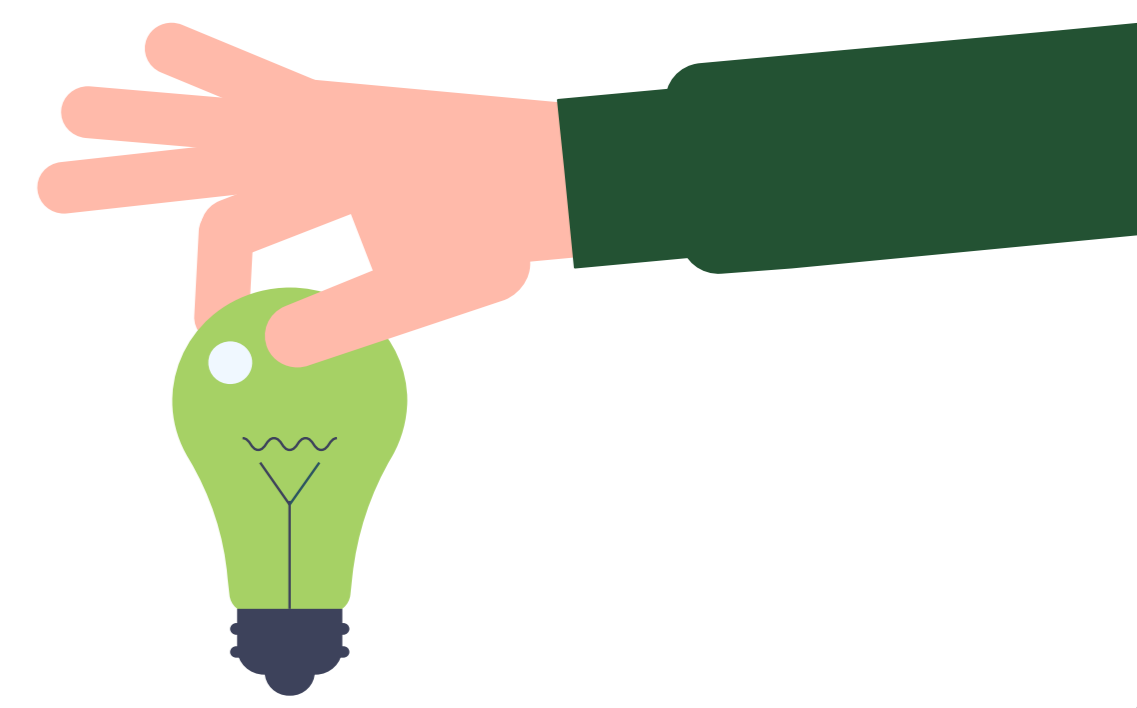




Eco-socius: o comportamento dos jovens do Litoral Norte gaúcho na Economia Circular

Autora: Victória Leal Altmayer Silva
Orientadora: Prof.^a Dr.^a Flávia Twardowski

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul IFRS – Campus Osório



INTRODUÇÃO

Desamparo, depressão, medo, fatalismo, resignação e **eco-ansiedade** são **condições prejudiciais na saúde mental e social** que estão e estarão cada vez mais presentes na sociedade contemporânea devido ao estresse, angústia e incerteza **gerados pelo cataclismo ambiental e pelas mudanças climáticas** segundo a *American Psychiatric Association* (APA). O **grupo mais afetado pela eco-ansiedade são os jovens**. Por isso, 75% dos jovens entre 16 a 25 anos acreditam que o futuro do Planeta é assustador; e 45% relatam que preocupação com o meio ambiente está afetando seus cotidianos [2].

O **cataclismo ambiental tem origem antropogênica**, já que a **Economia** da maior parte dos países se baseia em **produzir, consumir e descartar**, tratando-se de um fluxo insustentável e linear [1]. O crescimento dessa Economia Linear vem causando: (i) o aumento da média de consumo mundial, sendo este 1,7 vezes maior do que as necessidades reais da população; (ii) o aumento do consumo de recursos naturais o qual estima-se que cresça 110%, impossibilitando sua renovação [6]; e (iii) a necessidade de, em 2030, haver dois planetas Terra para suprir os recursos naturais utilizados no consumo [8].

Como **alternativa viável surge a Economia Circular** (EC), um fluxo socioeconômico e cíclico que se concretiza através de práticas como repensar, reduzir, reusar, reparar e reciclar [7]. Entretanto, para sua implementação é necessária uma radical mudança comportamental nos padrões de consumo dos cidadãos. Portanto, essa pesquisa elaborou as seguintes Hipótese, Objetivo e Questão Problema.

