of Brazilian manufacturing companies. *Corporate Governance*, 22(1), 114–127. <https://doi.org/10.1108/CG-10-2020-0481>
- Timóteo, T. R., Cazeri, G. T., Moraes, G. H. S. M. D., Sigahi, T. F. A. C., Zanon, L. G., Rampasso, I. S., & Anholon, R. (2024). Use of AHP and grey fixed weight clustering to assess the maturity level of strategic communication management in Brazilian startups. *Grey Systems: Theory and Application*, 14(1), 69–90. <https://doi.org/10.1108/GS-06-2023-0052>
- Zor, C., & Çebi, F. (2018). Demand prediction in health sector using fuzzy grey forecasting. *Journal of Enterprise Information Management*, 31(6), 937–949. <https://doi.org/10.1108/JEIM-05-2017-0067>

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





29, 30 e 31 de
outubro de
2024

I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

HETEROGENEIDADE DA DÍVIDA E EFICIÊNCIA DOS INVESTIMENTOS

AUTORA: MESTRANDA LIDUINA BEZERRA DE SOUSA - liduina.sousa@estudante.ufscar.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – UFSCar – SOROCABA – PPGA

ORIENTADOR: PROF. DR. FLÁVIO LEONEL DE CARVALHO - flavio@ufscar.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – UFSCar – SOROCABA – PPGA

INTRODUÇÃO

- O objetivo desta pesquisa é realizar uma investigação acerca da existência dos efeitos da heterogeneidade da dívida sobre a eficiência do investimento.
- A justificativa da análise da relação entre heterogeneidade da dívida e a eficiência do investimento decorre dos efeitos que este relacionamento pode vir a ter sobre o valor da firma, pois tanto o superinvestimento quanto o subinvestimento trazem uma redução para o valor da empresa (Jensen, 1986; Myers, 1977). A importância dessa pesquisa decorre de um entendimento mais aprimorado se a tomada de decisão pelas empresas em contratar poucos ou diversos tipos de dívidas promove a eficiência do investimento.
- É possível que a existência de conflito entre credores interfira na eficiência do investimento quando há contratação simultânea de uma maior quantidade de dívidas pela empresa.

CONCEITOS

Heterogeneidade da dívida refere-se ao reconhecimento de diferentes tipologias existentes de dívidas e ao estudo da utilização simultânea delas (Jadiyappa et al., 2020; Rauh; Sufi, 2010).

Eficiência do investimento significa empreender em projetos com valor presente líquido positivo em ambientes sem falhas de mercado. Desse modo, a ineficiência no investimento pode ocorrer de dois modos: investir em excesso (superinvestimento), ou investir de maneira insuficiente (subinvestimento) (Biddle; Hilary; Verdi, 2009; Verdi, 2006).

METODOLOGIA

O estudo examina uma amostra de empresas não financeiras listadas em duas bolsas de valores americanas, a NASDAQ e a NYSE. A análise abrange o período de 2016 a 2022. Para isso, o estudo utiliza a plataforma Capital IQ. Além disso, a pesquisa adota como ferramenta de análise a regressão linear múltipla, estimada com dados em painel curto e não balanceado.

RESULTADOS

Os resultados evidenciam que há uma relação entre a heterogeneidade da dívida e a eficiência do investimento. Revela-se que menor grau de heterogeneidade da dívida aumenta a eficiência do investimento.

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





29, 30 e 31 de
outubro de
2024

I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

Integração da cadeia de suprimentos e o impacto no desempenho organizacional

Autor: Renê Etsuo Katayose - renekatayose@estudante.ufscar.br
Orientador: Prof. Dr. Éderson Luiz Piato - piato@ufscar.br
Coorientador: Prof. Dr. Diego Nogueira Rafael - diegonr@ufscar.br

Abordagem Teórica: Integração da Cadeia de Suprimentos ou *Supply Chain Integration* (SCI), considerando as dimensões que influenciam o relacionamento e a integração entre fabricantes e seus parceiros de distribuição (Flynn, *et al.* 2009). A influência da Ambidestria Organizacional (Shukor, *et al.* 2021), como fator influenciador da SCI e como ambas impactam o Desempenho Organizacional (Flynn, *et al.* 2009; Shukor, *et al.* 2021).

Objetivo: Investigar o impacto das incertezas e da ambidestria organizacional nas dimensões da Integração da Cadeia de Suprimentos (Fornecedor, Cliente e Interno) e sua relação com a agilidade da cadeia de suprimentos, flexibilidade e desempenho organizacional.

Objeto de estudo: O Estudo será conduzido em empresas de manufatura da Região de Jundiaí (Cabreúva, Cajamar, Campo Limpo Paulista, Itatiba, Itupeva, Jarinú, Jundiaí, Louveira, Morungaba, Várzea Paulista e Vinhedo).

Metodologia: Métodos quantitativos de análise do framework, por meio de Structural Equation Modeling (SEM);

Resultados Esperados: Validar o framework proposto identificando o grau/significância das relações e os impactos de cada constructo, afim de contribuir para evolução teórica da pesquisa na área e para utilidade prática do modelo.



Fonte: adaptado de Shukor, *et. al* (2021) e Flynn, *et. al* (2009).

Referências:

FLYNN, Barbara B.; HUO, Baofeng; ZHAO, Xiande. The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach. **Journal of Operations Management**, [s. l.], v. 28, n. 1, p. 58-71, jun. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jom.2009.06.001>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1016/j.jom.2009.06.001>. Acesso em: 25 jun. 2024

SHUKOR, A. A. A.; NEWAZ, M. S.; RAHMAN, M. K.; TAHA, A. Z. Supply chain integration and its impact on supply chain agility and organizational flexibility in manufacturing firms. **International Journal of Emerging Markets**, [s. l.], v. 16, n. 8, p. 1721-1744, out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJOEM-04-2020-0418>. Acesso em: 03 out. 2024

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





29, 30 e 31 de
outubro de
2024

I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

Levantamento de artigos no tema: A relação entre Custo de Capital e Transferência de Tecnologia

Autora: Marilisse Bernadete da Silva

Curso de Teoria da Administração Financeira (ADM-201) do Programa de Mestrado em Administração do PPGA/UFSCar - Professores: Prof. Dr. Andrei Aparecido de Albuquerque e Prof. Dr. Flávio Leonel de Carvalho

Introdução

A aquisição de tecnologia é um fator de melhoria na competitividade de uma empresa (SCHUMPETER, 1988). Na decisão estratégica da aquisição de tecnologia, destaca-se o componente do custo de capital, que é a taxa de retorno esperada que os investidores exigem para alocar recursos a um determinado investimento (PRATT, 2010). Partindo do pressuposto que o incentivo fiscal reduz o custo do uso do capital e aumenta o investimento em tecnologia (TURCHI, MORAIS, 2017), este trabalho busca artigos sobre a relação do custo de capital na tomada de decisão de aquisição de tecnologia por meio da transferência.

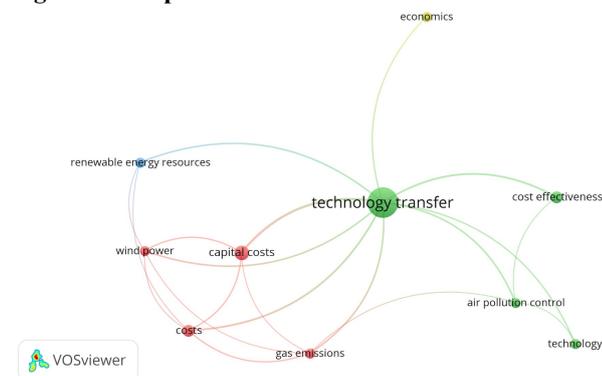
Metodologia

A pesquisa emprega uma análise bibliométrica para examinar a relação entre Transferência de Tecnologia e Custo de Capital, usando como base *Web of Science* e *Scopus*, bem como utiliza a ferramenta *VOSviewer* para análise de cocitação e coocorrência de termos, identificando redes conceituais e temas comuns (MORAL-MUÑOZ et al., 2020).

Resultados

A base de dados retornou 8 documentos no WOS, e 70 documentos no Scopus, que foram filtrados para apenas artigos, resultando em 5 no WOS, e 39 no Scopus. A análise bibliométrica revelou que a relação entre transferência de tecnologia e custo de capital é especialmente relevante em setores de energia, meio ambiente e sustentabilidade.

Figura 1 - Mapa de coocorrência de termos



Fonte: Elaborado pela autora pelo software VOSviewer.

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba

Revisão

A interação entre empresas e a comunidade científica é crucial para a inovação, pois o conhecimento científico influencia a capacidade de inovação no setor produtivo e a competitividade empresarial (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). A decisão de aquisição de tecnologia considera o custo de capital, que representa a taxa de retorno esperada para manter o valor da empresa (ROSS, 2013). Estudos mostram que os investimentos em inovação tecnológica são frequentemente decididos com o custo de capital como instrumento-chave de decisão, escolhendo métodos de aquisição que equilibrem o comprometimento e flexibilidade estratégica (HUNG; TANG, 2008).

Considerações

Os estudos sugerem que o investimento em tecnologia, reduzindo o custo de capital, impulsiona a competitividade empresarial (TURCHI; MORAIS, 2017). A aquisição externa de tecnologia é estratégica para empresas, oferecendo baixo risco e alto retorno (HUNG; TANG, 2008). Futuros estudos são recomendados para explorar essa relação em maior profundidade, incluindo áreas específicas de sustentabilidade.

Referências

- Schumpeter, J.A. *A teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Nova Cultural, 1988. 169 p.
- Pratt, S. P. *Cost of capital: estimation and applications*. NY: John Wiley & Sons, 2010. 4th ed. 832 p.
- Moral-Muñoz, José A. et al (2020). "Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review". *El profesional de la información*, v. 29, n. 1, e290103.
- Turchi, Lenita Maria; Morais, José Mauro de (Org.). *Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações*. Ipea, 2017. 485 p.
- Hung, S.; Tang, R. Factors affecting the choice of technology acquisition mode: An empirical analysis of the electronic firms of Japan, Korea and Taiwan. *Technovation*, v. 28, 563, 2008.
- Etzkowitz, Henry; Zhou, Chunyan. (2017). *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship*. 2nd ed. London, Routledge. 342p.
- Ross, Stephan A, et al. *Fundamentos de administração financeira*. [tradução: Leonardo Zilio, Rafaela Guimarães Barbosa]. – 9. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : AMGH, 2013.



I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

LOGÍSTICA 4.0 E SUSTENTABILIDADE: ANÁLISE DAS PRÁTICAS, BENEFÍCIOS E DESAFIOS EM PRESTADORES DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS

Discente: Nayra Vasiulis Ferreira Rodrigues
Docente: Dra. Paula de Camargo Fiorini

INTRODUÇÃO

As organizações estão transferindo suas atividades logísticas para Prestadores de Serviços Logísticos (PSL) a fim de garantir operações seguras e eficientes. A pandemia impulsionou a transformação digital e intensificou a busca por sustentabilidade, acelerando as adaptações e inovações nos processos dos PSL. Isto posto, o objetivo da pesquisa é analisar como a adoção da Logística 4.0 pode promover a sustentabilidade das atividades dos PSL.

REVISÃO DE LITERATURA

Logística 4.0: sistema logístico que permite o atendimento sustentável das demandas individualizadas dos clientes e no desenvolvimento da indústria, por meio do uso de tecnologias digitais (Winkelhaus; Grosse, 2020).

Sustentabilidade corporativa: obtenção da prosperidade econômica através do desenvolvimento de produtos e serviços lucrativos, sem que estes gerem impactos negativos ao meio ambiente e à sociedade (Dyllick; Hockerts, 2002).

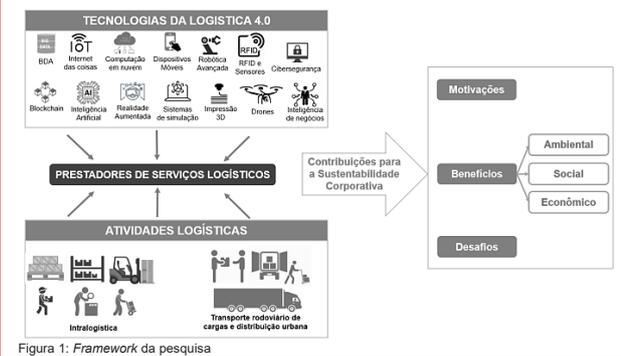


Figura 1: Framework da pesquisa

MÉTODO DE PESQUISA

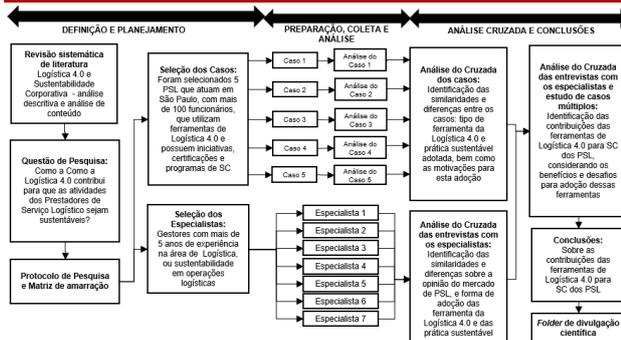


Figura 2: Método de pesquisa

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tecnologias mais empregadas nos PSL: Big Data Analytics, Cloud Computing, dispositivos móveis, Business Intelligence e Internet das coisas, integradas a sistemas como logísticos como WMS e TMS.

