

INFORME ECONÔMICO (UFPI)



Sumário

Apresentação.....	3
Diferenciação de produtos em um duopólio utilizando a teoria do consumidor de Lancaster.....	4
João Plínio Juchem Neto	
Estrutura produtiva e a dinâmica urbano-regional no Estado do Piauí (1990-2019).....	23
Leonardo Rodrigues Porto	
Brasil e Austrália: uma análise comparativa das duas economias (2000-2020).....	49
Camila Alessandra de Lima, Clailton Ataídes de Freitas	
A liberdade econômica como fator preponderante para o desenvolvimento humano.....	72
Lucas Silva Pedrosa	
Incubadoras de empresas e desenvolvimento do ecossistema de inovação: análise dos diferenciais da Incubadora em Rede do Instituto Federal do Espírito Santo.....	92
Gabriel Adolfo Gomes Potin, Robson Antonio Grassi, Gutemberg Hespanha Brasil	
Disciplinas de Serviço na Universidade de Brasília (UnB) e Programas de Turmas Unificadas.....	126
Simone Braga Farias, Andrea Felipe Cabello, Celso Vila Nova de Souza Júnior	
Uma aproximação entre a Teoria Geral de Keynes e a Teoria do Desenvolvimento Econômico de Schumpeter.....	156
Gabriel Santos Perillo, Francisco Prancacio Araújo de Carvalho	
RESENHA – Uma Breve História da Igualdade.....	171
Júlio César Amorim Castro	
Lista de pareceristas ad hoc do periódico.....	177

Reitor UFPI:

Prof. Dr. Gildásio Guedes Fernandes

Vice-Reitor:

Prof. Dr. Viriato Campelo

Diretora do Centro de Ciências Humanas e Letras (CCHL):

Profa. Dra. Edna Maria Goulart Joazeiro

Chefia do Departamento de Economia (DECON):

Profa. Ma. Kellen Carvalho de Sousa Brito

Coordenador do Curso de Economia:

Prof. Dr. João Soares da Silva Filho

Editor-chefe:

Prof. Dr. Juliano Vargas

Editor-adjunto:

Prof. Dr. Samuel Costa Filho

Editores de seção:

Dr. Aécio Alves de Oliveira, Universidade Federal do Ceará, Brasil
Dr. Alvaro Sanchez Bravo, Universidad de Sevilla, Espanha
Dra. Alyne Maria Barbosa de Sousa, Instituto Federal do Piauí (Campus Teresina Central), Brasil
Dra. Andrea Felipe Cabello, Universidade de Brasília, Brasil
Dra. Daniela Freddo, Universidade de Brasília, Brasil
Dr. Fabrizio Filippo Lorusso, Universidad Iberoamericana León, México
Dr. Francisco Patrício Esteves, Instituto Superior Politécnico de Tecnologia e Ciências (ISPTEC), Angola
Dr. Jorge Aníbal Aranda Ortega, Universidad de Chile, Chile
Dr. José Machado Pais, Universidade de Lisboa, Portugal
Dr. Mário José Maestri Filho, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Dr. Rodrigo Duarte Fernandes dos Passos, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil
Dr. Sérgio Soares Braga, Universidade Federal do Paraná, Brasil
Dra. Sissy da Silva Souza, Universidade Federal do Delta do Parnaíba, Brasil
Dr. Vitor de Athayde Couto, Universidade Federal da Bahia, Brasil

Revisão textual e de ABNT:

Gabriela de Almeida Furtado
Marco Aurélio Assis Cardoso
Raira Costa Melo
Rhayro Roberto Vieira de Oliveira

Projeto gráfico e capa:

Josiel da Silva Oliveira
Pedro Henrique Miranda Lima Moura

Apresentação

A revista *INFORME ECONÔMICO (UFPI)*, vinculada ao Departamento de Ciências Econômicas desta instituição, com satisfação comunica a publicação da edição correspondente ao seu volume 46, número 1, referente ao período compreendido entre janeiro e junho de 2023. Disponibilizamos este exemplar àquelas pessoas que colaboraram diretamente (autores, avaliadores, revisores, docentes e discentes – em especial, aos alunos Carlos Roberto Góes Paz Sousa, Josafá Evangelista Leite, Luis Felipe Moura Sousa, Milena Pereira Alves – do DECON, profissionais de TI e editores de seção), programas e instituições parceiras, bem como ao público que acessa livremente o portal eletrônico do próprio periódico, reforçando o objetivo de promover a produção e a divulgação do conhecimento em Ciências Sociais Aplicadas via textos inéditos que forneçam contribuições originais.

Nesta edição constam publicados 7 artigos e 1 resenha, envolvendo ao todo 14 autorias e coautorias, sendo: 8 de doutores, 1 de mestrandas, 3 de mestres, 1 de especialista e 1 de graduado. Figuram pesquisas elaboradas por acadêmicos vinculados às seguintes instituições: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Faculdade Amadeus (FAMA), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal do Piauí (UFPI) e Instituto Brasileiro de Mercados de Capitais (IBMEC).

Um avanço da revista nesta edição foi a vinculação do periódico a um novo indexador, que permitirá ampliar o alcance das publicações e o alinhamento às melhores práticas no que se refere à edição. Diz respeito ao *Portal de Periódicos CAPES*. Isso favorecerá seguirmos aprimorando as práticas editoriais científicas de todo o corpo editorial.

Desejamos que os textos apresentados despertem a curiosidade e atendam às expectativas de quem os lerem. Agradecemos novamente a todas as pessoas que de alguma forma colaboraram para o lançamento desta edição da revista *INFORME ECONÔMICO (UFPI)*, tendo o prazer de convidar toda a comunidade acadêmica a uma agradável e proveitosa leitura.

Prof. Dr. Juliano Vargas – Editor-chefe – ie@ufpi.edu.br

Diferenciação de produtos em um duopólio utilizando a teoria do consumidor de Lancaster

Product differentiation in a duopoly using Lancaster's consumer theory

DOI: <https://dx.doi.org/10.26694/2764-1392.3917>

João Plínio Juchem Neto¹

Resumo: Neste artigo propomos uma parametrização para as características dos produtos em um modelo de diferenciação de produtos de Lancaster com dois bens e duas características, a fim de estudar o impacto do grau de diferenciação dos produtos no equilíbrio de um duopólio de Cournot. Obtemos o equilíbrio de Cournot do modelo analiticamente e as curvas de reação das firmas numericamente. Quando os custos marginais das firmas são iguais ou próximos, mostramos que quanto mais diferenciados são os produtos, menores são as quantidades e maiores os preços e lucros auferidos no equilíbrio para as duas firmas; quando uma firma apresenta custo marginal positivo muito menor do que a sua concorrente, o lucro da firma mais competitiva, que domina o mercado, é maior quanto mais semelhantes forem os produtos, enquanto que para a firma com menor fatia de mercado ocorre o oposto; por fim, se uma das firmas apresenta custo marginal nulo e a outra não, a firma mais competitiva expulsa a menos competitiva do mercado, situação na qual o seu lucro se torna independente das características do produto.

Palavras-chave: Organização industrial; Microeconomia; duopólio de Cournot; diferenciação de produtos; teoria do consumidor de Lancaster.

Abstract: In this paper we propose a parametrization for the characteristics of products in a Lancaster model of product differentiation with two goods and two characteristics, in order to study the impact of product differentiation in a Cournot duopoly equilibrium. We obtain the Cournot equilibrium of the model analytically, and the firm's best response curves numerically. When both firms have equal or similar marginal costs, more differentiated products imply in lower quantities, and higher prices and profits in the equilibrium for both firms; when both firms present a greater disparity in terms of positive marginal costs, less differentiated products imply in higher profits for the most competitive firm, the opposite happening with the less competitive one; finally, if one firm have zero marginal cost, it expels its less competitive competitor from the market, and its profits becomes independent from the characteristics of the product.

Keywords: Industrial organization; Microeconomics; Cournot duopoly; product differentiation; Lancaster's consumer theory.

Artigo recebido em 7/2/2023. Aceito em 4/4/2023.

¹ Doutor em Matemática Aplicada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor no Departamento de Economia e Relações Internacionais e no Programa de Pós-Graduação em Economia da UFRGS. E-mail: plinio.juchem@ufrgs.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7640-6539>

Introdução

O estudo de mercados com produtos diferenciados é de fundamental importância na área de Organização Industrial, já que é um fato empírico auto evidente que a maior parte das indústrias em uma economia produzem um grande número de bens similares, mas não idênticos. Além disso, geralmente tais indústrias são concentradas em algumas poucas firmas, o que acaba caracterizando estruturas de mercado onde a concorrência é imperfeita, geralmente oligopolista (SHY, 1995).