PROBLEMAS IDENTIFICADOS

- Altos níveis mundiais de eco-ansiedade
- Eminente cataclismo ambiental causado pela Economia Linear
- Barreira comportamental dos consumidores para implementação da EC

OBJETIVO

Estudar o comportamento dos jovens brasileiros na Economia Circular

HIPÓTESE

Os jovens do Litoral Norte gaúcho não sabem o que é a Economia Circular, bem como quais são as suas práticas e os benefícios que trazem à sociedade

QUESTÃO PROBLEMA

É possível explicar o comportamento dos jovens brasileiros na Economia Circular por meio de Modelagem Matemática?

METODOLOGIA

MAPEAMENTO DO PÚBLICO-ALVO
(Jovens entre 14 a 19 anos do Litoral Norte gaúcho)

ELABORAÇÃO E TESTES DO QUESTIONÁRIO

APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO IN LOCO
(Coleta de dados)

ESTUDO DE ALTERNATIVAS PARA DEMOCRATIZAR A EC

ANÁLISE MULTIVARIADA DE DADOS
(SPSS AMOS v. 26.0)

RESULTADOS

Existem 28.555 entre 14 a 19 anos jovens residentes do Litoral Norte do Rio Grande do Sul. Dessa forma, foi aplicado o questionário em 508 jovens (amostra com 95% de confiabilidade e 4,2% de erro amostral) de 14 escolas públicas e privadas do locus (Figuras 1 e 2), obtendo mais de 13 mil dados.

Figura 1. Aplicação do questionário

Figura 2. Aplicação do questionário



Fonte: As autoras, 2021.

O Modelo do comportamento jovem brasileiro na EC (Diagrama de Caminhos – Figura 3) possui 3 construtos, 10 indicadores e 2 hipóteses.

H1: A familiaridade percebida pelos jovens sob as práticas de reusar, repensar e reduzir no desenvolvimento de uma Sociedade Circular, é precursora para o reconhecimento da importância das práticas de EC que estendem a vida útil dos produtos e suas peças, sendo elas reusar, reparar, recondicionar e remanufaturar.

H2: A familiaridade percebida pelos jovens sob as práticas de reusar, repensar e reduzir no desenvolvimento de uma Sociedade Circular, é precursora para o reconhecimento da importância das práticas de EC que transformam os materiais atribuindo a eles novas aplicabilidades, sendo elas reaproveitar, reciclar e recuperar.

A Análise Multivariada foi realizada no *software SPSS Amos v.26.0*. A Análise Fatorial Exploratória, desenvolvida a partir da Análise de Componentes Principais (PCA), foi adequada devido a um KMO de 0,896 e um Coeficiente de Esfericidade de Bartlett significativo ($p < 0,000$). A Matriz de correlações anti-imagem indicou que todas as variáveis foram adequadas à amostra, pois foram superiores a 0,5. As comunalidades encontradas variaram entre os valores de 0,411 a 0,672, atingindo o indicado pela literatura ($> 0,400$) [4]. a PCA agrupou os 10 indicadores em 2 Componentes Principais responsáveis por 60,1% da variação única. Já a verificação *post-hoc* realizada através do teste de fator único de Harman, forneceu evidências que o questionário não teve um viés de subestimação ou superestimação dos Coeficientes Estruturais.

O Modelo de Mensuração (relação entre construtos e indicadores) foi avaliada as Cargas Fatoriais padronizadas do indicador, a consistência interna e a validade convergente dos construtos [5]. A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos, sendo satisfatórios.

Tabela 1. Modelo de Mensuração

Construtos	Código do indicador	Cargas Fatoriais ¹	Alpha de Cronbach ²	CC ³	VME ⁴
C1: Usabilidade	U1	0.580	0.620	0.775	0.752
	U2	0.720			
	U3	0.620			
C2: Vida útil	V1	0.590	0.700	0.802	0.615
	V2	0.700			
	V3	0.585			
	V4	0.525			
C3: Transformação	T1	0.820	0.765	0.875	0.530
	T2	0.790			
	T3	0.680			
Modelo (C1, C2 e C3)	Todas	-	0.850	0.801	0.565

Fonte: As autoras, 2022.

A avaliação do Modelo Estrutural mostrou que as estimativas de R^2 para Vida útil e Transformação (construtos endógenos) foram de 0,812 e 0,989 respectivamente, demonstrando grande relevância preditiva ($R^2 > 0,26$; [5]). A Qualidade de Ajuste do Modelo pode ser observada na Tabela 2.