Benefícios sustentáveis: gestão de combustíveis, gestão do ciclo de vida dos pneus, controle da manutenção da frota, gestão de recursos como energia e água, programas de qualidade e produtividade e ações de gestão voltadas para a transparência, ergonomia, saúde e segurança dos funcionários.



Figura 3: Principais benefícios sustentáveis da Logística 4.0

Desafios: alto custo de implementação da tecnologia, resistência à mudança por parte dos funcionários, integração de sistemas legados com as novas tecnologias e garantia de segurança dos dados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Logística 4.0 cria valor sustentável ao apoiar práticas como gestão de combustíveis, ciclo de vida dos pneus e segurança dos funcionários. No entanto, enfrenta desafios como a necessidade de uma estratégia clara, liderança comprometida e investimentos altos, além de exigir adaptações de processos e treinamento. Essas motivações são cruciais para o sucesso na transição para práticas logísticas sustentáveis.

REFERÊNCIAS

WINKELHAUS, Sven; GROSSE, Eric H. Logistics 4.0: a systematic review towards a new logistics system. *International Journal of Production Research*, v. 58, n. 1, p. 18-43, 2020.

DYLLICK, Tho mas/ HOCKERTS, Kai. Beyond the business case for corporate sustainability. *Business strategy and the environment*, v. 11, n. 2, p. 130-141, 2002.

Acesse a dissertação completa:



Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





29, 30 e 31 de
outubro de
2024

I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

Modelo de Maturidade aplicado à Gestão de Custos em Sistemas de Saúde

Autor: Tiago Soares da Rocha - tiago.soares@estudante.ufscar.br

Orientadora: Profa. Dra. Naja Brandão Santana - naja@ufscar.br

Coorientadora: Larissa Elaine Dantas de Araújo – laaraujo@ufscar.br

INTRODUÇÃO: Considerando a conjuntura da política brasileira, na qual os recursos destinados à área da saúde estão a cada dia mais escassos, o compromisso dos líderes, sejam eles de instituições públicas, privadas ou filantrópicas, em diferentes níveis de atuação, com o modelo de gestão organizacional, gerenciamento de custos e seus impactos na viabilização dos diferentes processos de trabalho, é crucial para a prestação de serviços de saúde seguros, eficientes, eficazes e economicamente sustentáveis (Brancaion & Lima, 2022). Atualmente, há escassez de recursos financeiros no ambiente hospitalar. A busca pela excelência em gestão está se tornando cada vez mais presente e crescente (Ceretta, Seibert & Callegaro, 2023). Nesse contexto, a gestão e a prática modernas em saúde dependem fortemente de dados e evidências científicas, para que a gestão hospitalar seja científica e refinada (Jiang, Zhu, Chen, Zhao & Chen, 2022). Uma das alternativas para inovar a gestão das organizações são os modelos de maturidade que, segundo Shaygam e Daim (2019), são ferramentas de gestão organizacional que vêm sendo desenvolvidas e utilizadas há décadas como forma das organizações responderem à pressão constante de tentar alcançar e manter vantagem competitiva por meio de inovação simultânea, melhoria de qualidade e redução de custos. Os gestores no setor da saúde não têm sido exceção ao colherem os benefícios e lidarem com as fraquezas das estratégias por meio da melhoria sistemática da qualidade fornecida pelos modelos de maturidade. Entretanto, sem foco específico em gestão de custos. O presente estudo tem como objetivo propor um Modelo de Maturidade aplicado à Gestão de Custos em sistemas de saúde.

MATERIAL E MÉTODOS: Primeiramente, realizou-se uma revisão de literatura, abordando os conceitos gerais de gestão de custos, os princípios norteadores da Nova Gestão Pública, a gestão de custos em sistemas de saúde e as definições de modelos de maturidade. Em seguida, realizou-se uma Análise Bibliométrica, para identificar o estado da arte do tema proposto, apresentando os autores com mais publicações, os estudos mais citados, os países de publicações dos estudos e as áreas de pesquisa nas quais os estudos se classificam. Posteriormente, foram discutidas bases conceituais e processuais do modelo a ser elaborado, identificando competências e dimensões, e definindo os níveis de maturidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Nas bases Scopus e Web of Science, excluindo as duplicatas, foram selecionados 59 estudos para a análise bibliométrica. Entre os autores com mais publicações nos estudos encontrados, há uma concentração de pesquisadores portugueses (quatro dos cinco listados), com ampla experiência docente em universidades de Portugal, e linha de pesquisa nas áreas de excelência organizacional. Quanto aos estudos mais citados, cada artigo aborda diferentes aspectos dos modelos de maturidade em sistemas de saúde, desde a adoção de novas tecnologias até a avaliação da maturidade da infraestrutura, mas sem aplicação direta do uso de modelos de maturidade para a gestão de custos. Entre os países com mais estudos nos resultados da busca sobre Modelos de Maturidade aplicados à Gestão de Custos na área da saúde, Portugal tem sete estudos, o que, somado ao resultados de autores com mais publicações, indica uma forte tendência no país europeu. A análise das áreas de concentração desses estudos demonstra que, apesar do objetivo de buscar estudos relacionados à gestão de custos, a grande maioria não está classificada em áreas correlatas, sugerindo que os estudos podem abordar a redução ou gestão de custos como consequência, mas não como objetivo principal da aplicação de modelos de maturidade.



Resultados Esperados: Os resultados obtidos até então fornecem base para que o modelo seja estruturado, e mais adiante, avance nas fases de validação, teste e implementação, a fim de alcançar eficiência em custos em sistemas de saúde. Esta pesquisa amplia o escopo das pesquisas na área de Gestão de Custos, na medida em que considera fundamental a interface com a área de Gestão de Operações, utilizando os desenvolvimentos dos Modelos de Maturidade como ferramenta relevante para a gestão.

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

RENTABILIDADE DE FUNDOS DE INVESTIMENTOS CONVENCIONAIS E SUSTENTÁVEIS NO BRASIL

Autora: Daniela Helena Soares – danielahsoares@ufscar.br

Coautor: Prof. Dr. Flávio Leonel de Carvalho - flavio@ufscar.br

Coautor: Prof. Dr. Andrei Aparecido de Albuquerque - andrei@dep.ufscar.br

INTRODUÇÃO: A incorporação de questões socioambientais ou de princípios éticos em fundos de investimentos é uma prática centenária mundial. Os fundos de investimento sustentáveis são importantes porque alinham retornos financeiros com práticas responsáveis (ambientais, sociais e de governança), incentivando o desenvolvimento econômico com menor impacto social e ambiental, promovendo um mercado financeiro mais ético. O objetivo do presente estudo é comparar a variação do valor das cotas entre fundos sustentáveis e convencionais, analisando as variáveis rentabilidade e risco. Uma comparação após a vigência da recente norma regulatória brasileira mostra a evolução de fundos sustentáveis neste novo cenário do mercado financeiro brasileiro. Se espera que apresentem performance competitiva comparada aos convencionais.

MATERIAL E MÉTODOS: O critério de seleção utilizado para a amostra foi o valor do patrimônio líquido de cada fundo. Foram criadas carteiras de fundos de investimento sustentáveis e convencionais, separadamente, ponderadas por proximidade de seus valores de patrimônio líquido. O limite temporal foi determinado de outubro de 2023 a junho de 2024 devido às regras regulatórias que entraram em vigor em outubro de 2023. Foram calculados as médias de desempenho e desvio padrão (risco) de todos os fundos sustentáveis e convencionais separadamente. Foram calculadas as medianas para as análises de estatística. Foi utilizado o Teste não paramétrico U de *Mann-Whitney* para testar a igualdade entre as medianas, por meio da linguagem de programação *python* e biblioteca de software *pandas*.

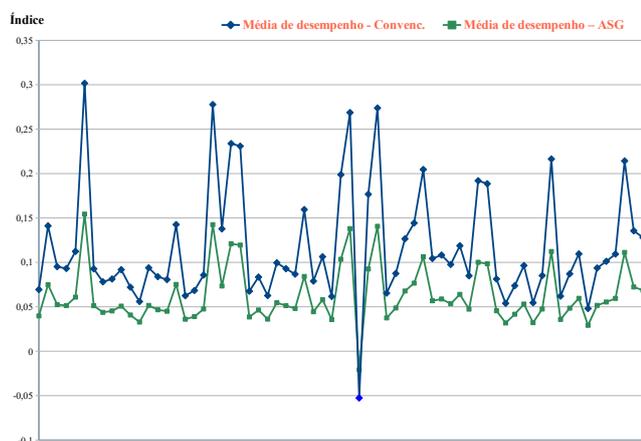
RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados do teste mostraram que as medianas de desempenho de fundos sustentáveis e convencionais não tiveram uma diferença significativa ($p > 0,05$). Em contrapartida, o teste mostrou que existe diferença significativa quanto ao risco ($p < 0,05$), sugerindo que os fundos sustentáveis são menos arriscados e possuem desempenho inferior comparados aos convencionais.

FIGURA 1: *Resultados do Teste U de Mann-Whitney*

	estatística	p
Desempenho	2504.0	0.2491
Risco	2730.0	0.0309

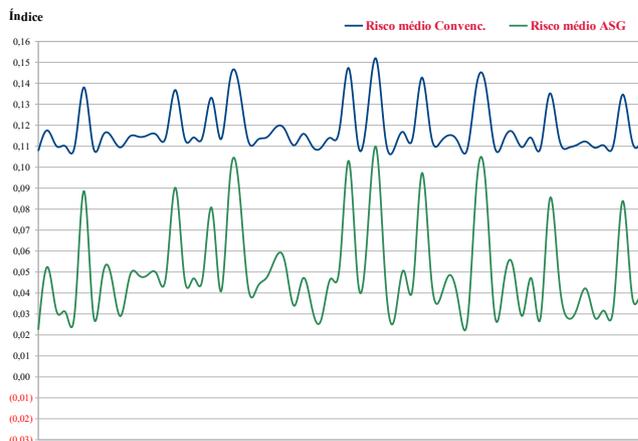
Fonte: Elaborada pelos autores com base nos resultados obtidos utilizando *python*.

FIGURA 2: COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados extraídos do site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

FIGURA 3: COMPARAÇÃO DO RISCO



Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados extraídos do site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





Aplicação de Pesquisa Operacional para Construção de uma Carteira de Investimentos

Autor: Pedro Henrique Cardoso (pedrohenriquecardoso@estudante.ufscar.br)

1. Introdução

O presente trabalho de pesquisa teve como objetivo a construção de uma carteira de investimentos formada por ativos negociados na BOVESPA para o ano de 2024, utilizando como principal ferramenta a **Pesquisa Operacional**, e adentro dessa ciência matemática, utilizar teorias do universo da Economia, como por exemplo a **Teoria Moderna de Portfólios de Markowitz**. A modelagem matemática se deu através da utilização de equações lineares, construindo um problema de **Programação Linear** para a otimização de um portfólio de investimentos, no qual a solução desse problema é fornecido por meio do **Método Simplex**, com o auxílio do *software* MATLAB. Os ativos inseridos na pesquisa, se referem a uma análise do desempenho dos mesmos referente ao ano de 2023, na qual foram analisados os dez melhores ativos durante esse período, e selecionados os cinco ativos que tiveram as melhores correlações. O trabalho também foi acrescido com conceitos de Matemática Financeira e de alguns Parâmetros Estatísticos.

2. Desenvolvimento

• Previsão para o Cenário Econômico para o ano de 2024

O ano de 2023, foi marcado no Brasil pelo início do corte das taxas de juros, na qual a taxa Selic terminou o ano em 11,75%. Os especialistas apontam que os juros continuem caindo ainda mais, sendo que segundo o Banco Central do Brasil, a projeção é que os juros cheguem a 9% no final do ano.

Os investidores ficaram também mais otimistas, por inúmeros avanços político-fiscais aprovados pelo Congresso Nacional, como o arcabouço fiscal, a reforma tributária e o orçamento federal para 2024. A meta de inflação prevista pelo governo federal para o ano de 2024 é de 3%, e em abril de 2024 o IPCA (Índice de Preços ao Consumidor), o índice oficial de inflação do país, marcou 3,69%, sendo esse o IPCA acumulado de 12 meses.

• Modelagem da Carteira

Tabela 1 - Correlação entre os ativos

	VALE3	GOGL34	WEGE3	CSAN3	SBS3	JBSS3	PETRA4	DISB34	ITUB4	RADL3
VALE3	1									
GOGL34	-0,1607	1								
WEGE3	0,4036	-0,1290	1							
CSAN3	0,4539	0,0284	0,5284	1						
SBS3	0,2514	0,3316	0,0590	0,6264	1					
JBSS3	0,5274	-0,3840	0,1980	0,5603	0,3486	1				
PETRA4	0,0171	-0,2096	-0,0818	0,5103	0,2972	0,2091	1			
DISB34	0,5701	-0,0138	0,0888	-0,0396	-0,1860	0,0389	-0,0850	1		
ITUB4	0,3351	-0,1513	0,4511	0,7276	0,5559	0,6465	0,3455	0,2260	1	
RADL3	-0,0527	0,5032	0,1854	0,5481	0,5339	-0,0682	0,3580	0,0787	0,5087	1

Tabela 2 - Rendimento percentual médio dos cinco melhores ativos no ano de 2023

Ano	GOGL34	SBS3	JBSS3	PETRA4	DISB34
2023	3,2967%	2,9017%	1,8008%	5,2992%	-0,0242%

Levando em conta, que os ativos escolhidos GOGL34, SBS3, JBSS3, PETRA4 e DISB34 possuem um retorno individual médio anual de u_1, u_2, u_3, u_4 e u_5 , respectivamente.

$$R_p = x_1u_1 + x_2u_2 + x_3u_3 + x_4u_4 + x_5u_5$$

no qual:

x_1 : peso do ativo GOGL34 (ALPHABET);

x_2 : peso do ativo SBS3 (SABESP);

x_3 : peso do ativo JBSS3 (JBS);

x_4 : peso do ativo PETRA4 (PETROBRÁS);

x_5 : peso do ativo DISB34 (WALT DISNEY).