Uma forma de tratar mercados duopolistas com diferenciação de produtos é através de um modelo de dois bens originalmente proposto por Dixit (1979), cuja derivação a partir de uma função de utilidade quadrática do consumidor implica em funções de demanda lineares com efeitos cruzados dos preços dos produtos. Este modelo permite modelar toda gama de bens, desde bens completamente independentes (ou perfeitamente diferenciados) até bens idênticos (ou substitutos perfeitos), tal como percebidos pelos consumidores, através de um parâmetro do modelo (BELLEFLAMME; PEITZ, 2015). Este é o modelo utilizado pelo livro texto de Microeconomia de Pindyck e Rubinfeld (2006), por exemplo, quando os autores abordam duopólios com concorrência de preços em produtos diferenciados. Utilizando-se deste modelo simplificado, Singh e Vives (1984) analisaram o impacto da diferenciação de produtos nos equilíbrios de duopólios de Cournot (competição em quantidade) e de Bertrand (competição em preços). No caso particular em que os custos de produção de ambas as firmas são nulos e a competição é em quantidade, este modelo implica que uma maior diferenciação de produtos gera maiores preços e lucros no equilíbrio de Cournot, ou seja, uma maior diferenciação dos bens gera maior poder de monopólio para as firmas (SHY, 1995).

Outro modelo de mercado com diferenciação de produtos frequentemente utilizado é o modelo de concorrência monopolística de Dixit-Stiglitz (1977). Diferentemente do modelo discutido acima, o modelo de Dixit-Stiglitz é um modelo de equilíbrio geral, onde os produtos diferenciados entram em uma função de utilidade do consumidor do tipo CES (elasticidade de substituição constante), a qual captura um comportamento do tipo “amor pela variedade”, sendo que o número de variedades de produtos é endógeno ao modelo. Neste caso também temos que, no equilíbrio de longo prazo (lucro econômico nulo), uma maior diferenciação de produtos implica em preços maiores e quantidades menores, embora as curvas de demanda neste caso deixem de ser lineares. Esta formulação foi utilizada na Nova Teoria do Comércio por Krugman (1979), sendo ainda bastante utilizada em modelos da Nova Geografia Econômica (KRUGMAN, 1991; FUJITA *et al.*, 1999; FUJITA; THISSE, 2002; COMBES *et al.*, 2008; BRAKMAN *et al.*, 2009).

Uma abordagem alternativa para tratar de produtos diferenciados menos explorada na literatura, talvez por sua maior complexidade algébrica, é a proposta por Lancaster (1966, 1971) em sua abordagem da teoria do consumidor. Em tal formulação, cada produto é descrito por um vetor de características ou propriedades intrínsecas, de modo que o consumidor deriva sua utilidade observando a quantidade de cada característica nos produtos que consome, e não as quantidades de cada produto, como ocorre na teoria do consumidor tradicional. Tal comportamento por parte do consumidor pode ser verificada no consumo de bens cuja tecnologia muda rapidamente, como computadores e *smartphones* (NICHOLSON; SNYDER, 2012), assim como no consumo de imóveis (ROSEN, 1974) e automóveis (PUU, 2018). Uma das grandes vantagens deste modelo é o fato de permitir modelar concreta e objetivamente, de forma quantitativa, as características intrínsecas de um bem.

Recentemente, o modelo de Lancaster foi utilizado por Puu (2017, 2018) na análise de duopólios dinâmicos, considerando uma função de utilidade de Cobb-Douglas simétrica e dois produtos compostos por duas características. Como neste caso as curvas de reação das firmas não podem ser obtidas analiticamente, o autor lança mão de simulações numéricas, além de propor uma aproximação analítica para tais curvas, utilizando-as para analisar a estabilidade dinâmica do modelo proposto. Além disso, nestes trabalhos o autor constata a existência de soluções cíclicas ou caóticas através de simulações numéricas, além de propor (mas sem explorar as possíveis soluções) um modelo de duopólio onde os duopolistas concorreriam através do design (ou cesta de características) dos produtos (PUU, 2018).

Dada a contextualização acima, o objetivo do presente artigo teórico é propor uma parametrização mais simples para a matriz de características dos produtos 2×2 proposta por Puu (2017, 2018), com o intuito de facilitar a análise do impacto do grau de diferenciação dos produtos nos equilíbrios de um duopólio onde as firmas, completamente informadas, tomam decisões da quantidade a produzir de forma simultânea, apresentando custos marginais constantes e custos fixos nulos. A fim de analisar o impacto do grau de diferenciação dos produtos nos valores de equilíbrio de quantidades, preços, lucros, quantidades de características e preços-sombra das características, obtemos analiticamente os equilíbrios de Cournot do modelo, e numericamente, através do *software* MATLAB[®], as curvas de reação dos duopolistas. Adicionalmente, o presente estudo visa complementar a análise realizada por Puu (2017, 2018), já que o referido autor se aprofundou apenas no comportamento dinâmico do duopólio em seus trabalhos, utilizando para tal processos iterativos com e sem expectativas adaptativas. Além disso, julgamos que a presente análise seja importante no sentido de contribuir para uma melhor compreensão da abordagem de Lancaster para a diferenciação de produtos, dado seu grande potencial de aplicação na modelagem de problemas nas áreas de Organização Industrial, Economia Espacial e Economia Internacional.

O presente artigo está estruturado da seguinte maneira: após esta Introdução contextualizando o trabalho, na Seção 1 resolvemos o problema do consumidor com dois bens e duas características, considerando uma função de utilidade de Cobb-Douglas simétrica e uma parametrização mais simples, em uma variável, das características dos produtos, analisando o impacto do grau de diferenciação dos produtos nas funções de demanda inversa assim obtidas; na Seção 2 tratamos do duopólio com produtos diferenciados utilizando a parametrização proposta acima, obtendo seu equilíbrio de Cournot para os casos em que ambas as firmas possuam custos marginais não nulos (distintos e iguais) e quando uma firma possui custo marginal nulo enquanto a outra não, e analisamos o impacto do grau de diferenciação de produtos nos valores de equilíbrio do modelo; na Seção 3 apresentamos resultados numéricos para diferentes cenários de custos marginais das firmas e graus de diferenciação dos produtos; por fim, na Seção 4 apresentamos as conclusões e perspectivas de pesquisa futura.

1 Problema do consumidor

Trataremos aqui de um caso particular do modelo de bens diferenciados proposto por Lancaster (1966, 1971), tal como apresentado por Puu (2017, 2018), onde são considerados dois produtos, cada um podendo possuir duas características. Definindo $q_1, q_2 \geq 0$ e $p_1, p_2 \geq 0$ as quantidades e preços dos bens finais 1 e 2, respectivamente, $x_1, x_2 \geq 0$ as quantidades das propriedades 1 e 2 e $a_{ij} \geq 0$, $i, j = 1, 2$, a quantidade da característica i presente em uma unidade do bem j , temos que as quantidades totais das características, como função das quantidades produzidas de produtos finais, são dadas pelas seguintes funções lineares:

$$\begin{aligned} x_1 &= a_{11}q_1 + a_{12}q_2, \\ x_2 &= a_{21}q_1 + a_{22}q_2. \end{aligned} \tag{1}$$

As características dos dois produtos podem então ser representadas pela seguinte matriz de características:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}, \tag{2}$$

onde sua j -ésima coluna representa as características possuídas por uma unidade do bem $j = 1, 2$, enquanto sua i -ésima linha informa a quantidade da característica $i = 1, 2$ presente em uma unidade de cada produto final.

A fim de facilitar a análise a seguir, neste trabalho propomos considerar a seguinte parametrização em uma variável da matriz de características acima (2):

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & 1 - a \\ 1 - a & a \end{bmatrix}, \quad (3)$$

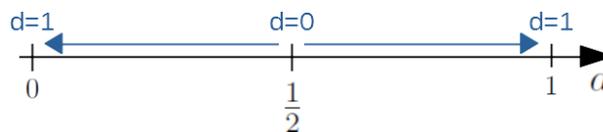
onde o parâmetro $a \in [0,1]$ representa a proporção da característica 1 presente no bem 1, sendo esta igual à proporção da característica 2 no bem 2. Esta parametrização implica que os dois produtos só serão idênticos (substitutos perfeitos) se $a = \frac{1}{2}$, sendo completamente distintos (não-substitutos) se $a = 0$ (situação em que o produto 1 possui apenas a característica 2 e o produto 2 apenas a característica 1) e se $a = 1$ (neste caso o bem 1 possui apenas a característica 1, enquanto o bem 2 possui apenas a característica 2); para os outros valores de a no intervalo $[0,1]$, os dois produtos possuem proporções complementares das características 1 e 2.