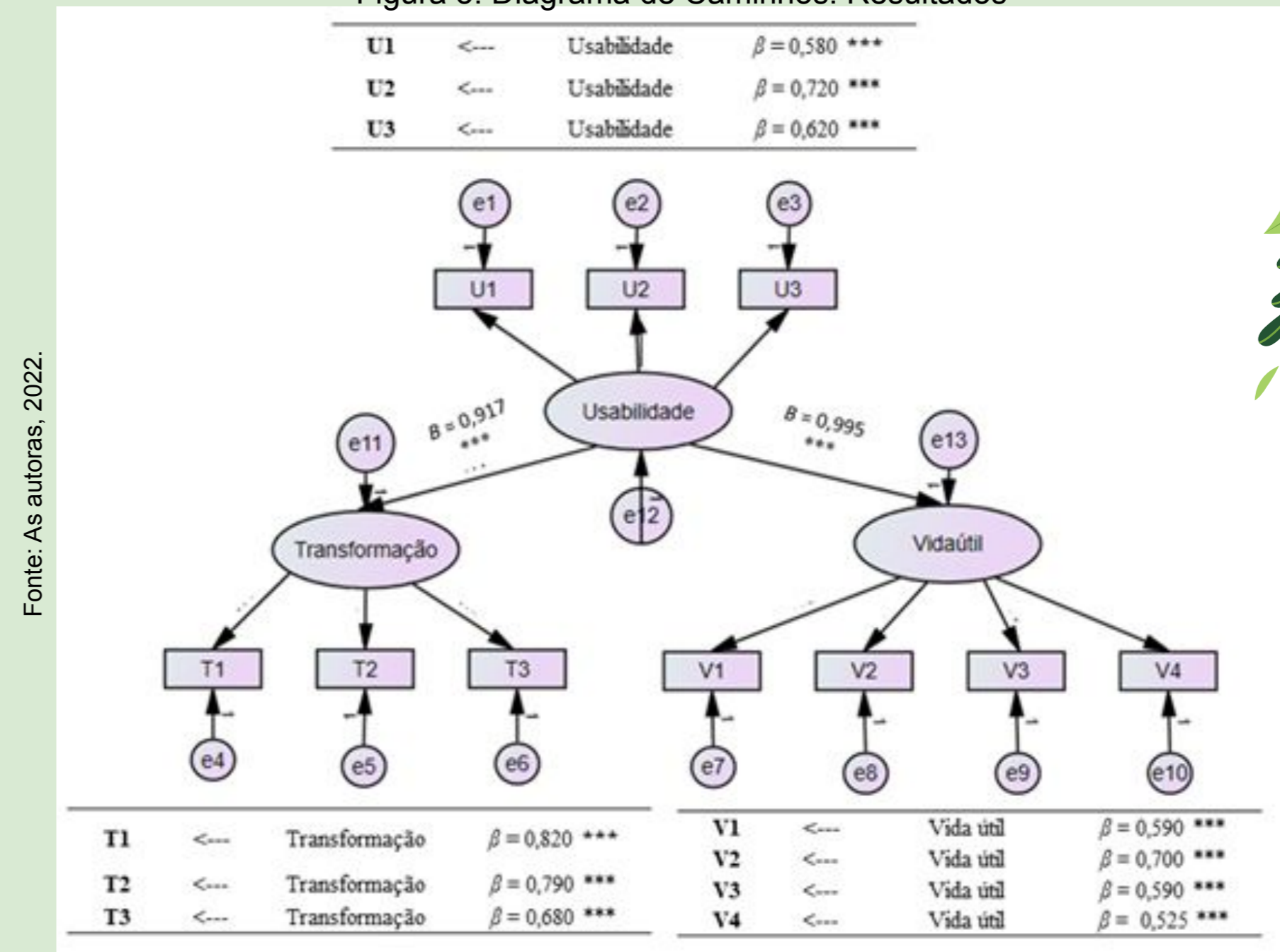
Tabela 2. Qualidade de Ajuste do Modelo

Índice de ajuste	Valor recomendado	Resultado
χ^2/df	$\chi^2/df < 5$	3,222
GFI	GFI $> 0,900$	0,955
AGFI	AGFI $> 0,900$	0,930
RMR	RMR $< 0,100$	0,095
SRMR	SRMR $< 0,080$	0,060
RMSEA	RMSEA $< 0,080$	0,053
PNFI	PNFI $> 0,500$	0,521
PCFI	PCFI $> 0,500$	0,580

Fonte: As autoras, 2022.