• Modelagem da Carteira de Investimento em um Problema de Programação Linear

$$\text{Maximizar } f(x) = 0,032967x_1 + 0,029017x_2 + 0,018008x_3 + 0,052992x_4 - 0,000242x_5$$

$$\text{Sujeito a } x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 1$$

$$e \quad x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0, x_5 \geq 0.$$

A resolução desse problema de otimização linear, se deu através de uma aplicação do Método Simplex com o uso do *software* MATLAB e da linha de comando Linprog, e a solução desse problema seria:

$$x_4 = 1 \text{ ou } x_4 = 100\%.$$

E a função objetivo otimizada desse problema, ou seja a taxa de retorno da carteira (R_p) valeria:

$$f(x) = 0,052992 \text{ ou } f(x) = 5,2992\%.$$

3. Resultados e Discussão

Matematicamente, investir todo o capital em um único ativo pode ser seguro e rentável, mas em contrapartida, esse procedimento é demasiadamente arriscado, pois não ocorre a diversificação dos investimentos, como a Teoria de Markowitz defende. A empresa que detém o ativo, a mesma pode sofrer algum dano, podendo culminar em um enorme prejuízo para o investidor que aplicou todo o seu capital neste ativo.

Com o intuito de que o capital seja melhor distribuído entre os ativos, é necessário que outras restrições se juntem ao problema.

• Carteira a ser Otimizada numa perspectiva no perfil de investidor moderado

$$\text{Maximizar } f(x) = 0,032967x_1 + 0,029017x_2 + 0,018008x_3 + 0,052992x_4 - 0,000242x_5$$

$$\text{Sujeito a } x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 1$$

$$x_4 \leq 0,45$$

$$x_1 \geq 0,05$$

$$x_2 \geq 0,05$$

$$x_3 \geq 0,05$$

$$x_4 \geq 0,05$$

$$x_5 \geq 0,05$$

$$x_5 \leq 0,07$$

$$x_5 + x_2 \leq 0,3$$

$$x_1 + x_3 \geq 0,4$$

$$x_1 \leq 0,25$$

$$e \quad x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0, x_5 \geq 0.$$

Utilizando novamente o *software* MATLAB, e a linha de comando Linprog, para resolver o problema pelo Método Simplex, a otimização fornece os seguintes resultados:

$$f(x) = 0,037678950 \text{ ou } f(x) = 3,767895\%$$

$$x_1 = 0,2500 \text{ ou } x_1 = 25\%$$

$$x_2 = 0,1000 \text{ ou } x_2 = 10\%$$

$$x_3 = 0,1500 \text{ ou } x_3 = 15\%$$

$$x_4 = 0,4500 \text{ ou } x_4 = 45\%$$

$$x_5 = 0,0500 \text{ ou } x_5 = 5\%$$

Com essa informação, conseguimos determinar que a taxa de retorno da carteira diversificada foi menor que o portfólio não diversificado, mas em compensação a diversificação traz menores chances de riscos do que investir em apenas um único ativo.

4. Considerações finais

Não é possível construir um modelo de carteira ótima, pois cada uma delas é formada para um tipo de perfil de investidor específico. Desta forma, observa-se que a formação de um portfólio, bem como sua modelagem, é algo extremamente pessoal. Por fim, investir em uma carteira ações pode ser benéfico para os indivíduos que têm a o discernimento de dar os passos corretos. Todo o estudo matemático presente nesta pesquisa serve para que este fim seja alcançado. A Matemática não garante na prática a rentabilidade dada em seus resultados, porém direciona o investidor para o horizonte que almeja, minimizando possíveis resultados indesejáveis.

5. Referências

ARENALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. **Pesquisa Operacional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J. **Linear Programming and Network Flows**. New Jersey: John Wiley & Sons, 1977.

ASSAF, A. **Mercado Financeiro**. São Paulo: Atlas, 2014.

6. Agradecimentos

Esse trabalho contou com o apoio financeiro da PIBIC.



I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

CRESCIMENTO ECONÔMICO E DESIGUALDADE REGIONAL EM MOÇAMBIQUE: EVIDÊNCIAS DE UM CRESCIMENTO PRÓ-POBRE

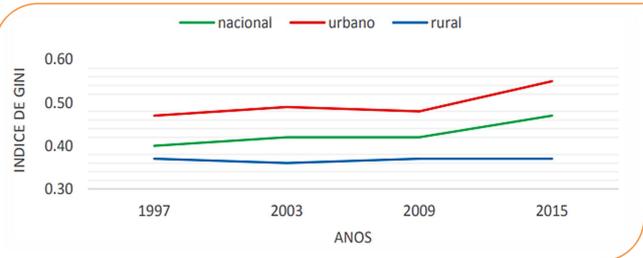
Autor: Cristo Filipe Novela – novelacristofilipe@gmail.com
Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Vilela Rodrigues – rvilela@ufscar.br

Introdução

Moçambique aderiu à Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que estabelece os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Esses objetivos, que sucedem os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), compreendem 17 metas principais e 169 sub-metas, com prazo de cumprimento até 2030. Dado que Moçambique se encontra entre as nações mais pobres do mundo, a erradicação da pobreza se destaca como um dos desafios mais complexos no contexto dos ODS.

O relatório mais recente sobre pobreza e bem-estar no país indica que a taxa de pobreza atinge 46,1%, um patamar que ainda se aproxima da meta de 40% estabelecida para 2015 nos ODM (MEF, 2016). A meta para 2030 é a eliminação da pobreza extrema, atualmente definida como a condição de vida de pessoas que subsistem com menos de 1,25 dólar por dia, (UNDP, 2017).

Gráfico 1: Evolução da desigualdade do consumo, 1997-2015
Fonte: Mazive, E. (2016).



Metodologia

Para a elaboração deste trabalho, buscar-se-á a construção de curvas de incidência de crescimento (*Growth Incidence Curve - GIC*) do consumo real *per capita*, estabelecido como medida de bem-estar. Essas curvas serão aplicadas a diferentes setores da atividade econômica (agrícola, industrial e de serviços) e a diferentes níveis de desagregação espacial (urbano e rural), com base nos dados do IOF de 2019/2020.

Objetivo

Objetivo Geral:

Analisar o impacto do crescimento econômico sobre a desigualdade regional em Moçambique, com foco nas diferenças entre áreas urbanas, rurais e nos setores econômicos, para identificar evidências de um crescimento pró-pobre.

Resultados e discussão

Uma análise realizada por Masha e Ross (2014), sobre a experiência de crescimento econômico de Moçambique entre 1992 e 2012 revelou um crescimento significativo durante o período analisado, embora tenha sido afetado por interrupções ocasionais devido às cheias de 1995 e 2000 (Mazive, 2016).

Revisão da Literatura

No âmbito do crescimento econômico sobre o desenvolvimento, destaca-se a teoria do *trickle down*, surgida nas décadas de 1950 e 1960. De acordo com essa teoria, os benefícios do crescimento econômico seriam distribuídos para todas as camadas da sociedade. Para os autores Kakwani e Pernia (2000), sugerem que essa ideia pode ser entendida como um fluxo vertical na distribuição de renda.

Desigualdade em Moçambique: O gráfico a seguir analisa a evolução da desigualdade no consumo em nível nacional, assim como nas áreas urbanas e rurais, no período de 1997 a 2015.

Considerações finais

Este trabalho tem como objetivo analisar o impacto do crescimento econômico sobre a pobreza e a desigualdade do consumo em Moçambique, com foco nos diferentes setores de atividade econômica.

Referências.

- KAKWANI, N.; PERNIA, E. M. What is pro-poor growth? *Asian Development Review*, 2000.
- MASHA, I., ROSS, D.C., 2014. *A experiência do crescimento, o conjunto de políticas macroeconômicas e as instituições de Moçambique*, in: Moçambique Em Ascensão Construir Um Novo Dia. Fundo Monetário Internacional, Maputo, pp. 9-28
- MAZIVE, Edson. *Crescimento pró-pobre em Moçambique: Evidências a nível dos sectores de actividade económica*. 2016. Centro de Estudos de Economia e Gestão (CEEG). Maputo.
- MEF, Ministério de Economia e Finanças-Direção de Estudos Económicos e Financeiros, 2016. *Pobreza e bem-estar em Moçambique: Quarta avaliação nacional- Inquérito ao Orçamento Familiar- IOF 2014/15*.
- UNDP, United Nations Development Programme, 2017. *Plataforma Agenda 2030* [www Document]. URL <http://www.agenda2030.org.br/ods/1/> (acesso em agosto de 2023)

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba



I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

EFICIÊNCIA AMBIENTAL DA AGRICULTURA E A TRANSIÇÃO FLORESTAL NO CERRADO BRASILEIRO

Ricardo Muniz Simões; Cassiano Bragagnolo

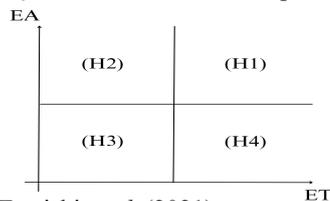
INTRODUÇÃO

O Cerrado é um dos seis biomas brasileiros. Possui destaque nacional e internacional devido à sua larga dimensão, riqueza biológica e produção agropecuária. Entretanto, o uso do solo no Cerrado vem sendo modificado pela expansão da fronteira agrícola, principalmente devido à conversão da vegetação nativa em pastagens e lavouras, o que ameaça a biodiversidade e o equilíbrio dos ecossistemas (STRASSBURG *et al.*, 2017). O objetivo do estudo é analisar a eficiência técnica (ET) e a eficiência ambiental (EA) da agricultura nos municípios que compõem o Cerrado brasileiro em 2017, associando os resultados aos diferentes estágios da Teoria de Transição Florestal (TTF), conforme Tateishi *et al.* (2021).

REFERENCIAL TEÓRICO

A TTF é uma teoria que relaciona positivamente o desenvolvimento econômico e a qualidade ambiental. Originalmente proposta por Mather (1992), segundo os pressupostos da teoria, conforme uma determinada economia cresce a degradação avança até atingir seu valor máximo. A partir deste ponto, a qualidade ambiental melhora em resposta à preocupação com o meio ambiente e aos esforços para proteção. Posteriormente, Angelsen (2007) dividiu o processo de transição florestal em quatro fases distintas. Tateishi *et al.* (2021) associaram as fases com quatro possíveis hipóteses que consideram o resultado da decisão dos agentes de converter ou não a terra a partir dos índices de ET e EA calculados.

Figura 1. Relação entre ET e EA e as hipóteses



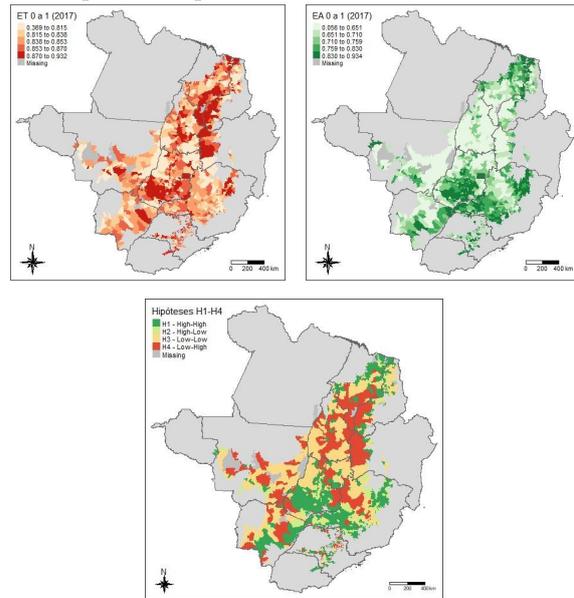
Fonte: Apud Tateishi *et al.* (2021).

METODOLOGIA

Para atingir o objetivo proposto, foi realizado um procedimento de regressão em duas etapas: a primeira consiste na estimação da fronteira de produção estocástica e dos índices de ET e EA (REINHARD *et al.*, 1999), modelando o desmatamento como um insumo “nocivo” ao meio ambiente, e identificando aglomerações espaciais; a segunda abrange a análise dos principais fatores que influenciam as eficiências, através de uma regressão e aplicação de um modelo de autocorrelação espacial (ANSELIN, 1990).