Podemos definir o grau de diferenciação entre os produtos, d , como:

$$d = |\det A| = |2a - 1| \in [0,1]. \quad (4)$$

Logo, os produtos serão idênticos se $d = 0$, completamente diferentes se $d = 1$ e mais diferenciados quanto maior for o valor de d nesta faixa entre 0 e 1. Na Figura 1 apresentamos a relação entre o grau de diferenciação dos produtos, d , e o parâmetro a .

Figura 1 – Grau de diferenciação dos produtos, d , como função do parâmetro a



Fonte: elaborado pelo autor.

Considerando que um consumidor representativo possua renda $I > 0$ e queira maximizar uma função de utilidade de Cobb-Douglas simétrica, que depende das quantidades totais das características ao invés das quantidades dos produtos finais, $U(x_1, x_2)$, temos o seguinte problema a ser resolvido pelo consumidor:

$$\begin{aligned} \max_{x_1, x_2, q_1, q_2} \quad & U = \sqrt{x_1 x_2} \\ \text{s. a.} \quad & x_1 = a q_1 + (1 - a) q_2 \\ & x_2 = (1 - a) q_1 + a q_2 \\ & p_1 q_1 + p_2 q_2 = I \end{aligned} \quad (5)$$

Escrevendo o Lagrangeano deste problema:

$$\begin{aligned} \mathcal{L} = & \sqrt{x_1 x_2} - \lambda_1 [x_1 - a q_1 - (1 - a) q_2] - \lambda_2 [x_2 - (1 - a) q_1 - a q_2] \\ & - \lambda_3 (p_1 q_1 + p_2 q_2 - I), \end{aligned} \quad (6)$$

temos que as condições de primeira ordem deste problema são dadas pelo sistema:

$$\begin{aligned} \mathcal{L}_{x_1} &= \frac{\sqrt{x_1 x_2}}{2x_1} - \lambda_1 = 0 \\ \mathcal{L}_{x_2} &= \frac{\sqrt{x_1 x_2}}{2x_2} - \lambda_2 = 0 \\ \mathcal{L}_{q_1} &= \lambda_1 a + \lambda_2 (1 - a) - \lambda_3 p_1 = 0 \\ \mathcal{L}_{q_2} &= \lambda_1 (1 - a) + \lambda_2 a - \lambda_3 p_2 = 0 \\ \mathcal{L}_{\lambda_1} &= -x_1 + a q_1 + (1 - a) q_2 = 0 \\ \mathcal{L}_{\lambda_2} &= -x_2 + (1 - a) q_1 + a q_2 = 0 \\ \mathcal{L}_{\lambda_3} &= I - p_1 q_1 - p_2 q_2 = 0 \end{aligned} \quad (7)$$

Seguindo Puu (2018), temos que a solução do sistema acima nos dá as funções demanda dos bens 1 e 2:

$$\begin{aligned} q_1(p_1, p_2, a) &= \frac{I}{2} \left[\frac{a}{a p_1 - (1 - a) p_2} + \frac{1 - a}{(1 - a) p_1 - a p_2} \right], \\ q_2(p_1, p_2, a) &= \frac{I}{2} \left[\frac{a}{a p_2 - (1 - a) p_1} + \frac{1 - a}{(1 - a) p_2 - a p_1} \right], \end{aligned} \quad (8)$$

as respectivas funções de demanda inversa dos bens 1 e 2:

$$\begin{aligned} p_1(q_1, q_2, a) &= \frac{I}{2} \left[\frac{a}{a q_1 + (1 - a) q_2} + \frac{1 - a}{(1 - a) q_1 + a q_2} \right], \\ p_2(q_1, q_2, a) &= \frac{I}{2} \left[\frac{1 - a}{a q_1 + (1 - a) q_2} + \frac{a}{(1 - a) q_1 + a q_2} \right], \end{aligned} \quad (9)$$

as funções de demanda das propriedades 1 e 2:

$$\begin{aligned} x_1(p_1, p_2, a) &= a q_1(p_1, p_2, a) + (1 - a) q_2(p_1, p_2, a), \\ x_2(p_1, p_2, a) &= (1 - a) q_1(p_1, p_2, a) + a q_2(p_1, p_2, a), \end{aligned} \quad (10)$$

e os preço-sombra imputados às propriedades 1 e 2:

$$\begin{aligned} \lambda_1(q_1, q_2, a) &= \frac{1}{2a - 1} [a p_1(q_1, q_2, a) - (1 - a) p_2(p_1, p_2, q)], \\ \lambda_2(q_1, q_2, a) &= \frac{1}{2a - 1} [a p_2(q_1, q_2, a) - (1 - a) p_1(p_1, p_2, q)], \end{aligned} \quad (11)$$

sendo $\lambda_3 = 1$.

Note que os preços-sombra das características (11) não estão bem definidos para o caso em que temos produtos idênticos ($a = \frac{1}{2}$), caso em que a matriz de características A é singular. Da mesma forma, as funções de demanda dadas por (8) apresentam singularidades, pois os valores nos denominadores dos dois termos entre colchetes podem se anular para certas combinações de preços. As funções de demanda inversa (9), por outro lado, não apresentam esses problemas, estando bem definidas para quaisquer combinações de $q_1, q_2 > 0$ e $a \in [0,1]$. Como na análise do duopólio com produtos diferenciados a ser apresentado na próxima seção utilizaremos as demandas inversas, seguindo Puu (2017, 2018), apresentamos abaixo uma análise mais detalhada delas.

Quando consideramos produtos substitutos perfeitos ($a = \frac{1}{2}$) nas funções de demanda inversa (9), obtemos:

$$p_1(q_1, q_2) = p_2(q_1, q_2) = \frac{I}{q_1 + q_2}.$$

Ou seja, os dois produtos têm o mesmo preço e a quantidade total demandada, $q_1 + q_2$, é função inversa deste preço. Por outro lado, se os bens não são substitutos um do outro ($a = 0$ ou $a = 1$), obtemos:

$$p_1(q_1) = \frac{I}{2q_1}, \quad p_2(q_2) = \frac{I}{2q_2}.$$

onde a quantidade demandada de cada produto depende apenas do seu próprio preço, e vice-versa. Portanto, nestes casos limites obtemos o esperado.

Além disso, tanto de (8), quanto de (9), obtemos que, independentemente de a :

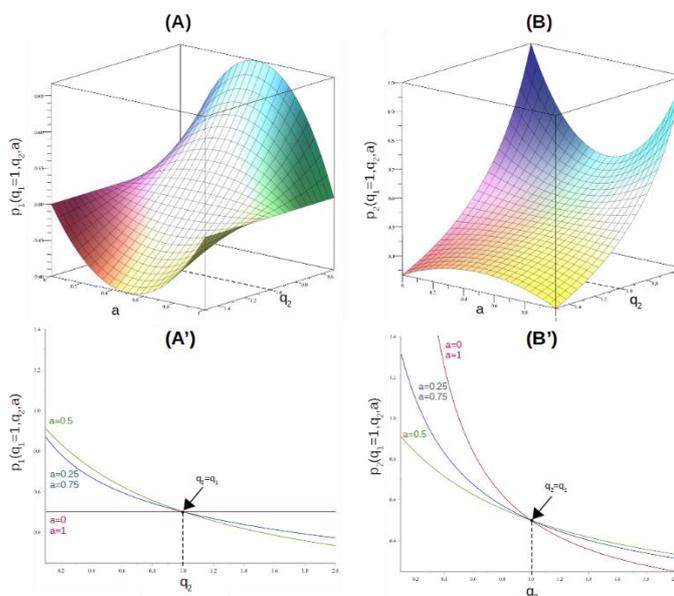
$$q_1 = q_2 = q_c \Leftrightarrow p_1 = p_2 = p_c = \frac{I}{2q_c}. \quad (12)$$

Na Figura 2 apresentamos as funções de demanda inversa considerando uma renda unitária $I = 1$, a quantidade $q_2 = 1$ fixa e q_1 variável. No gráfico (A), em que temos $p_1(q_1, q_2, a)$ como função da quantidade demandada q_1 e do parâmetro a , podemos observar que as curvas de demanda inversa pelo bem 1 se tornam mais preço-elásticas na medida em que os dois produtos se tornam mais homogêneos ($a \rightarrow \frac{1}{2}$), o oposto ocorrendo quando eles se tornam mais diferenciados ($a \rightarrow 0$ ou $a \rightarrow 1$), o que pode ser mais facilmente visualizado no gráfico (A') logo abaixo, para alguns valores representativos de a . Comportamento oposto verificamos para a função $p_2(q_1, q_2, a)$ nos gráficos (B) e (B'), sendo a elasticidade-preço cruzada infinita quando os produtos são totalmente diferenciados ($a = 0$ ou $a = 1$) e mínima quando os produtos são iguais ($a = \frac{1}{2}$) – note que para este último caso as curvas em verde tanto em (A') quanto em (B') são iguais. Na

Figura 3 apresentamos os gráficos correspondentes, mas agora consideramos a quantidade $q_1 = 1$ fixa e q_2 variável. Aqui fica evidente o comportamento antissimétrico das curvas apresentadas, quando comparadas ao caso analisado acima.