Já como estudo das alternativas para democratização da EC, foi possível identificar dois instrumentos ligados a Educação: (i) Intervenção Comportamental e (ii) Curso *on-line* e gratuito. A Intervenção Comportamental (Figura 4 e 5) foi realizada com jovens que haviam participado do questionário. Os participantes discutiram e estabeleceram consensos sobre o que é EC e suas 10 práticas. Essa etapa da pesquisa revelou que a **Educação é um instrumento de transformação social capaz de conscientizar e envolver os jovens na EC.**

Figura 3. Diagrama de Caminhos: Resultados



Fonte: As autoras, 2022.

Figura 4. Intervenção Comportamental



Figura 5. Intervenção Comportamental



Fonte: As autoras, 2021.

Extensionando a presente pesquisa, desenvolveu-se um curso sobre EC e suas práticas *on-line*, gratuito e disponível para todo o Brasil através da plataforma Moodle – IFRS. Tal curso foi dividido em 4 módulos: (i) O que é Economia Circular? (introdução); (ii) Uso mais inteligente dos produtos (foco nas práticas: recusar, repensar e reduzir); (iii) prolongamento da vida útil dos produtos e suas peças (foco nas práticas: reusar, reparar, recondicionar e remanufaturar); (iv) Transformação dos materiais (foco nas práticas: reaproveitar, reciclagem e recuperar) e em dois desenhos didático-pedagógicos (i) cidadãos e (ii) professores da educação básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do presente projeto foi possível desenvolver um **Modelo Matemático** que **explica, determina, mede e prediz o comportamento jovem brasileiro na EC**, solucionando sua questão problema e atingindo seu objetivo. Sendo assim, os resultados obtidos elucidam como os pensamentos e ações do coletivo jovem afetam a transição entre a Economia Linear e a Economia Circular.

Além disso, a **Intervenção Comportamental** pôde mostrar que através da **Educação** e conscientização dos jovens é possível vislumbrar uma **alternativa viável de transformação comportamental**. Por isso, tais resultados foram levados à comunidade através de um **curso online e gratuito sobre EC**, contribuindo diretamente com a Declaração de Berlim sobre Educação para o Desenvolvimento Sustentável.

A pesquisa apresenta **caráter inovador** por ser a primeira, dentro da bibliografia pesquisada, a estudar de maneira quali-quantitativa o comportamento dos jovens na Economia Circular.

Por fim, a pesquisa mostra-se promissora na **democratização e inclusão de todos na EC** a partir da compreensão do comportamento humano e da Educação auxiliando, também, 5 dos 17 **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU** (Figura 6).

Figura 6. ODS que a pesquisa auxilia



Fonte: IBGE, 2021.

REFERÊNCIAS:

- [1] AKKALATHAM, Wareerath; TAGHIPOUR, Amirhossein. Pro-environmental behavior model creating circular economy in steel recycling market, empirical study in Thailand. *Environmental Challenges*, v. 4, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100112>. Acesso em: 25 Maio 2021.
- [2] CLAYTON, S.; MANNING, C. M.; KRYGSMAN, K.; SPEISER, M. Mental Health and Our Changing Climate: Impacts, Implications, and Guidance. Washington, D.C., *American Psychological Association and eCoAmerica*, 2017. Acesso em: 19 May 2021.
- [3] DE MORAIS, Larissa Herminio Lopes; PINTO, Diego Costa ; CRUZ-JESUS, Frederico. Circular economy engagement: Altruism, status, and cultural orientation as drivers for sustainable consumption. *Sustainable Production and Consumption*, v. 27, p. 523–533, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.01.019>.
- [4] HAIR, Joseph F; et al. Análise Multivariada de Dados. 6. Ed. p. 1-688. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- [5] KHAN, Owais; DADDI, Tiberio; SLABBINCK, Hendrik; et al. Assessing the determinants of intentions and behaviors of organizations towards a circular economy for plastics. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 163, p. 105069, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105069>. Acesso em: 13 Maio 2021.
- [6] PATWA, Nitin; SIVARAJAH, Uthayasankar; SEETHARAMAN, Arunugam; et al. Towards a circular economy: An emerging economies context. *Journal of Business Research*, v. 122, p. 725–735, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.015>. Acesso em: 18 May 2021.
- [7] POTTING, José; et al. Circular Economy: Measuring Innovation in the Product Chain. *PBL Netherlands Environmental Assessment Agency*, n. 2544, 2017. Disponível em: <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/358310>. Acesso em: 03 Jul. 2021.
- [8] UN ENVIRONMENT. Sixth Global Environment Outlook assessment report. *UN Environment*, 2019. Disponível em: <https://www.unep.org/media/global_assessment/geo6_2018_final>. Acesso em: 27 Jan. 2022.