RESULTADOS

Figura 2. Distribuição espacial de ET, EA e hipóteses no Cerrado por municípios, em 2017



Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 1. Estimativas variáveis que influenciam ET e EA

Variável	Estimativa	Erro-padrão	Estimativa	Erro-padrão
Área de Lavoura (km ²)	0,000 ^{ns}	0,001	-0,014***	0,003
Área de Pastagem (km ²)	-0,011***	0,002	-0,029***	0,005
Gado (cabeças)	0,001 ^{ns}	0,003	-0,011 ^{ns}	0,008
Crédito Rural (R\$1000)	0,005***	0,001	0,002 ^{ns}	0,002
Multas Ambientais (R\$)	0,000 ^{ns}	0,001	-0,003**	0,002
Assistência Técnica (binário)	-0,015 ^{ns}	0,009	-0,043**	0,022
População (mil pessoas)	-0,004***	0,001	0,006**	0,003
Urbanização (índice)	0,010 ^{ns}	0,006	0,046***	0,016
IDH Municipal (índice)	0,105***	0,016	0,097**	0,039
Escolaridade (anos)	0,007 ^{ns}	0,005	0,035***	0,013
Intercepto	0,738***	0,021	0,532***	0,055
Lambda (Erro)	0,401***	0,032	0,518***	0,029
Log-Likelihood Test	124,270***		263,650***	

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicam que o Cerrado se encontra na transição da segunda para a terceira fase da TTF. Além disso, ET apresentou uma média de 84%, enquanto EA apresentou uma média menor, em torno de 73%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGELSEN, Arild. Forest cover change in space and time: combining the von Thünen and forest transition theories. World Bank Publications, 2007.
ANSELIN, Luc. Some robust approaches to testing and estimation in spatial econometrics. *Regional Science and Urban Economics*, v. 20, n. 2, p. 141-163, 1990.
MATHER, Alexander S. The forest transition. *Area*, p. 367-379, 1992.
REINHARD, Stijn; LOVELL, CA Knox; THUSSEN, Geert. Econometric estimation of technical and environmental efficiency: an application to Dutch dairy farms. *American Journal of agricultural economics*, v. 81, n. 1, p. 44-60, 1999.
STRASSBURG, Bernardo IN *et al.* Moment of truth for the Cerrado biogeot. *Nature Ecology & Evolution*, v. 1, n. 4, p. 0099, 2017.
TATEISHI, Henrique Ryooske; BRAGAGNOLO, Cassiano; DE ALMEIDA, Alexandre Nunes. Forest, agriculture and land conversion: Environmental efficiency in Brazilian Amazon rainforest. *Forest Policy and Economics*, v. 133, p. 102615, 2021.

Local: Prédio CCGT, UFScar, Campus Sorocaba





REGRAS DE POLÍTICA MONETÁRIA PARA O BRASIL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DA REGRA DE TAYLOR E DA REGRA HÍBRIDA DE MCCALLUM-TAYLOR

ABNER SILVESTRE DE SOUZA – PPGEc - UFSCar

1. INTRODUÇÃO

O objetivo do presente estudo é fazer uma comparação da regra de Taylor já usada no âmbito da política monetária brasileira com a regra híbrida de McCallum-Taylor adaptada ao contexto do país, com vistas verificar se ambas levam as mesmas reações de política monetária, para o período de março de 2002 a janeiro de 2024.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi a de Vetores Autorregressivos com Correção de Erros (VECM),

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

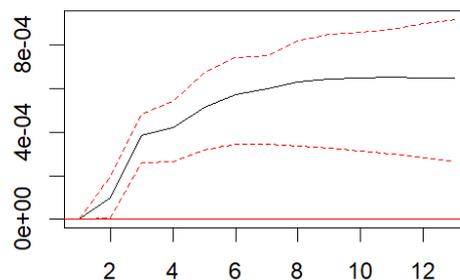
Com base nos resultados do teste de cointegração de Johansen, utilizando a estatística do traço, e considerando um nível de significância de 5%, não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese de que existem pelo menos três vetores de cointegração. Isso sugere a presença de uma relação de longo prazo entre as variáveis do modelo. Portanto, na análise utilizando vetores autorregressivos, é apropriado estimar um modelo autorregressivo com correção de erros para ambas as regras.

Tabela 1 - Resultado da Decomposição da Variância do Erro de Previsão da Taxa de Juros da Regra de Taylor

Período	i_t	D	GDP	e
1	100.00	0	0	0
2	98.09	1.50	0.30	0.09
3	83.86	15.62	0.36	0.13
4	75.38	24.01	0.42	0.18
5	66.30	33.16	0.38	0.15
6	59.72	39.81	0.33	0.13
7	54.81	44.77	0.29	0.10
8	50.86	48.77	0.27	0.09
9	47.98	51.68	0.25	0.07
10	45.73	53.94	0.24	0.06
11	44.01	55.69	0.23	0.059
12	42.68	57.03	0.22	0.053

Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 1 - Função Impulso Resposta: Choque D e resposta i_t da Regra de Taylor



Fonte: Elaborada pelo autor

Tabela 2 - Resultado da Decomposição da Variância do Erro de Previsão da Taxa de Juros da Regra Híbrida de Mc-Callum-Taylor

Período	i_t	GDP	e
1	100.00	0	0
2	99.66	0.05	0.28
3	99.60	0.13	0.264
4	99.32	0.41	0.265
5	99.09	0.64	0.260
6	98.93	0.80	0.257
7	98.82	0.92	0.253
8	98.73	1.01	0.250
9	98.66	1.08	0.248
10	98.60	1.14	0.246
11	98.55	1.20	0.244
12	98.51	1.14	0.242

Fonte: Elaborada pelo autor

4. CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos nas duas regras propostas, observa-se que a Regra de Taylor pode fornecer uma melhor resposta a uma política monetária, pois a Regra de Taylor se mostra eficaz ao focar nas variáveis mais impactantes (inflação e GDP), que têm um poder explicativo significativo sobre as variações da taxa de juros, em comparação com a Regra Híbrida de McCallum-Taylor, mas a baixa contribuição da taxa de câmbio sugere que, na prática, sua complexidade adicional pode não justificar a inclusão dessa variável, especialmente em regimes de metas para a inflação.

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba



I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

29, 30 e 31 de
outubro de
2024

A Logística Reversa de Resíduos Eletroeletrônicos no Brasil

Lizete de Paula Ballerini, Eli Angela Vitor Toso

lizete@ufscar.br; eli@ufscar.br

INTRODUÇÃO

Os resíduos de equipamento eletroeletrônico (REEE) ou lixo eletrônico (*e-waste*) devem alcançar 3,4 bilhões de toneladas anuais até 2050, representando um aumento substancial em comparação com os atuais 2,01 bilhões de toneladas (KAZA et al., 2018). É a categoria de resíduos que mais cresce mundialmente, devido à expansão crescente deste mercado e aos ciclos de inovação cada vez mais curtos. O consequente aumento na geração de REEE justifica a importância da Logística Reversa (RL) para o setor, que busca ecoeficiência nas operações e melhoria nos indicadores de sustentabilidade (KANNAN et al., 2023).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), (Brasil, 2010), estabelece diretrizes para o manejo de resíduos no Brasil. O Decreto nº 10.936 (Brasil, 2022) regulamenta essa política, destacando a criação do Programa Nacional de Logística Reversa (PNLR). Neste contexto, o objetivo deste trabalho é realizar um levantamento da situação atual da implantação da Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos no Brasil.

METODOLOGIA

A metodologia adotada foi a pesquisa documental e bibliográfica.

RESULTADOS

O funcionamento do sistema de gestão de resíduos sólidos para produtos eletroeletrônicos segue uma sequência organizada em etapas conforme Figura 1:



Fonte: elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

Os principais objetivos da logística reversa no Brasil segundo Elmas e Erdoğan (2011) incluem:

- Redução de Resíduos
- Sustentabilidade Ambiental
- Conformidade Legal
- Educação e Conscientização
- Recuperação de Materiais
- Responsabilidade Social

ESTRUTURA LOGÍSTICA REVERSA



Fonte: elaboração própria a partir de dados da pesquisa.

A implementação da logística reversa de REEE enfrenta diversos desafios, como o planejamento da rede considerando os requisitos de volume e frequência de coleta, alta capilaridade dos pontos de coleta, dimensão territorial, entre outros, podendo ser mitigadas com o uso de modelos de otimização (YU e SOLVANG, 2016). Além disso, a complexidade de redes sustentáveis, especialmente em sistemas de vários níveis de decisão, exige soluções de decisão que considerem incertezas e múltiplos critérios. Outro aspecto observado é a formalização de catadores e a criação de políticas ambientais adequadas são fundamentais para a organização eficaz de cooperativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa documental e bibliográfica sobre a logística reversa de REEE no Brasil denota ser fundamental para a promoção da sustentabilidade e a mitigação dos impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico. Apesar dos desafios enfrentados, como a inclusão de pequenas empresas e a complexidade das redes de coleta, a formalização de catadores e o desenvolvimento de políticas adequadas podem fortalecer a gestão de resíduos eletrônicos. Esse resultado reforça a indicação de oportunidades de pesquisa neste tema.

REFERÊNCIAS

- Brasil. (2010). LEI No 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF.
- Brasil (2022) Decreto No 10.936, de 12 de Janeiro de 2022. Regulamenta Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF.
- Elmas, G., & Erdoğan, F. (2011). The importance of Reverse Logistics. *Online International Journal of Business Management Studies*, 3(1), 1309–8047.
- Kannan, D., Solanki, R., Darbari, J. D., Govindan, K., & Jha, P. C. (2023). A novel bi-objective optimization model for an eco-efficient reverse logistics network design configuration. *Journal of Cleaner Production*, 394.
- Kaza, S., Yao, L. C., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. World Bank.
- Yu H, Solvang WD. A Stochastic Programming Approach with Improved Multi-Criteria Scenario-Based Solution Method for Sustainable Reverse Logistics Design of Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE). *Sustainability*. 2016; 8(12):1331

Local: Prédio CCGT, UFScar, Campus Sorocaba





29, 30 e 31 de
outubro de
2024

I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS PARA O PROCESSO PRODUTIVO DO ALUMÍNIO

Autor: Natália R. de Carvalho- nataliacarvalho.renovaveis@gmail.com

Orientador(a): Prof. Dr. Fabio Minoru Yamaji – fmyamaji@ufscar.br

INTRODUÇÃO: O Alumínio é o primeiro metal e o terceiro elemento químico mais abundante da crosta terrestre, correspondendo a 8,13% de sua composição (DUARTE, 2019; CARDOSO et al., 2011; CONSTANTINO et al., 2002). Apesar de sua abundância, devido sua alta afinidade pelo oxigênio, o alumínio não é encontrado na natureza sob forma elementar, e sim sob a forma de íon Al^{3+} , combinado em rochas e minerais (CONSTANTINO et al., 2002). As propriedades do Alumínio, tais como leveza, alta condutividade elétrica, grande resistência à corrosão e baixo ponto de fusão, tornaram este metal popular nas mais diversas áreas - metalurgia, aeronáutica, farmacêutica, alimentar; e aplicações- tratamento de água, tingimento de tecidos, produção de produtos de higiene e medicamentos, fabricação de ligas metálicas, laminados, extrudados, refratários e catalisadores etc. (CARDOSO et al., 2011; CONSTANTINO et al., 2002). O Brasil é o quarto maior produtor de bauxita, terceiro produtor de alumina e o décimo segundo produtor de alumínio primário (ABAL, 2021). Em 2022, o Brasil produziu cerca de 810,9 mil toneladas de alumínio primário, o que representa cerca de 45% da indústria brasileira (MME, 2023). O processo produtivo do alumínio metálico é composto pelas seguintes etapas: 1- Mineração e beneficiamento da bauxita, 2- Refinaria da bauxita em alumina; 3 – conversão da alumina em alumínio primário por meio da eletrólise (CONSTANTINO et al, 2002). Na etapa 2, há a geração da lama vermelha (“red mud”), resíduo insolúvel, cáustico, altamente alcalino, e rico em óxido de ferro, que atualmente é depositado em altas quantidades em bacias de rejeito, representando um sério problema ambiental. Já na etapa 3, utiliza-se o coque e o piche (derivados do petróleo) como anodos no processo eletrolítico para obtenção de alumínio primário. Logo, observa-se que apesar de sua importância econômica, a produção de alumínio apresenta uma série de problemas ambientais. Desse modo, o objetivo do projeto é propor alternativas sustentáveis e economicamente viáveis para a substituição dos anodos e a destinação correta dos resíduos gerados.

MATERIAL E MÉTODOS: A primeira etapa do projeto será a estruturação do problema, utilizando mapas cognitivos, e a esquematização do processo produtivo, identificando oportunidades de melhoria. Posteriormente, serão coletadas amostras dos anodos e dos resíduos gerados, para realizar a caracterização química e física em laboratório. A partir dos resultados laboratoriais, serão propostas alternativas sustentáveis de acordo com as características de cada material. Essas alternativas serão analisadas em termos de ganho ambiental, custo e desempenho.

RESULTADOS ESPERADOS: Com o projeto espera-se: **1-** estruturar de forma eficiente e clara a problemática existente na indústria de alumínio, e **2 -** propor uma alternativa sustentável e economicamente viável à substituição dos anodos de origem fóssil, e **3-** diminuir a geração e realizar a destinação adequada dos resíduos.