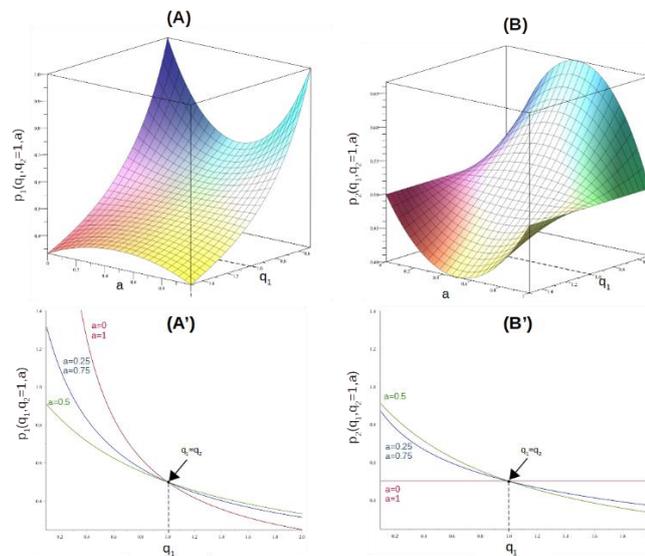
Nestas figuras também podemos ver que, independentemente da diferenciação dos produtos, temos que $p_1 = p_2 = p_c = \frac{1}{2}$ quando $q_1 = q_2 = q_c = 1$, o que ilustra um caso particular do resultado (12). Analisando a Figura 2 (A)-(A'), observamos que: se o preço do produto 1 for alto quando comparado ao p_c definido acima ($p_1 > p_c = p_2$), então um produto mais diferenciado faz com que o consumidor aumente a quantidade demandada pelo produto 1, ao passo que se o seu preço for baixo ($p_1 < p_c = p_2$), esta relação se inverte, ou seja, um produto mais diferenciado faz com que o consumidor diminua a quantidade demandada dele. Quanto ao efeito cruzado do preço do bem 2 na quantidade demandada pelo bem 1 temos que, observando os gráficos (B) e (B'): se agora p_2 for alto em comparação à p_c ($p_2 > p_c = p_1$), então quanto mais semelhantes forem os bens (i.e. quanto maior o grau de substitubilidade entre eles) maior é a quantidade demandada pelo bem 1, enquanto que se p_2 for baixo ($p_2 < p_c = p_1$), então a quantidade demandada pelo bem 1 irá aumentar apenas se aumentar a diferenciação dos produtos, caso em que eles são menos substituíveis entre si. Comportamentos similares observamos para a quantidade demandada pelo bem 2 quando fixamos $q_1 = 1$, conforme pode ser verificado na Figura 3. Importante notar que qualitativamente estas curvas de demanda apresentam propriedades análogas às da abordagem de concorrência monopolística, conforme Brackman *et al.* (2009, p. 97).

Figura 2 – Funções de demanda inversa com a quantidade $q_2 = 1$ fixa



Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 3 – Funções de demanda inversa com a quantidade $q_1 = 1$ fixa



Fonte: elaborado pelo autor.

Os resultados acima podem ser verificados analiticamente calculando as derivadas parciais das funções de demanda (8) em relação ao parâmetro de diferenciação do produto, a :

$$\frac{\partial q_1}{\partial a} = \frac{I}{2} \frac{(2a - 1)(p_1^2 - p_2^2)p_2}{[(a - 1)p_1 + ap_2]^2 [ap_1 + (a - 1)p_2]^2},$$

$$\frac{\partial q_2}{\partial a} = \frac{I}{2} \frac{(2a - 1)(p_1^2 - p_2^2)p_1}{[(a - 1)p_1 + ap_2]^2 [ap_1 + (a - 1)p_2]^2} \tag{13}$$

Basta analisarmos o caso $a \in (\frac{1}{2}, 1]$ para confirmar a análise acima em relação à Figura 2.

Primeiramente, é fácil ver que $\frac{\partial q_1}{\partial a} = \frac{\partial q_2}{\partial a} = 0$ sempre que $p_1 = p_2$. Em segundo lugar, para a neste intervalo, (13) implica que:

$$\text{sinal} \left(\frac{\partial q_1}{\partial a} \right) = \text{sinal}(p_1^2 - p_2^2),$$

$$\text{sinal} \left(\frac{\partial q_2}{\partial a} \right) = \text{sinal}(p_2^2 - p_1^2).$$

resultado que é consistente com a análise gráfica realizada nos parágrafos acima.

2 Duopólio com produtos diferenciados

Aqui vamos apresentar o modelo de duopólio de Cournot com produtos diferenciados, considerando a parametrização da matriz de características em uma variável apresentada acima.

Supomos que a firma 1 produz apenas o bem 1 e que a firma 2 produz apenas o bem 2, ambas apresentando as seguintes funções de custos lineares, sem custos fixos:

$$\begin{aligned} C_1(q_1) &= c_1 q_1, \\ C_2(q_2) &= c_2 q_2, \end{aligned} \tag{14}$$

onde $c_1, c_2 \geq 0$ são os custos marginais. Desta forma, as funções lucro das duas firmas são dadas por:

$$\begin{aligned} \pi_1(q_1, q_2, a) &= (p_1(q_1, q_2, a) - c_1)q_1, \\ \pi_2(q_1, q_2, a) &= (p_2(q_1, q_2, a) - c_2)q_2, \end{aligned} \tag{15}$$

onde $p_1(q_1, q_2, a)$ e $p_2(q_1, q_2, a)$ são as demandas inversas dos bens 1 e 2, respectivamente, as quais são dadas por (9). Maximizando o lucro das firmas 1 e 2, considerando a quantidade como variável estratégica, obtemos a seguinte equação, que define implicitamente a curva de reação da firma 1, $q_1^*(q_2)$:

$$a(1-a)q_2 \left[\frac{1}{(aq_1+(1-a)q_2)^2} + \frac{1}{((1-a)q_1+aq_2)^2} \right] = \frac{2c_1}{I}. \tag{16}$$

Procedendo da mesma forma em relação à firma 2, temos que sua curva de reação, $q_2^*(q_1)$, é dada implicitamente pela equação:

$$a(1-a)q_1 \left[\frac{1}{(aq_1+(1-a)q_2)^2} + \frac{1}{((1-a)q_1+aq_2)^2} \right] = \frac{2c_2}{I}. \tag{17}$$

Embora não seja possível obter as curvas de reação das firmas analiticamente, podemos resolver o sistema (16) e (17) para q_1 e q_2 e assim obter o equilíbrio de Cournot do duopólio. Supondo inicialmente custos marginais não nulos, $c_1 \neq 0$ e $c_2 \neq 0$, ao dividir a equação (16) por (17), obtemos a seguinte relação entre q_1 e q_2 :

$$\frac{q_2}{q_1} = \frac{c_1}{c_2} \Leftrightarrow q_1 = \frac{c_2}{c_1} q_2 \Leftrightarrow q_2 = \frac{c_1}{c_2} q_1,$$

que, quando substituídas novamente em (16) e (17), resultam no equilíbrio de Cournot (q_1^*, q_2^*):

$$\begin{aligned} q_1^* &= q_1^*(a, c_1, c_2) = \frac{I}{2} a(1-a)c_2 \left[\frac{1}{((1-a)c_1+ac_2)^2} + \frac{1}{(ac_1+(1-a)c_2)^2} \right], \\ q_2^* &= q_2^*(a, c_1, c_2) = \frac{I}{2} a(1-a)c_1 \left[\frac{1}{((1-a)c_1+ac_2)^2} + \frac{1}{(ac_1+(1-a)c_2)^2} \right]. \end{aligned} \tag{18}$$

Substituindo (18) em (9), obtemos os preços de equilíbrio (p_1^*, p_2^*):

$$p_1^* = p_1^*(a, c_1, c_2) = \frac{1}{a(1-a)} \frac{\left[\frac{a}{((1-a)c_1 + ac_2)} + \frac{1-a}{ac_1 + (1-a)c_2} \right]}{\left[\frac{1}{((1-a)c_1 + ac_2)^2} + \frac{1}{(ac_1 + (1-a)c_2)^2} \right]}. \quad (19)$$

$$p_2^* = p_2^*(a, c_1, c_2) = \frac{1}{a(1-a)} \frac{\left[\frac{1-a}{((1-a)c_1 + ac_2)} + \frac{a}{ac_1 + (1-a)c_2} \right]}{\left[\frac{1}{((1-a)c_1 + ac_2)^2} + \frac{1}{(ac_1 + (1-a)c_2)^2} \right]}. \quad (20)$$

Desta forma, os valores de equilíbrio para os lucros dos duopolistas, $\pi_1^*(a, c_1, c_2)$ e $\pi_2^*(a, c_1, c_2)$, podem ser obtidos substituindo (q_1^*, q_2^*) e (p_1^*, p_2^*) em (15); para as demandas pelas características, $x_1^*(a, c_1, c_2)$ e $x_2^*(a, c_1, c_2)$, decorrem da substituição de (q_1^*, q_2^*) em (10); e para os preços-sombra imputados às características, $\lambda_1^*(a, c_1, c_2)$ e $\lambda_2^*(a, c_1, c_2)$, os mesmos são dados pela substituição de (p_1^*, p_2^*) em (11).

Se ambas as firmas possuem custos marginais iguais, i.e. $c_1 = c_2 = c$, então $q_1^* = q_2^* = q^*$, $p_1^* = p_2^* = p^*$, $\pi_1^* = \pi_2^* = \pi^*$, $x_1^* = x_2^* = x^*$ e $\lambda_1^* = \lambda_2^* = \lambda^*$, e as expressões para as soluções de equilíbrio ficam bem mais simples:

$$q^* = \frac{a(1-a)I}{c} = x^*, \quad (21)$$

$$p^* = \frac{1}{2} \frac{c}{a(1-a)} = \lambda^*, \quad (22)$$

$$\pi^* = \frac{I}{2} [1 - 2a(1-a)]. \quad (23)$$

Assim, se considerarmos $a \in \left(0, \frac{1}{2}\right)$, temos que quanto maior o valor do parâmetro a , mais homogêneos são os produtos 1 e 2 produzidos pelas duas firmas (o limite $a \rightarrow 0$ descreve produtos completamente diferenciados, enquanto $a \rightarrow \frac{1}{2}$ representa produtos idênticos), temos que:

$$\frac{\partial q^*}{\partial a} = \frac{\partial x^*}{\partial a} = \frac{(1-2a)I}{c} > 0, \quad (24)$$

$$\frac{\partial p^*}{\partial a} = \frac{\partial \lambda^*}{\partial a} = -\frac{c(1-2a)}{a^2(1-a)^2} < 0, \quad (25)$$

$$\frac{\partial \pi^*}{\partial a} = -(1-2a)I < 0, \quad (26)$$

ou seja, quanto mais parecidos entre si forem os produtos 1 e 2, maior será a quantidade produzida de ambos, menor seus preços e menor o lucro auferido por cada firma, conforme esperado, já que neste caso o mercado se aproxima mais da concorrência perfeita. Conclusão semelhante é obtida ao considerar $a \in \left(\frac{1}{2}, 1\right)$. Este resultado importante pode ser sumarizado na Proposição 1 a seguir.

Proposição 1 – Se as duas firmas possuem custos marginais não nulos iguais em um duopólio de Cournot com produtos diferenciados, quanto mais diferenciados forem os produtos, maior é o poder de monopólio das duas firmas, sendo menores as quantidades e maiores os preços e lucros de equilíbrio.

Para o caso em que apenas uma das firmas possua custo marginal nulo – sem perda de generalidade podemos considerar $c_1 \neq 0$ e $c_2 = 0$ – a solução do sistema (16) e (17) é dada por:

$$q_1^* = 0, q_2^* = \frac{I}{2c_1} \left[\frac{a^2 + (1-a)^2}{a(1-a)} \right], \quad (27)$$

$$p_1^* = c_1, p_2^* = 2c_1 \left[\frac{a(1-a)}{a^2 + (1-a)^2} \right], \quad (28)$$

$$\pi_1^* = 0, \pi_2^* = I. \quad (29)$$

Ou seja, neste caso a firma 1 é expulsa do mercado pela firma 2, mais competitiva. Neste caso limite, o lucro da firma 2 independe das características do produto, já que ela se torna, de fato, um monopolista. Quanto à dependência da quantidade e preço de equilíbrio da firma 2 em relação ao grau de desbalanceamento no uso das propriedades 1 e 2 no produto 2, temos que quanto mais balanceado for o uso das duas propriedades, menor é a quantidade e maior o preço de equilíbrio do produto final, o que pode ser verificado derivando parcialmente (27)-(29) em relação ao parâmetro a . Considerando $a \in \left(0, \frac{1}{2}\right)$, obtemos:

$$\frac{\partial q_2^*}{\partial a} = \frac{(2a-1)I}{2a^2c_2(a-1)^2} < 0, \quad (30)$$

$$\frac{\partial p_2^*}{\partial a} = \frac{-2c_2(2a-1)}{(a^2 + (1-a)^2)^2} > 0, \quad (30)$$

$$\frac{\partial \pi_2^*}{\partial a} = 0. \quad (31)$$

Em suma, temos a seguinte proposição para este caso limite.

Proposição 2 – Se uma das firmas possui custo marginal nulo, enquanto a outra não, em um duopólio de Cournot com produtos diferenciados, então a firma mais eficiente expulsa a outra do mercado. Neste caso o lucro da firma mais eficiente independe das características do produto e quanto mais balanceado for o uso das duas propriedades 1 e 2 no produto final, menor é a quantidade e maior o preço de equilíbrio.

Por fim, se $c_1 = c_2 = 0$, o modelo não se aplica, pois neste caso as quantidades produzidas pelas duas firmas tendem ao infinito, e o modelo deixa de funcionar.

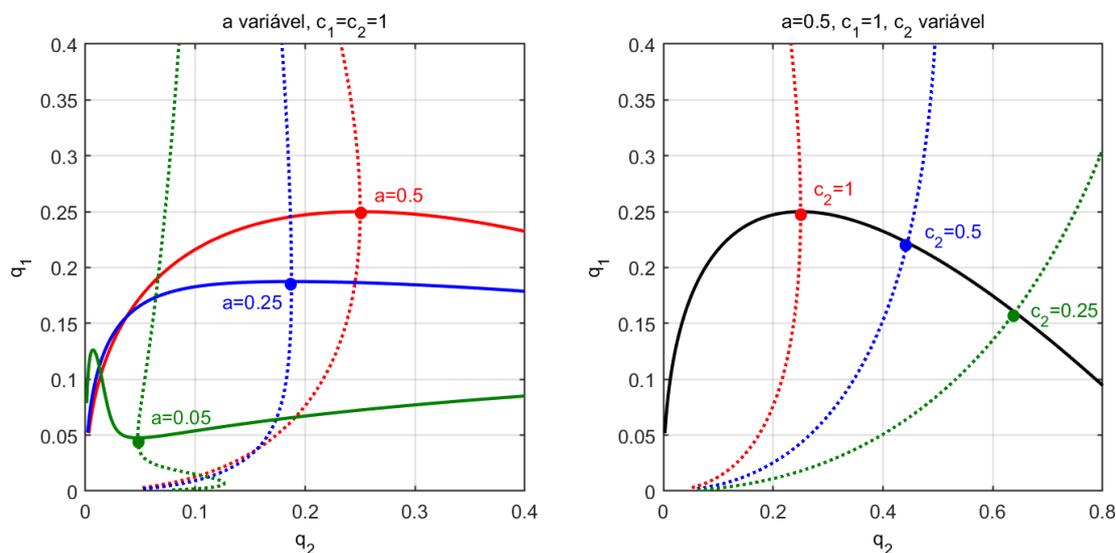
3 Resultados numéricos

Sem perda de generalidade, consideramos na análise abaixo uma renda unitária, $I = 1$, pois nosso foco é verificar como o equilíbrio de duopólio é afetado pelo grau de diferenciação dos produtos, assim como pelo diferencial entre os custos marginais das duas firmas.