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





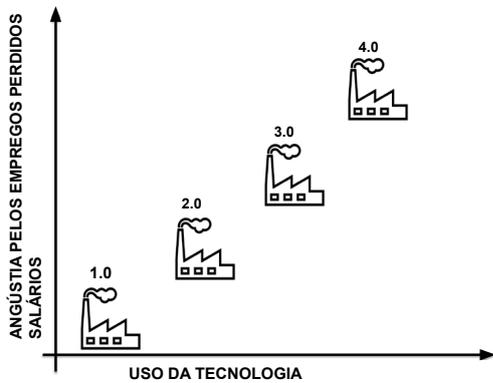
I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA TAXA DE DESEMPREGO BRASILEIRO

Autor: Mayra Mendes - mayramendes@estudante.ufscar.br
Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Patrícia Saltorato - saltorato@ufscar.br

INTRODUÇÃO

Cada revolução industrial trouxe inicialmente angústia pelos empregos perdidos, mas durante todo o processo foi visto não apenas um incremento substancial como também o aumento dos salários.

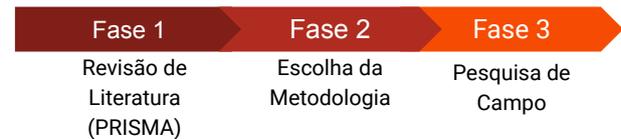


Fonte: Próprio Autor.



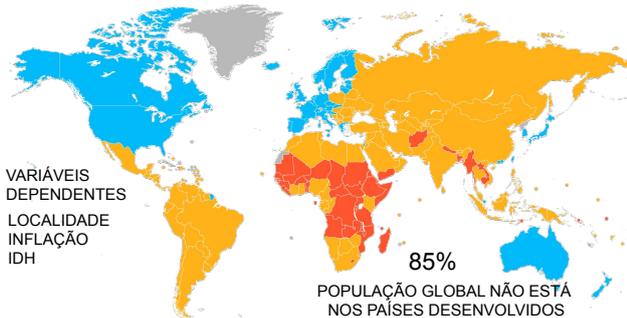
Fonte: Virgílio (2022).

METODOLOGIA



PROBLEMA DE PESQUISA

Inúmeros estudos têm abrangido as previsões deste tema tendo como foco os países desenvolvidos e com alta tecnologia já implantada; já que estes, detêm sistemas econômicos.



Países desenvolvidos | Países em desenvolvimento | Países menos desenvolvidos
Fonte: Classificação dos países de acordo com o FMI e ONU em 2022.

Avaliação preliminar sugere que a abordagem de Mutascu (2014) seja a mais interessante ao contexto nacional.

VARIÁVEIS DE CONTROLE



* A inteligência artificial é quantificada como o volume de patentes de inteligência artificial por residência em inventário, sendo esta proxy amplamente utilizada na literatura (Mutascu, 2021).

RESULTADOS ESPERADOS

Estudos tendem a confirmar que a IA irá primeiro aumentar o desemprego e depois a taxa de desemprego diminuirá quando a inflação atingir um determinado nível – um limiar.

CONCLUSÃO

Caso a hipótese seja confirmada, os mercados em desenvolvimento que utilizam a inteligência artificial deverão reduzir significativamente a situação de desemprego, desde que controlem a inflação.

REFERÊNCIAS

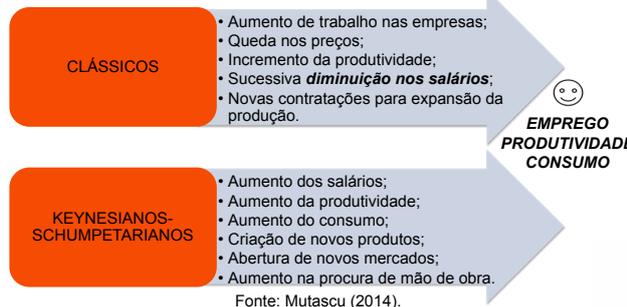
Mutascu, Mihai. Artificial intelligence and unemployment: New insights. Economic Analysis and Policy Journal, Australia, N° 69, p. 653-667, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.01.012>

Virgílio, Gianluca et al. The impact of artificial intelligence on unemployment: a review. International Journal of Social Economics, Peru, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJSE-05-2023-0338>

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

COMPENSAÇÃO



Fonte: Mutascu (2014).





I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

29, 30 e 31 de
outubro de
2024

ANÁLISE DOS RECURSOS FÍSICOS DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA SOB O PONTO DE VISTA DOS ALUNOS

Autor: Kimberlly Cury Barros Christiano kimberlly@estudante.ufscar.br

Orientador: Prof. Dr. José Geraldo, Vidal Viera jose-vidal@ufscar.br

INTRODUÇÃO: A alocação de recursos em instituições públicas é um tema de relevância no contexto da administração pública e política governamental. No Brasil, entretanto, os gestores públicos desfrutam de certa autonomia na definição das prioridades para a alocação de recursos e, na maioria dos casos, não existem meios para a participação da sociedade nas decisões referentes ao destino dos recursos (Santos et al., 2019), o que mostra uma lacuna de pesquisa.

OBJETIVO: Analisar as preferências dos discentes de uma universidade pública brasileira e identificar de que forma suas características afetam suas escolhas por recursos dentro do contexto universitário, a fim de contribuir para a alocação eficiente de recursos. Esta pesquisa busca responder à seguinte pergunta: **quais características dos estudantes influenciam em suas preferências por recursos em uma universidade pública?**

METODOLOGIA: Para responder a pergunta de pesquisa, ao que concerne às características dos estudantes que afetam suas preferências por recursos no âmbito universitário, este estudo utiliza dos **dados previamente coletados por Vieira (2024)**. A partir das respostas coletadas, essa pesquisa assume uma natureza descritiva, empregando uma abordagem quantitativa e fazendo uso da **estatística descritiva e métodos de regressão** para a análise dos dados.

- **Amostra:** A amostra analisada é composta por **249 alunos** de graduação nas áreas de engenharia de produção e economia. Além da área, as variáveis de controle também englobam o período cursado e o gênero do respondente (conforme indicado na Tabela 1). A amostra também é classificada pela racionalidade dos respondentes –capacidade racional de seguir os axiomas da transitividade (Mas-Collel et al., 1995).
- **Recursos avaliados:** Os atributos propostos na elicitación de preferências são elementos presentes no cotidiano dos estudantes da faculdade pública, sendo eles: **Esporte, Áreas de Lazer e Descanso, Biblioteca, Laboratório de Informática e Restaurante Universitário**.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os modelos para prever a preferência pelos recursos Esportes, Biblioteca e Restaurante Universitário estão ajustados de forma aceitável e as Tabelas 2 e 3 mostram de que forma as características dos alunos influenciam em suas escolhas, comparativamente, entre a amostra geral e o subgrupo racional. Os recursos lazer e laboratório de informática não apresentaram variações significativas, sugerindo que preferências podem derivar de outras características e experiências (Haag et al., 2022). A alta similaridade entre a amostra geral e o subgrupo racional sugere que as características dos estudantes pesam mais que sua racionalidade nas escolhas.

AGRADECIMENTOS: À FAPESP pelo apoio financeiro ao projeto de pesquisa nº 2023/18238-5.

Variável	Descrição	Notação	Categorias
Preferência	Quantidade de votos para cada recurso	y	Variável ordinal (0-4)
Gênero	Gênero do respondente	x1	1=masculino; 2=feminino
Área	Curso de graduação do respondente	x2	1=engenharia; 2=economia
Período	Ano do curso que o respondente está cursando	x3	Variável contínua (1-5)

Tabela 1 - variáveis de análise

		Sig	B	Exp(B)	
Esporte	Gênero	Masculino	<0,001	0,854	2,348
		Feminino	<i>inverso em relação à linha de cima</i>		
Biblioteca	Área	Engenharia	0,01	0,626	1,869
		Economia	<i>inverso em relação à linha de cima</i>		
RU	Gênero	Masculino	<i>inverso em relação à linha de baixo</i>		
		Feminino	0,011	0,603	1,828
	Área	Engenharia	<i>inverso em relação à linha de baixo</i>		
		Economia	0,011	0,612	1,845
	Perfil	0,082	0,076	1,079	
	Perfil	0,017	-0,101	0,904	

Tabela 2 - Resultado da amostra geral

		Sig	B	Exp(B)	
Esporte	Gênero	Masculino	0,002	0,848	2,335
		Feminino	<i>inverso em relação à linha de cima</i>		
Biblioteca	Área	Engenharia	0,008	0,746	2,108
		Economia	<i>inverso em relação à linha de cima</i>		
	Gênero	Masculino	<i>inverso em relação à linha de baixo</i>		
		Feminino	0,012	0,672	1,958
	Área	Engenharia	<i>inverso em relação à linha de baixo</i>		
		Economia	0,018	0,66	1,935
	Perfil	0,055	0,095	1,1	

Tabela 3 - Resultado do grupo racional

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

Análise temporal da evolução dos países sul-americanos nos ODS: uma abordagem Critic-Grey Clustering utilizando o SDG Index (2008-2023)

Carlos Eduardo Bueno - carlos-bueno@ufscar.br
Felipe Marques e Silva - felipe.marques.silva@ufscar.br

INTRODUÇÃO

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram estabelecidos na Assembleia Geral da ONU em 2015, com o objetivo de enfrentar desafios globais, como a pobreza, a desigualdade, a mudança climática e a degradação ambiental, que visa um desenvolvimento econômico, social e ambientalmente sustentável até 2030. Este trabalho propõe uma análise para avaliar os resultados alcançados pelos países da América do Sul nos 17 ODS para o período 2008 e 2023, por meio dos dados do SDG Index.

Figura 1 - Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: UN (2024)

METODOLOGIA

Foi utilizada uma abordagem multicritério com os métodos CRITIC e Grey Clustering, a partir dos dados disponíveis pelo Sustainable Development Report:

O método CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) é uma técnica de atribuição de pesos que visa avaliar a importância relativa de diferentes critérios em um conjunto de dados. Este método é especialmente útil em problemas de tomada de decisão onde múltiplos critérios precisam ser considerados (Barbanti et al., 2022).

O método Grey Clustering é uma técnica de análise que utiliza a teoria dos sistemas cinzentos, que lida com informações incompletas ou incertas. É particularmente útil em situações onde os dados não são perfeitamente claros ou bem definidos, permitindo uma análise mais flexível (Timóteo et al., 2024).

RESULTADOS

Tabela 1 - Análise dos ODS 2008-2023

SDGs	Período de 2008-2015		Período de 2016-2023	
	Peso	Colocação	Peso	Colocação
SDG1	5,18%	15	6,10%	8
SDG2	6,92%	3	5,71%	12
SDG3	5,78%	9	6,86%	1
SDG4	6,40%	5	6,20%	6
SDG5	6,26%	7	6,00%	9
SDG6	4,81%	16	6,31%	4
SDG7	5,67%	10	5,61%	14
SDG8	6,97%	2	5,92%	10
SDG9	6,90%	4	6,62%	2
SDG10	5,81%	8	6,32%	3
SDG11	5,27%	13	5,79%	11
SDG12	5,24%	14	5,19%	15
SDG13	4,34%	17	4,79%	16
SDG14	7,21%	1	6,25%	5
SDG15	6,31%	6	4,49%	17
SDG16	5,36%	12	6,17%	7
SDG17	5,58%	11	5,67%	13

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 2 - Classificação dos países em relação ao desenvolvimento dos ODS

País	Nível de desenvolvimento	
	2008-2015	2016-2023
Argentina	2	2
Bolívia	1	3
Brazil	2	2
Chile	2	2
Colombia	2	2
Ecuador	2	2
Guyana	1	3
Panamá	1	2
Peru	2	2
Paraguay	2	2
Uruguay	2	2
Venezuela	1	3

Fonte: Elaboração Própria

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados permitiram verificar quais ODS tiveram maior impacto no progresso dos países e quais desafios persistem, proporcionando uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas regionais. Desta forma, o trabalho proporcionou, uma maneira alternativa de trabalhar com o SDG Index, a partir da atribuição de pesos aos objetivos, e classificando os países de uma determinada região em relação ao seu desenvolvimento nos ODS.

REFERÊNCIAS

Sachs, J. D., Lafont, G., Fuller, G. (2024). The SDGs and the UN Summit of the Future. Sustainable Development Report 2024. Paris: SDSN, Dublin: Dublin University Press. doi:10.2556/108572
Barbanti, A. M., Anholon, R., Rampasso, I. S., Martins, V. W. B., Quilhas, O. L. G., & Leal Filho, W. (2022). Sustainable procurement practices in the supplier selection process: An exploratory study in the context of Brazilian manufacturing companies. Corporate Governance: The International Journal of Business in Society, 22(1), 114-127. https://doi.org/10.1108/CG-10-2020-0481
Timóteo, T. R., Cazeiri, G. T., Moraes, G. H. S. M. D., Sigahi, T. F. A. C., Zanon, L. G., Rampasso, I. S., & Anholon, R. (2024). Use of AHP and grey fixed weight clustering to assess the maturity level of strategic communication management in Brazilian startups. Grey Systems: Theory and Application, 14(1), 69-90. https://doi.org/10.1108/GS-06-2023-0052

Local: Prédio CCGT, UFScar, Campus Sorocaba





I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

Avaliação da sustentabilidade do ciclo de vida aplicada a produção citrícola da laranja orgânica

Autor: Matheus Soares de Vasconcellos - mvasconcellos@ufscar.estudante.br

Orientadora: Profa. Dra. Yovana Maria Barrera Saavedra - yovana.saavedra@ufscar.br

Introdução

A produção convencional de laranja enfrenta desafios ambientais e climáticos, levando pequenos produtores a adotarem práticas sustentáveis como a agricultura orgânica. A avaliação da sustentabilidade do ciclo de vida, aliada a métodos multicritério como o Fuzzy TOPSIS, é essencial para compreender e promover práticas sustentáveis na citricultura brasileira. Esta pesquisa busca preencher lacunas na literatura, oferecendo insights para produtores, formuladores de políticas e a sociedade na promoção da sustentabilidade.