Na Figura 4 apresentamos as curvas de reação das duas firmas, as quais foram obtidas numericamente via equações (16) e (17) utilizando o comando `fzero` do *software* MATLAB® (CHAPRA, 2013). Para os diferentes cenários apresentados, as curvas de reação da firma 1, $q_1^*(q_2)$, são representadas pelas linhas sólidas e as curvas de reação da firma 2, $q_2^*(q_1)$ pelas linhas pontilhadas. Frisa-se que o formato bastante não linear destas curvas, o que contrasta bastante com as curvas de reação lineares implicadas pelo modelo de Dixit (1979), conforme Shy (1996, p.138).

No gráfico da esquerda da Figura 4 destacamos os equilíbrios do duopólio de Cournot para diferentes graus de diferenciação dos produtos, quando ambas as firmas possuem custos marginais iguais a 1. O equilíbrio de Cournot clássico, quando os produtos são idênticos ($a = \frac{1}{2}$) é dado pela intersecção das curvas vermelhas. Além disso, quanto mais diferenciados os produtos (i.e. quanto menor o valor de a no gráfico), os equilíbrios correspondentes apresentam menores quantidades dos dois bens. No gráfico da direita da Figura 4 apresentamos o caso de Cournot com produtos iguais ($a = \frac{1}{2}$) para custos marginais da firma 2 variáveis, mantendo $c_1 = 1$ fixo. Observamos aqui que quanto menor c_2 em relação a c_1 , maior é a quantidade de equilíbrio do produto 2 e menor a do produto 1, como esperado.

Figura 4 – Curvas de reação da firma 1 (linhas sólidas) e da firma 2 (linhas pontilhadas).
 À esquerda: ambas as firmas possuem custos marginais unitários e diferentes graus de diferenciação dos produtos.
 À direita: produtos idênticos, custo marginal da firma 1 unitário fixo e custo marginal da firma 2 variável.



Fonte: elaborado pelo autor.

Na Figura 5 mostramos as soluções de equilíbrio de duopólio como função do parâmetro a para diferentes custos marginais da firma 2, novamente mantendo o custo marginal da firma 1 fixo, $c_1 = 1$. Na primeira coluna temos os resultados para custos marginais unitários iguais, $c_1 = c_2 = 1$. Como podemos ver, neste caso ambas as firmas sempre apresentam os mesmos equilíbrios, os quais apresentam as seguintes características: quanto mais diferenciados são os produtos, menores são as quantidades produzidas por cada firma (assim como a quantidade agregada, $q_1^* + q_2^*$, conforme apresentado na Figura 6), e maiores são os preços cobrados e os lucros auferidos das duas firmas, já que ambas as firmas gozam de maior poder de monopólio quanto mais diferenciados forem os produtos, conforme Proposição 1. Estes resultados são consistentes com o obtido com o modelo de Dixit (1979), tal como apresentado em Shy (1995). Além disso, uma maior diferenciação implica em menores quantidades demandadas pelas duas características (já que menos produtos finais são fabricados), sendo maiores seus preços-sombra.

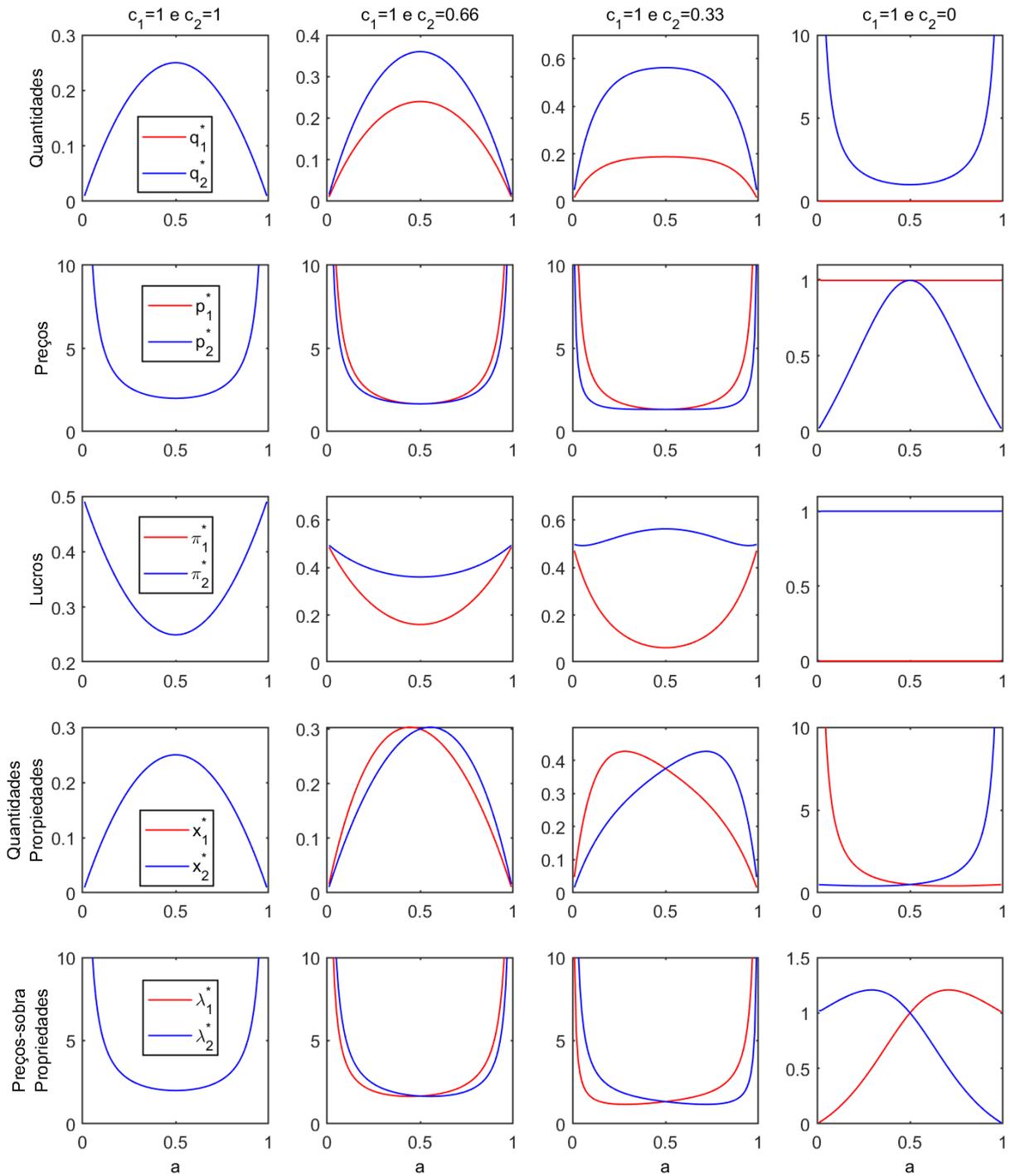
Na segunda coluna da Figura 5, temos que a firma 2 é mais eficiente do que a firma 1, com $c_2 = 0,66 < 1 = c_1$. Os resultados mostram, neste caso, que a firma 2 irá produzir uma maior quantidade de produto 2, cobrar um preço menor e auferir um lucro maior do que a firma 1, sendo que a dependência em relação ao grau de diferenciação dos produtos permanece qualitativamente similar ao caso anterior. Entretanto, uma quebra de simetria é verificada na demanda e preços-sombra das características. Por exemplo, para $a > \frac{1}{2}$, uma quantidade maior da propriedade 2, x_2^* , é demandada, pois neste caso o bem 2 – produzido em maior quantidade – é intensivo na propriedade 2, a um preço-sombra menor, λ_2^* , do que da propriedade 1. O oposto ocorre se $a < \frac{1}{2}$. Esse comportamento das propriedades permanece o mesmo para as situações a seguir.

Na terceira coluna Figura 5, a firma 2 é ainda mais eficiente do que a firma 1 no caso anterior, com $c_2 = 0,33 < 1 = c_1$, aumentando ainda mais a quantidade produzida do bem 2 em relação ao bem 1 e diminuindo menos que proporcionalmente o seu preço quando os produtos são mais homogêneos, de forma que agora o lucro da firma 2 é maior quando os produtos são mais homogêneos, comportamento oposto ao verificado para a firma 1, que detém uma fatia muito menor de mercado. No modelo tratado aqui, este comportamento para o lucro da firma 2 decorre diretamente do comportamento das funções de demanda e de demanda inversa quando $q_2 \gg q_1$. Guardadas as devidas diferenças, é interessante observar que este comportamento para o lucro da firma 2 (mais competitiva do ponto de vista de custos) é análogo ao apresentado por Dixit (1979) para o lucro auferido pela firma líder em um duopólio de Stackelberg com custos fixos, ao analisar as barreiras à entrada impostas pela firma líder à concorrente.

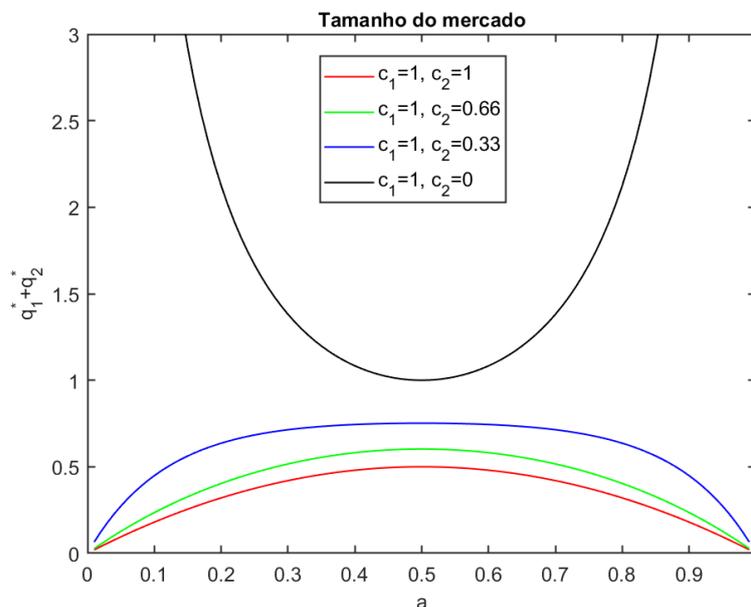
Por fim, na quarta coluna Figura 5 temos o caso limite em que a firma 2 possui custo marginal nulo, $c_2 = 0 < 1 = c_1$. Neste caso, apenas a firma 2 permanece no mercado, sendo que agora a quantidade produzida é minimizada quando o produto ofertado possui a mesma proporção das duas características, situação em que o maior preço é cobrado, embora seu lucro não dependa mais da combinação de características empregada no produto. Na Figura 6 observamos que para este caso limite a curva da quantidade agregada muda de formato em relação aos casos anteriores, já que agora ela coincide com a curva de quantidade de equilíbrio da própria firma 2.

Na Figura 6 podemos observar que quanto mais eficiente for a firma 2, maior é o tamanho do mercado, $q_1^* + q_2^*$, para todos os graus de diferenciação do produto, que é o resultado esperado.

Figura 5 – Soluções de equilíbrio do duopólio para diferentes graus de diferenciação de produtos e diferentes valores para o custo marginal da firma 2, mantendo custo marginal da firma 1 unitário fixo



Fonte: elaborado pelo autor.

Figura 6 – Quantidade agregada de mercado: $q_1^* + q_2^*$ 

Fonte: elaborado pelo autor.

4 Conclusões e perspectivas

Ao longo deste artigo propusemos uma parametrização mais simples, em uma variável, para as características dos produtos em um modelo de diferenciação de produtos com dois bens e duas características, utilizando a abordagem de Lancaster. A seguir fizemos uma breve análise das funções de demanda inversa implicadas pela resolução do problema do consumidor com dois bens e duas características, considerando uma função de utilidade de Cobb-Douglas simétrica. Na sequência, analisamos um duopólio com produtos diferenciados utilizando a parametrização em uma variável, obtendo analiticamente o equilíbrio de Cournot para os casos em que ambas as firmas possuam custos marginais não nulos (distintos e iguais) e quando uma firma possui custo marginal nulo enquanto a outra não. Também analisamos analiticamente o impacto do grau de diferenciação de produções nos valores de equilíbrio para os casos em que as firmas apresentam custos marginais não nulos e idênticos, e quando uma firma expulsa outra do mercado. Por fim, apresentamos resultados numéricos ilustrando diferentes cenários de custos marginais das firmas, e graus de diferenciação dos produtos.

Em relação às funções de demanda inversa, verificamos a existência de um ponto no qual essas curvas se cruzam para diferentes graus de diferenciação dos produtos – estabelecendo uma situação onde tanto os preços, quanto as quantidades demandadas pelos dois bens são iguais – de forma que se o preço de um bem está acima do preço estabelecido por este ponto, *ceteris paribus*, a sua quantidade demandada aumenta com o grau de diferenciação, o oposto ocorrendo se o seu preço estiver abaixo deste ponto de cruzamento. Além disso, notamos que uma maior diferenciação dos produtos causa uma diminuição na elasticidade-preço da demanda pelos bens e um aumento em sua elasticidade-preço cruzada.

Quanto aos resultados do impacto do grau de diferenciação dos produtos no equilíbrio de duopólio de Cournot, para cenários onde os custos marginais das duas firmas não são muito díspares, temos que quanto mais diferenciados são os produtos, menores são as quantidades produzidas por cada firma (e também a quantidade agregada), maiores os preços cobrados e maiores os lucros auferidos. Para os casos em que uma firma apresenta custo marginal positivo muito menor do que a sua concorrente, o lucro da firma mais competitiva, que domina o mercado, é maior quanto mais semelhantes forem os produtos, enquanto que para a firma com menor fatia de mercado ocorre o oposto. Por fim, se uma das firmas apresenta custo marginal nulo, enquanto a outra não, então a firma mais competitiva expulsa a menos competitiva do mercado, situação na qual o seu lucro se torna independente das características do produto ofertado. Tais resultados são análogos aos encontrados na literatura, em formulações que não tratam as características dos produtos de forma intrínseca como realizado no presente artigo.

Perspectivas de pesquisa futura incluem considerar a parametrização das características em duas variáveis, estudar o comportamento de um duopólio de Stackelberg considerando custos marginais constante assim como custos fixos, analisar duopólios dinâmicos onde a competição também se dá no espaço das características (e aqui a formulação de Lancaster é fundamental por tratar das características dos produtos de forma intrínseca) e estender os resultados para oligopólios com um número maior de firmas, produtos e características.

Referências

BELLEFLAMME, P.; PEITZ, M. *Industrial Organization – Markets and Strategies. Second Edition*, 2015.

BRAKMAN, S.; GARRETSEN, H.; VAN MARREWIJK, C. *The New Introduction to Geographical Economics. Cambridge University Press*, UK, 2009.

CHAPRA, S. C. **Métodos Numéricos Aplicados com MATLAB® para Engenheiros e Cientistas.** 3ª Ed. Porto Alegre, 2013.

COMBES, P. P.; MAYER, T.; THISSE, J. F. **Economic Geography: The Integration of Regions and Nations.** Princeton University Press, UK, 2008.

DIXIT, A. *A model of duopoly suggesting a theory of entry barriers.* **The Bell Journal of Economics**, v. 10, n. 1, p. 20-32, 1979.

DIXIT, A. K.; STIGLITZ, J. E. *Monopolistic competition and optimum product diversity.* **The American Economic Review**, v. 67, n. 3, p. 297-308, 1977.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. **The Spatial Economy.** MIT Press, USA, 1999.
FUJITA, M.; THISSE, J. F. *Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location.* Cambridge University Press, UK, 2002.

KRUGMAN, P. *Increasing returns, monopolistic competition and international trade.* **Journal of International Economics**, v. 9, p. 469-479, 1979.

KRUGMAN, P. *Increasing returns and economic geography.* **Journal of Political Economy**, v. 99, p. 483-499, 1991.

LANCASTER, K. J. *A new approach to consumer theory.* **Journal of Political Economy**, v. 74, n. 2, p. 132-157, 1966.

LANCASTER, K. J. **Consumer Demand: A New Approach.** Columbia University Press, New York, 1971.

NICHOLSON, W.; SNYDER, C. **Microeconomic Theory: Basic Principles & Extensions.** Twelfth Edition. CENGAGE Learning, USA, 2012.

PINDYCK, R.S.; RUBINFELD, D.L. **Microeconomia.** 6ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

PUU, T. *A new approach to modeling Bertrand duopoly.* **Review of Behavioral Economics**, v. 4, p. 51-67, 2017.

PUU, T. **Disequilibrium Economics: Oligopoly, Trade, and Macrodynamics.** Springer, Cham, Switzerland, 2018.