Objetivos

Realizar a avaliação da sustentabilidade do ciclo de vida da produção de laranja orgânica.

Referencial teórico

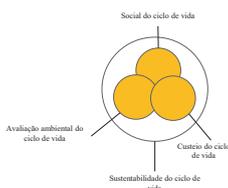
Produção orgânica de laranja

A produção orgânica é concebida como um sistema de produção que visa promover a saúde dos solos, dos ecossistemas e das pessoas, se baseando em processos ecológicos, na biodiversidade e em ciclos adaptados às condições locais, oferecendo uma alternativa ao uso de insumos com efeitos adversos

Produção convencional de laranja

A agricultura convencional de laranja é caracterizada por não possuir configuração definida e legislação específica, busca pela alta produtividade por meio do uso intensivo de insumos externos, como fertilizantes químicos e agrotóxicos

Avaliação da sustentabilidade do ciclo de vida

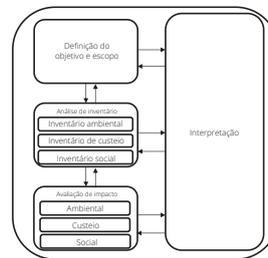


Metodologia de pesquisa

Revisão sistemática bibliográfica



Avaliação da sustentabilidade do ciclo de vida



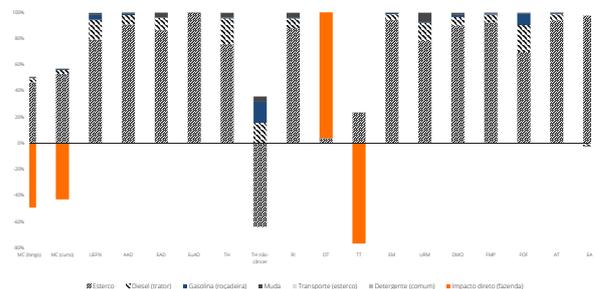
Resultados

Avaliação da sustentabilidade do ciclo de vida

Custeio do ciclo de vida



Avaliação ambiental do ciclo de vida



Conclusão

O uso de esterco bovino como fertilizante orgânico, embora cause impactos ambientais significativos na produção, é parte de um sistema multifuncional onde a laranja orgânica, apesar de não ser a principal fonte de renda, contribui para a rotação de nutrientes e proteção de outras culturas.

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

Avaliação do Ciclo de Vida de tapetes automotivo utilizando resíduos industriais de PVC

Marcos V. Maceno Virgínia A. S. Moris

Introdução

Segundo o Anuário da Indústria Automobilística Brasileira (ANFAVEA, 2023) o setor automobilístico no Brasil tem grande importância, com uma capacidade instalada de mais de 4,5 milhões de veículos por ano (8o maior produtor do mundo) e é responsável pelo faturamento anual de mais de US\$ 50 bilhões que representa 20% do PIB industrial brasileiro (ANFAVEA, 2023; BRASIL, 2023).

A contribuição na geração de empregos, na mobilidade das pessoas e econômica é muito clara. Ao mesmo tempo esse setor é observado por impactar negativamente o meio ambiente por diversos fatores, entre eles a geração de resíduos como pneus, plásticos, fluídos, vidro (BARDERI; SOUZA, 2023). Nesse sentido, este trabalho visa realizar um estudo de caso de economia circular, incluindo avaliação de ciclo de vida (ACV), para verificar o impacto do uso de resíduo de PVC na produção de tapete veicular.

Revisão de Literatura

A economia linear consiste na extração dos recursos naturais, produção de um produto que é utilizado e descartado pós uso. A economia circular objetiva-se a redução de recursos naturais e a geração de rejeitos, através da circularidade de resíduos (WEETMAN, 2019).

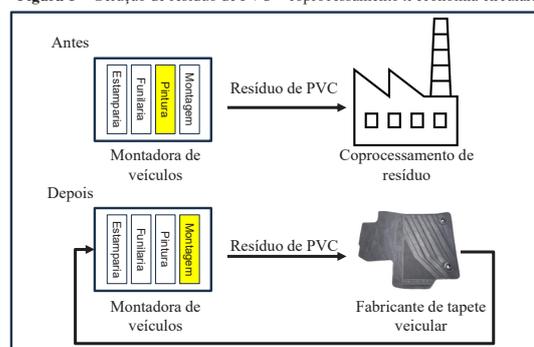
A Avaliação de Ciclo de Vida (ACV) é uma importante ferramenta que pode ser utilizada para estudar os impactos ambientais de um produto, desde seu nascimento até o final de vida (CHANG; LEE; CHEN, 2014). Por conta da visão de todas as etapas durante o ciclo de vida, a ACV é útil para o desenvolvimento ou melhoria de um produto (CHANG; LEE; CHEN, 2014).

A revisão de literatura mostra que o processo de produção de PVC possui forte impacto ambiental e por isso normalmente se justifica projetos de reciclagem (CONAMITA et al, 2016). Os projetos de reciclagem encontrados foram relacionados ao uso do PVC na produção de concreto (MANJUNATHA et al, 2023), reciclagem de tubulação, mangueira e cabo (NAKEM et al, 2016). A literatura mostra que a circularidade do PVC reduz a pegada de carbono quando se compara o uso de PVC virgem (NAKEM et al, 2016).

Metodologia

Pesquisa descritiva, aplicada e qualitativa, com levantamento bibliográfico e estudo de caso.

Figura 1 – Geração de resíduo de PVC – coprocessamento x economia circular.



Fonte: Autor (2024)

Referências

- ANFAVEA (2023). Anuário da indústria automobilística brasileira. Recuperado em 26 de outubro de 2023, de https://anfavea.com.br/site/wp-content/uploads/2023/05/anuario-ATUALIZADO-2023-ALTA_compressed.pdf.
- Barderi, M. T., & Souza, M. T. S. (2023). A economia circular na remanufatura de peças de veículos comerciais. *Revista de Gestão e Secretariado GeSec*, 14(7), 11029 – 11049.
- BRASIL (2023). Governo federal anuncia medidas para estimular o setor produtivo. Recuperado em 29 de outubro de 2023, de <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2023/maio/governo-federal-anuncia-medidas-para-estimular-o-setor-produtivo>.
- Chang, D., Lee, C. K. M., & Chen, C. H. (2014). Review of life cycle assessment towards sustainable product development. *Journal of Cleaner Production*, 83(2014).
- Comanita E.-D.; Ghinea C.; Roşca M.; Simion I.M.; Petraru M.; Gavrilescu M. (2016). Environmental impacts of polyvinyl chloride (PVC) production process. 2015 E-Health and Bioengineering Conference, EHB 2015.
- Manjunatha M.; Seth D.; KVG D B.; Roy S.; Tangadagi R.B. (2023). Utilization of industrial-based PVC waste powder in self-compacting concrete: A sustainable building material. *Journal of Cleaner Production*, 428 (2023).
- Nakem S.; Pipatanatornkul J.; Papong S.; Rodcharoen T.; Nithitanakul M.; Malakul P. (2016). Material Flow Analysis (MFA) and Life Cycle Assessment (LCA) Study for Sustainable Management of PVC Wastes in Thailand. *Computer Aided Chemical Engineering*, 38, 1689 – 1694, (2016).
- Weetman, C. (2019). *Economia Circular: Conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa.* (1ª ed.). São Paulo: Autêntica Business.

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





Avaliação do Ciclo de Vida na Gestão de Resíduos de Placas de Circuito Impresso

Abner F. S. da Silva João E. A. R. da Silva Virgínia A. S. Moris

Introdução

Os Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE) são atualmente os resíduos com maior taxa de crescimento no mundo. Esses resíduos representam uma grande preocupação, pois contêm substâncias que, quando descartadas incorretamente, podem causar sérios danos ao meio ambiente e à saúde humana. Além disso, os REEE possuem elementos preciosos, como ouro, prata, cobre e paládio, concentrados principalmente nas Placas de Circuito Impresso (PCIs), essenciais para o funcionamento dos equipamentos eletroeletrônicos. Esses materiais podem ser recuperados por meio de processos de reciclagem e reinseridos no ciclo produtivo. No entanto, essa operação é majoritariamente realizada em países como Bélgica e Japão, resultando em longas distâncias de transporte e na perda do aproveitamento desses materiais em território brasileiro. Assim, o objetivo deste estudo é propor um cenário em que a recuperação de metais das PCIs seja realizada no Brasil e comparar esse cenário com a atual realidade, considerando critérios ambientais, avaliados pela Análise de Ciclo de Vida (ACV), além de outros critérios econômicos e logísticos.

Materiais e Métodos

Este estudo seguirá as seguintes etapas principais para alcançar o objetivo proposto:

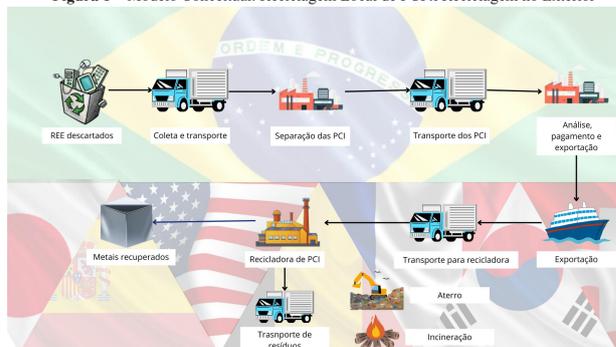
1. Revisão sistemática da literatura para identificar estudos que utilizam a Análise de Ciclo de Vida (ACV) em operações de recuperação de metais de PCIs em diferentes países.
2. Coleta de dados sobre as operações atuais no Brasil, incluindo transporte, separação e exportação das PCIs.
3. Entrevistas com especialistas para entender os incentivos necessários para implementar a reciclagem de PCIs no Brasil.
4. Proposição de um modelo para previsão da geração de REEE no Brasil.

5. Proposta de uma localização para uma planta hipotética de reciclagem de PCIs, avaliando diferentes critérios.
6. Realização da Análise de Ciclo de Vida (ACV) para os cenários atual e propostos, avaliando o impacto ambiental potencial de cada um.
7. Definição do melhor cenário por meio de uma avaliação multicritério.

Resultados Esperados

Com este estudo, espera-se determinar a viabilidade de implementar a reciclagem de Placas de Circuito Impresso (PCIs) no Brasil, por meio da comparação entre a possibilidade de reciclagem local e a exportação para países como Bélgica e Japão. A partir dessa análise, será possível identificar os principais desafios e barreiras, como a falta de infraestrutura, os custos operacionais e as questões regulatórias, que impedem a reciclagem local. Além disso, busca-se entender quais incentivos, como políticas públicas, incentivos fiscais e parcerias público-privadas, poderiam tornar essa reciclagem economicamente viável e competitiva. O estudo também visa propor um modelo de localização para uma planta de reciclagem de PCIs no Brasil, considerando critérios como proximidade aos geradores de resíduos, custos logísticos e impactos ambientais. Com isso, espera-se fornecer recomendações estratégicas tanto para o setor empresarial quanto para formuladores de políticas públicas, destacando os benefícios e os riscos potenciais de implementar um sistema de reciclagem de PCIs no Brasil, promovendo uma gestão mais sustentável dos resíduos eletrônicos no país.

Figura 1 – Modelo Conceitual: Reciclagem Local de PCI x Reciclagem no Exterior



Fonte: Autor (2024)

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba



I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

Estudo, proposição e análise de modelos para a configuração de redes de logística reversa no setor farmacêutico brasileiro.

Autor: Milton Ramos Toso – miltontoso@estudante.ufscar.br

Orientador(a): Prof. Dr. Joao Eduardo Azevedo Ramos da Silva - jesilva@ufscar.br

1. Introdução

O setor farmacêutico tem um impacto relevante no desenvolvimento socioeconômico do Brasil com vendas anuais de R\$178 bilhões (Sindusfarma, 2024). Entre os processos cruciais para a gestão da cadeia de suprimentos da indústria farmacêutica está a logística reversa, que consiste no planejamento, implementação e controle do fluxo de produtos e resíduos desde seu destino final até o fabricante ou outro ponto da cadeia de abastecimento. Seus principais desafios incluem: complexidade e custo, necessidade de atender rigorosas regulamentações, resíduos gerados na produção; proporcionar a disponibilidade de medicamentos, gerenciar os retornos, integração de sistemas, transparência e rastreabilidade. Segundo Kumar et al. (2009), o setor farmacêutico carece de infraestrutura apropriada para o processamento eficiente de devoluções, o que inclui falta de armazéns suficientes, sistemas de transporte e rastreamento, resultando em desperdícios e problemas de conformidade. Neste sentido, a configuração adequada da sua rede de logística reversa é fundamental para o desempenho do processo, o que compreende: a definição de locais para os centros de armazenagem e distribuição gerais e/ou regionais, considerando tanto grandes quanto pequenos distribuidores, decisões de capacidade destes centros, localização de pontos de coleta e decisões do fluxo de produtos entre os diferentes pontos da rede, que é formada por: fabricantes, distribuidores, varejistas, farmácias, hospitais e instalações de saúde (DAABOUL et al., 2014).

2. Objetivos

O objetivo principal é **estudar a rede de logística reversa de medicamentos no Brasil, propor e comparar estruturas para sua configuração, considerando diferentes indicadores de desempenho como custos logísticos, nível de serviço e aspectos sócio ambientais.** A figura 1, conforme levantamentos iniciais com grandes distribuidores mostram a configuração típica da rede logística reversa e de distribuição.

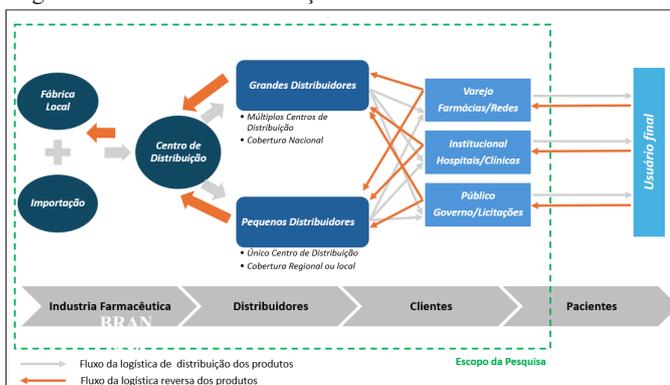


Figura 1: Rede Logística da indústria farmacêutica Brasileira

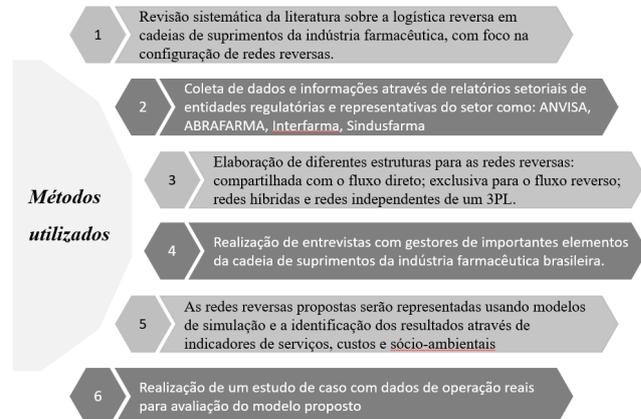
Fonte: Elaboração própria.

O foco é analisar e comparar diferentes propostas para redes de logística reversa, tais como: estrutura compartilhada com a rede direta, estrutura independente a rede direta, estrutura independente

e gerenciada por operadores logísticos para várias empresas. Além disto, será possível:

- Caracterizar as redes reversas na indústria farmacêutica, identificando as estruturas existentes nas empresas, os desafios e especificidades mais relevantes ao longo da operação, assim como as principais decisões envolvidas.
- Analisar e propor diferentes critérios de desempenho, com base na abordagem *Triple Bottom Line* para a sustentabilidade.
- Representar e analisar, via modelo de simulação, as operações em diferentes estruturas de rede reversa.

3. Métodos



4. Resultados Esperados

Os resultados esperados possuem aplicações as áreas de negócios, conhecimento acadêmico e políticas públicas:

1. Alavancar o conhecimento teórico sobre logística reversa no setor farmacêutico, abordando o desenho de redes logísticas e identificando fatores de sucesso específicos no contexto brasileiro.
2. Desenvolver e validar modelos de simulação para a logística reversa na indústria farmacêutica brasileira, que devem demonstrar a capacidade de simular diferentes cenários operacionais e estratégicos.
3. Identificar estratégias de otimização para redes logísticas reversas no contexto brasileiro, avaliando diferentes: configurações, modais de transporte, pontos de coleta e processamento. A análise do desempenho será feita por meio de indicadores chave como: custos operacionais.
4. Avaliar os impactos ambientais das redes logísticas reversas na indústria farmacêutica brasileira, incluindo a redução de resíduos, a reciclagem de materiais, e oferecer recomendações para práticas sustentáveis que possam ser adotadas pelas empresas e entidades do setor.

5. Referências

- Daaboul, J.; Le Duigou, J.; Penciu, D.; Eynard, B. (2014) Reverse logistics network design: a holistic life cycle approach. *Journal of Remanufacturing*, Vol. 4, Nº 7, DOI: 10.1186/s13243-014-0007-y.
- Kumar, S.; Dieveney, E; Dieveney, A. (2009) Reverse logistic process control measures for the pharmaceutical industry supply chain, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 58 Nº 2, pp. 188-204. DOI: 10.1108/17410400910928761.

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

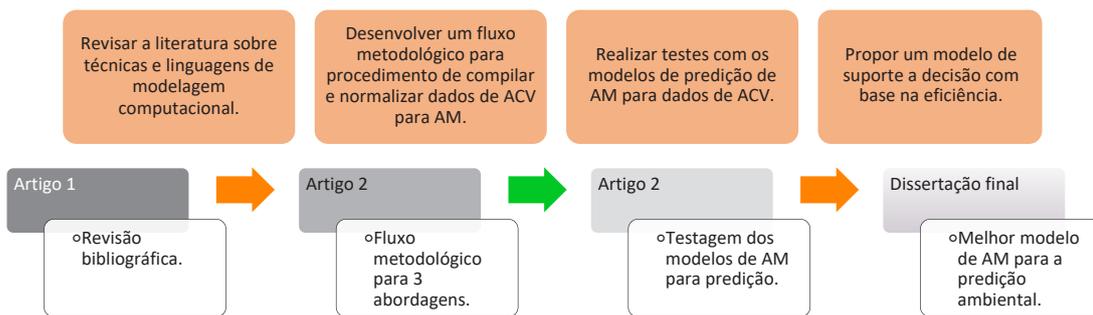
MODELO DE PREDIÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS DE PRODUTOS BASEADO NA AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA INTEGRADA À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Autor: João Victor Encide Salla – vesjoao@estudante.ufscar.br
Orientador: Prof^o Dr. Diogo Aparecido Lopes Silva – diogo.apls@ufscar.br
Co-orientador: Prof^o Dr. Tiago Agostinho de Almeida – talmeida@ufscar.br

INTRODUÇÃO

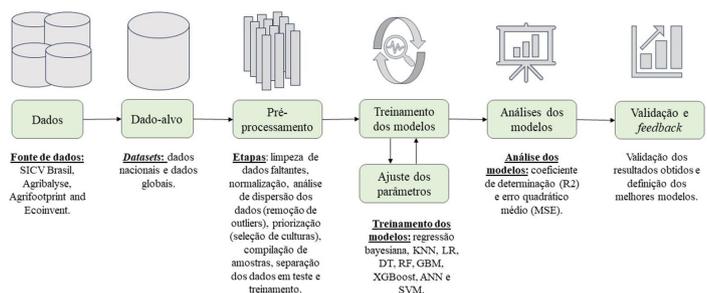
A preocupação com o meio ambiente e a busca por produtos sustentáveis estão se tornando fatores cada vez mais valorizados pelos consumidores. Um pesquisa feita pela consultoria McKinsey&Company (2023) revelou que 78% dos consumidores americanos consideram importante adotar um estilo de vida mais sustentável. De acordo com o 6º e último relatório divulgado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) em 2023, os riscos ambientais relacionados ao clima são os mais elevados de todos os tempos (Calvin et al., 2023). Nesse sentido, surge a importância de técnicas e aplicações que possibilitem alinhar a preocupação com as questões ambientais com a grande velocidade de transformação do mundo atual. Assim, surge a possibilidade de integrar a técnica de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), que mensura potenciais impactos ambientais, aos modelos de aprendizado de máquina (AM), visto que são capazes de propor soluções rápidas à sistemas e decisões complexas. Desse modo, o objetivo do presente recorte foi avaliar e explicitar as possibilidades de integração ACV + AM, bem como propor testes para permitir tal integração.

METODOLOGIA



RESULTADOS

Criteria	Models	Bayesian	KNN	LR	MLR	DT	RF	GBM	XGBoost	ANN	ANFIS	SVM
Model based on:	Conditioned probability	Distance	Linearity	Linearity	Decision structure	Decision structure	Decision structure	Sequential decision structures	Neural network	Neural networks and fuzzy logic	Maximum margin optimization	
Application areas:	Use in agricultural production?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Use in construction production?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Use in food disposal production?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Use in energy production?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Use in manufacturing production?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Use in mining processes?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Use in chemical sector production?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



Priorização dos modelos de AM (**Artigo 1**):

- ANN > RF > SVM > LR > XGBoost > DT > ANFIS > GBM > KNN > MLR > Bayesian

Definição de fluxos metodológicos (3 testes) para a integração ACV+AM e testar predições para potenciais impactos ambientais (**Artigo 2**).

PRÓXIMOS PASSOS

- Finalizar os testes 1, 2 e 3 (Artigo 2);
- Definir o modelo de AM mais adequado para seguir como suporte à decisão final.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro, processo nº 2022/15134-1.

McKinsey&Company. (2023). Consumers care about sustainability—and back it up with their wallets. <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/consumers-care-about-sustainability-and-back-it-up-with-their-wallets>

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba



Calvin, K., Dasgupta, D., Krinner, G., Mukherji, A., Thorne, P. W., Trisos, C., Romero, J., Aldunce, P., Barrett, K., Blanco, G., Cheung, W. W. L., Connors, S., Denton, F., Diongue-Niang, A., Dodman, D., Garschagen, M., Geden, O., Hayward, B., Jones, C., ... Ha, M. (2023). IPCC. 2023. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>



Modelo integrado Lean-Green para a gestão sustentável no agronegócio por meio das tecnologias Digital Twin, Simulação de Eventos Discretos e o Mapeamento Sustentável do Fluxo de Valor

Autor: Guilherme Andrezza de Freitas - gafreitas@estudante.ufscar.br

Orientador: Prof. Dr. Diogo Aparecido Lopes Silva - diogo.apls@ufscar.br

Coorientador: Prof. Dr. João Eduardo Azevedo Ramos da Silva - jesilva@ufscar.br

Introdução

A previsão de crescimento populacional para 10 bilhões de pessoas até 2050 exige um aumento de 50% na produção agrícola, destacando a necessidade de tecnologias que elevem a eficiência agrícola e minimizem os impactos ambientais. Avanços como sensores e a Internet das Coisas (IoT) impulsionaram a agricultura de precisão, proporcionando aos agricultores maior adaptabilidade a fatores imprevisíveis, especialmente em ambientes abertos (OEA), mais complexos e variáveis do que os controlados. Nesse contexto, o conceito de Digital Twin (DT) surge como uma solução promissora para otimizar a gestão agrícola. Ao integrar dados reais, simulações e aprendizado de máquina, os DTs permitem o monitoramento e a previsão de comportamentos em tempo real. A integração com a IoT possibilita atualizações contínuas, facilitando respostas imediatas às mudanças ambientais. Embora ainda em estágio inicial no agronegócio, os DTs já demonstram potencial para aprimorar a eficiência, o monitoramento e a tomada de decisões, especialmente em sistemas controlados como estufas e fazendas verticais. Além disso, a Simulação de Eventos Discretos (DES) pode ser utilizada para representar os DTs, permitindo análises visuais de diferentes cenários e uma gestão mais eficiente dos recursos. No auxílio à tomada de decisão, destaca-se também a produção enxuta (*Lean*), uma estratégia de gestão desenvolvida pela Toyota para maximizar o valor e eliminar desperdícios. O Mapeamento de Fluxo de Valor (MFV), uma ferramenta essencial do *Lean*, oferece aos gestores uma visão clara da eficiência do processo de produção. Freitas, Silva e Silva (2024) adaptaram o MFV para o setor agrícola, incorporando indicadores Lean e práticas ambientalmente sustentáveis (Green). A integração dessas três ferramentas em um modelo Lean-Green para gestão sustentável no agronegócio ainda não foi explorada na literatura.

Resultados esperados

O objetivo geral deste projeto de pesquisa é propor a implementação de práticas *Lean* (enxutas) e *Green* (sustentáveis) na produção em OEA, por meio de um modelo integrado *Lean-Green* que forneça um roteiro para tomada de decisão orientada a simulação de eventos, permitindo assim a gestão dinâmica dos processos OEA, reduzindo imprevisibilidades e variabilidades.

A partir do objetivo geral, são estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Realizar uma análise comparativa entre as três ferramentas (MFV sustentável, DES e DT);
- Desenvolver um modelo integrado que combine as três ferramentas de gestão, no formato de roteiro aplicável para o auxílio à tomada de decisão;
- Testar o modelo em formato de pesquisa-ação em uma fazenda de laranjas para validar sua aplicabilidade prática;
- Criar uma ferramenta de autoavaliação para que apoie gestores na identificação da(s) melhor(e)s ferramenta(s) para a aplicação no caso específico da propriedade agrícola.

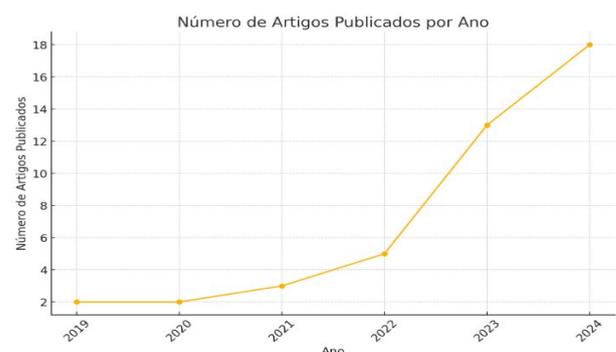
Método

Figura 1: etapas da pesquisa



Fonte: autor (2024)

Figura 2: tendência de publicações dos artigos incluídos na revisão sistemática da literatura: DTs na agricultura



Fonte: autor (2024)

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

O perfil dos residentes de comunidades carentes impacta nas preferências por alocação de recursos públicos

Autores: Paola Viviana, Campos Tinoco yctpaola@estudante.ufscar.br

Kimberlly, Cury Barros Christiano kimberlly@estudante.ufscar.br

Orientador: Prof. Dr. José Geraldo, Vidal Viera jose-vidal@ufscar.br

Introdução: A falta de participação das comunidades carentes nas decisões sobre a alocação de recursos públicos resulta em uma distribuição que nem sempre reflete as prioridades locais. Este estudo analisa como características como gênero, idade, escolaridade, ocupação e renda familiar influenciam as preferências por recursos públicos, utilizando dados coletados na cidade de Votorantim-SP.

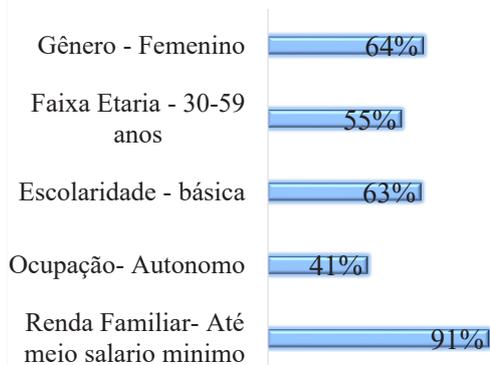
Objetivo: Identificar se as características como gênero, idade, escolaridade, ocupação e renda familiar influenciam nas preferências por recursos públicos.

Metodologia: Foi conduzido um estudo de caso utilizando dados de 141 entrevistas coletadas por Vieira (2024). A análise foi feita através de estatística descritiva e testes de qui-quadrado, considerando variáveis como gênero, idade, escolaridade, ocupação e renda familiar em relação a cinco tipos de recursos: Empregabilidade, Saúde, Educação, Infraestrutura básica e Infraestrutura viária.



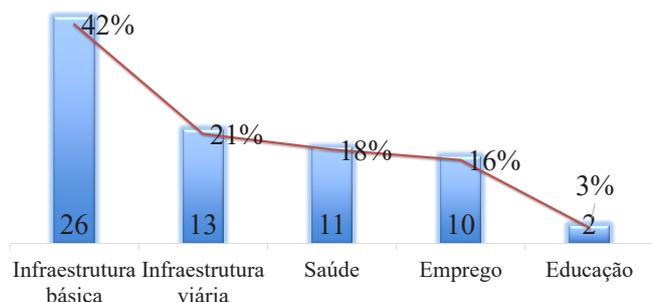
Análise de resultados:

Perfil dos residentes da comunidade



Quais características dos residentes que mais afetam a preferência por recurso em uma comunidade carente?

Preferências por recursos públicos- Transitivos



Análise do perfil dos respondentes em relação às suas preferências-Transitivo

Variável	Emprego		Saúde		Educação		Infraestrutura Básica		Infraestrutura Viária	
	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p
Gênero	10,69	0,03	1,65	0,81	5,24	0,26	14,01	0,01	7,73	0,10
Idade	15,72	0,73	10,22	0,96	15,66	0,73	14,61	0,80	12,56	0,89
Escolaridade	17,39	0,36	15,28	0,50	26,76	0,04	12,03	0,74	9,26	0,90
Ocupação	36,05	0,01	29,25	0,08	25,65	0,18	28,86	0,14	18,22	0,57
Renda Familiar	20,11	0,22	19,69	0,23	13,32	0,65	24,32	0,08	12,87	0,68
Tempo de residência	94,41	0,04	58,94	0,87	58,69	0,87	60,56	0,83	83,55	0,16
Nº Crianças	12,86	0,68	19,90	0,23	18,61	0,28	13,95	0,60	19,12	0,26

Conclusão: As características dos residentes, especialmente gênero e ocupação, desempenham um papel significativo na formação das preferências por recursos públicos. Este estudo destaca a importância de incluir a opinião dos moradores na formulação de políticas públicas, visando uma alocação de recursos mais equitativa e eficiente.

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

REVISÃO DA LITERATURA SOBRE ALOCAÇÃO DE RECURSOS E VULNERABILIDADE EM COMUNIDADES CARENTES: NECESSIDADES E RISCOS

Autor: Luis Alberto Araujo Dorado- luisaraujo@estudante.ufscar.br

Ricardo Coser Mergulhão – mergulhao@ufscar.br

Orientador: Prof. Dr. José Geraldo Vidal Vieira- jose-vidal@ufscar.br

INTRODUÇÃO

A alocação de recursos e a avaliação da vulnerabilidade em comunidades carentes são temas fundamentais para o desenvolvimento de políticas públicas eficazes e programas de intervenção social (Silva e Crisóstomo, 2019). Essas comunidades, frequentemente caracterizadas pela pobreza, falta de acesso a serviços básicos e exposição a múltiplos riscos, necessitam de estratégias específicas que considerem suas necessidades particulares e os riscos que enfrentam (Cretan et al., 2023).

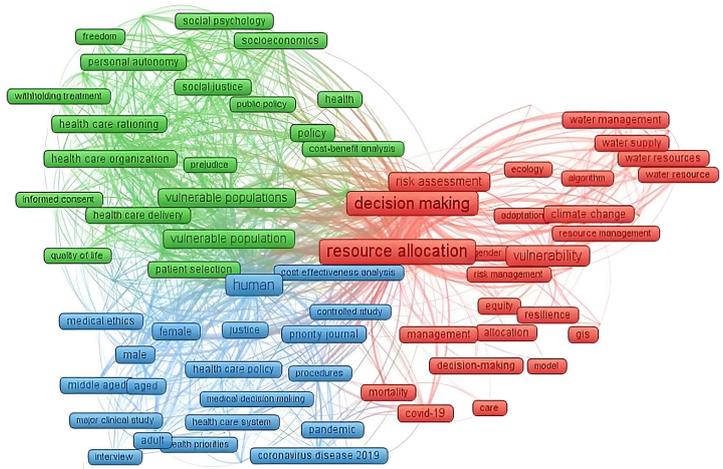


Figura 3. Vosviewer: Co-ocorrência de palavras-chave

METODOLOGIA

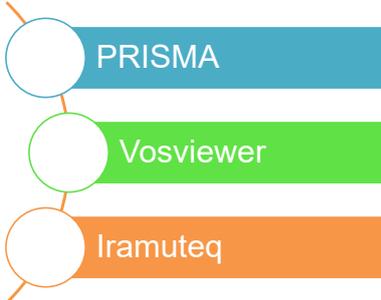


Figura 1. Metodologia

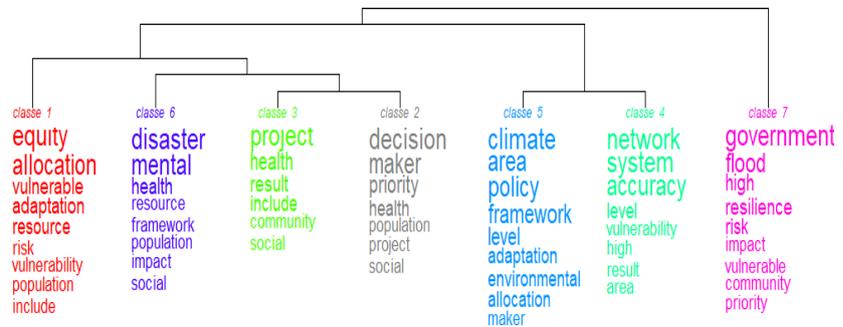


Figura 4. Iramutequi: Dendograma de classificação hierárquica

RESULTADOS



Figura 2. Protocolo PRISMA

CONCLUSÃO

Do ponto de vista teórico, este estudo contribui para entender como diferentes fatores de vulnerabilidade interagem e afetam a alocação de recursos. Ao identificar e categorizar esses fatores, é possível construir estruturas teóricas mais robustas que expliquem as dinâmicas subjacentes na gestão de recursos em contextos vulneráveis.

REFERÊNCIAS

- CRETAN, R. et al. Drivers of vulnerability to health and wellbeing challenges in informal settlements. *Frontiers in sustainable cities*, 2023.
- SILVA, C. R. M. DA; CRISÓSTOMO, V. L. Gestão fiscal, eficiência da gestão pública e desenvolvimento socioeconômico dos municípios cearenses. *Revista de Administração Pública*, v. 53, p. 791–801, ago. 2019.

Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





29, 30 e 31 de
outubro de
2024

I WORKSHOP PÓS-GRADUAÇÃO CCGT

REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA SOBRE PESQUISA APLICADA EM AGRICULTURA 4.0

Autor: Felipe Carnacini - felipecarnacini@estudante.ufscar.br

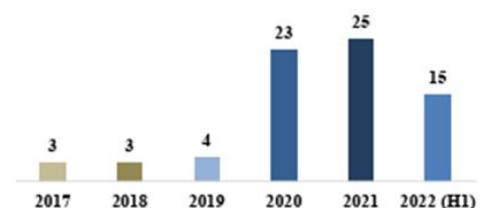
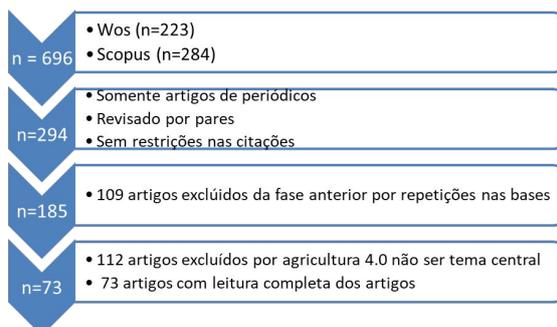
Leonardo Manfredo Neto - leonardomanfredoneto@gmail.com

Orientador(a): Prof. Dr. Murilo Aparecido Voltarelli- voltarelli@ufscar.br

INTRODUÇÃO: O agronegócio é um dos pilares da economia brasileira. Em 2023, correspondeu por 24% do PIB do país, impulsionado pela produção agrícola e da pecuária (CEPEA, 2024). O setor agrícola passa por mudanças por conta da introdução de tecnologia e maquinários inteligentes, permitindo a tomada de decisão em tempo real. Por se tratar de um tema emergente e novo, ainda existem controvérsias e lacunas no meio acadêmico (ROSE e CHILVERS, 2018). Em Schwab (2019) afirma que a Quarta Revolução Tecnológica remodela o contexto econômico, social, cultura e humano. As fábricas ou fazendas inteligentes impactam na organização das cadeias globais de valor, com a cooperação global de sistemas físicos e virtuais. Segundo Klerkx, Jakku e Labarthe (2019), internet das coisas (*IoT*), *big data*, inteligência artificial, sistemas físico-cibernéticos são algumas das inovações que essa revolução tecnológica indica. E esses avanços também alteram o campo da agricultura, com a indicação dessas novas mudanças no nome Agricultura 4.0 (ag4.0), onde, precisão e eficiência são modificadas com análises de acuradas de clima, meio ambiente, robótica, drones, inteligência artificial (CEBDS, 2021). Paralelamente, a convergência entre a agricultura de baixo carbono e a ag4.0, contribui para a diminuição da emissão dos gases do efeito estufa. (CEBDS, 2021), como também permite ao produtor rural planejar, monitorar e gerenciar as atividades produtivas, com a integração entre ferramentas e sistemas, conectividade e troca de dados. A RSL permite a localização de estudos existentes, selecionar e avaliar suas contribuições para avaliar um determinado campo do conhecimento (TRANFIELD et al., 2003). O presente estudo tem como objetivo caracterizar o estado da arte sobre a Ag4.0.

MATERIAL E MÉTODOS: A pesquisa privilegiou a observação de evidências e fatos registrados bibliograficamente para avaliar o nível de estudos relevantes sobre a Agricultura 4.0. Segundo Tranfield et al, (2003), a condução da RSL, segue três estágios: 1) Planejamento da Revisão, 2) Condução da Revisão, 3) Comunicação e Disseminação. Esses passos auxiliam no privilegiamento e observação de evidências e fatos registrados bibliograficamente, gerando rigor científico. Houve a elaboração do constructo teórico, classificação por conceitos, tópicos, autores e artigos explorados. As bases e locais de pesquisa escolhidas foram *Scopus* e *Web of Science (WoS)* e *Scholar Google*, com os termos adaptados para as buscas, “*agriculture 4.0*”, “*agribusiness 4.0*”, “*agroindustry 4.0*”, com a lógica booleana “OR”. O limite temporal foi determinado de 2011 a 2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Foram contabilizados 696 artigos na base de dados Scopus, que foram subsequentemente reduzidos para 294 artigos após a aplicação de critérios de exclusão. De acordo com os critérios descritos na fase de plane, permaneceram 185 artigos. Em uma última etapa de exclusão, onde agricultura 4.0 não sendo tema central, foram excluídos 112 artigos, totalizando 73 artigos para leitura completa (FIGURA 1 e 2).



Local: Prédio CCGT, UFSCar, Campus Sorocaba





CCGT

Centro de Ciências em
Gestão e Tecnologia - UFSCar



PPGA
Programa de Pós-Graduação
em Administração - UFSCar



Programa de
Pós-Graduação
em Economia
UFSCar

PPGEPS