ROSEN, S. *Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition.* **Journal of Political Economics**, v. 82, n. 1, p. 34-55, 1974.

SHY, O. **Industrial Organization: Theory and Applications.** The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1996.

SINGH, N.; VIVES, X. *Price and quantity competition in a differentiated duopoly.* **The RAND Journal of Economics**, v. 15, n. 4, p. 546-554, 1984.

Estrutura produtiva e a dinâmica urbano-regional no Estado do Piauí (1990-2019)

Productive structure and urban-regional dynamics in the State of Piauí, Brazil (1990-2019)

DOI: <https://dx.doi.org/10.26694/2764-1392.3961>

Leonardo Rodrigues Porto¹

Resumo: Neste artigo tem-se por objetivo discutir a dinâmica urbano-regional do Piauí, neste início de século XXI. Para isso, considerou-se a configuração do que denominamos de região de influência de Teresina (RIT), com base na pesquisa REGIC-2018, divulgada pelo IBGE. Tem por base, portanto, a forma como as cidades estão funcionalmente articuladas entre si e a hierarquia que se estabelece entre elas, consubstanciando a maneira como se manifestam as suas características econômico-espaciais. A análise dos dados revelou um caráter ao mesmo tempo concentrado e disperso da dinâmica urbano-regional do Estado, com destaque para Teresina, mas com relevância do segundo nível hierárquico de cidades (Parnaíba, Picos e Floriano) devido aos papéis desempenhados em seus espaços sub-regionais. Por outro lado, verifica-se um conjunto mais disperso de cidades que contribuem para o arranjo socioespacial daquele território. Municípios como Bom Jesus e São Raimundo Nonato despontam em importância por estarem situados em áreas dinâmicas distintas de onde estão as principais cidades. Em suma, o conjunto desses elementos permite avaliar a estrutura produtiva do referido estado e a maneira pela qual a economia se manifesta por seu território, aspectos fundamentais para se pensar o desenvolvimento regional e urbano do Piauí.

Palavras-chave: Centros urbanos; Cidades intermediárias; Desenvolvimento regional e local; Distribuição espacial; Urbanização (Brasil-Piauí).

Abstract: In this article we aim to discuss the urban-regional dynamics of Piauí at the beginning of the 21st century. For this, we considered the configuration of the Teresina's region of influence (RIT), based on the REGIC-2018 survey, released by IBGE. It is based, therefore, on the way in which cities are functionally articulated with each other and the hierarchy that is established between them, consubstantiating the way in which their economic-spatial characteristics are manifested. Data analysis revealed a concentrated and dispersed character of the state's urban-regional dynamics, with emphasis on Teresina, but with relevance of the second hierarchical level of cities (Parnaíba, Picos and Floriano) due to the roles played in their areas of influence. In addition, there is a more dispersed set of cities that contribute to the socio-spatial arrangement of that territory. Municipalities like Bom Jesus and São Raimundo Nonato stand out in importance because they are in dynamic areas different from where the main cities are located. Thus, the set of these elements makes it possible to assess the productive structure of that state and the way in which the economy manifests itself in its territory, fundamental aspects for thinking about the regional and urban development of Piauí.

Keywords: Urban centers; Intermediate cities; Regional and local development; Spatial distribution; Urbanization (Brazil-state of Piauí).

Artigo recebido em 17/2/2023. Aceito em 25/4/2023.

¹ Doutor em Desenvolvimento Econômico pelo Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (IE/UNICAMP). Professor e pesquisador-bolsista de pós-doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Regional e Políticas Públicas da Universidade Estadual de Santa Cruz (PERPP/UESC).

E-mail: lrdporto@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5296-2509>

Introdução

O objetivo neste artigo é discutir a dinâmica urbano-regional recente do Estado do Piauí, estabelecida por meio de suas redes de cidades. A investigação recaiu sobre o período iniciado a partir dos anos 1990 até 2019, conforme o tipo de dado utilizado. Para a análise objetiva deste tema, adotou-se a configuração atual da região de influência de Teresina (RIT) com base em critérios definidos pela pesquisa Regiões de Influência das Cidades (REGIC-2018), formulada pelo IBGE (2020). Considera-se, portanto, a forma como as suas cidades estão funcionalmente articuladas entre si e a hierarquia que se estabelece entre elas, consubstanciando a maneira como manifestam as suas características econômico-espaciais.

De acordo com Porto (2022), a dinâmica urbano-regional é reflexo de como diferentes relações socioeconômicas influenciam a maneira pela qual a sociedade se organiza espacialmente. Para sua compreensão, é preciso considerar as especificidades espaciais, uma vez que a dinâmica urbano-regional não se manifesta igualmente em todos os lugares. Também é necessário considerar seus condicionantes históricos, o que implica em conhecer o conjunto de determinações que ocorrem sob distintas escalas espaciais e que têm rebatimentos sobre o território analisado, conforme proposto por Egler (1991).

A importância deste tipo de análise consiste no fato de que a conformação de um sistema urbano-regional piauiense está associada às mudanças produtivas e às tendências do desenvolvimento regional. Dessa maneira, podemos obter uma visão de conjunto, isto é, uma análise integrada das transformações socioeconômicas piauienses. Essas transformações decorrem tanto da importância relativa que tem o seu principal centro urbano – a capital estadual, Teresina – como do movimento de interiorização do crescimento econômico, seja no sentido sudoeste do Estado – área de expansão da agricultura exportadora – ou no litoral, onde está o município de Parnaíba e sua região metropolitana recém-criada.

A análise dos dados revelou um caráter ao mesmo tempo concentrado e disperso da dinâmica urbano-regional do Piauí, capitaneada por Teresina – integrada à rede de cidades de Fortaleza, CE –, mas com relevância do segundo nível hierárquico de cidades cuja influência se manifesta em seus respectivos espaços sub-regionais. Essa característica estrutural manifesta-se tanto na distribuição espacial da população como nos níveis de concentração econômica e desequilíbrios regionais dentro do Estado. Não obstante, algumas dinâmicas novas emergem das áreas de expansão da agricultura exportadora que requer pensar o papel de cidades com mais baixos níveis de hierarquia urbana, mas que podem vir a desempenhar papéis fundamentais nessas áreas por estarem aí localizadas.

Além desta Introdução, o texto divide-se em mais 4 seções, na seguinte ordem: 2. Referencial teórico; 3. Aspectos metodológicos; 4. Resultados e discussões; 5. Conclusão.

1 Determinações da dinâmica urbano-regional brasileira após 1990: aportes teóricos

O estudo da rede urbana passa por entender como as cidades estão estruturadas pelo território e se articulam espacialmente em diferentes níveis de hierarquia urbano-regional. Assim, a configuração regional de um sistema de cidades tem relações com o movimento mais geral das transformações econômicas e sociais. De acordo com Porto (2022), os efeitos dessas transformações sobre a rede urbana decorrem de diferentes níveis de determinação – desde o global até os mais diretamente ligados às respectivas localidades, passando por mediações de outras escalas, em especial a escala nacional (BRANDÃO, 2006).

Nesse sentido, a composição e a estrutura da rede de cidades que se organiza no interior de um país ou região fornece elementos relevantes para compreendermos aspectos de sua dinâmica demográfica recente e distribuição espacial da população. Com efeito, a rede urbana corresponde a uma espécie de “armadura da estrutura socioespacial” por onde se dá os principais fluxos sociodemográficos e socioeconômicos regionais (IPEA, IBGE e UNICAMP, 2001). É também a rede urbana que organiza espacialmente os municípios brasileiros (BRITO e PINHO, 2015).

Segundo o IBGE (2008; 2020), a rede urbana brasileira tem caráter policêntrico e se organiza desde o nível das metrópoles – com destaque para São Paulo como a Grande Metrópole Nacional – até os pequenos centros locais, que não exercem influência sobre outras localidades. As cidades do nível metropolitano são as maiores aglomerações urbanas do país e possuem maior nível de complexidade e gestão sobre o território. Possuem mais fortes relacionamentos entre si e áreas de influência mais extensas (IBGE, 2020; 2008).

Em seguida, as Capitais Regionais se relacionam diretamente com as metrópoles, com capacidade de gestão em nível inferior ao dessas, e servem de destino para grande número de atividades por um conjunto numeroso de municípios, definindo a sua área de influência (IBGE, 2020; 2008). Por sua vez, os Centros Sub-regionais são núcleos urbanos de porte intermediário, mas que desempenham atividades de gestão menos complexa e áreas de influência pouco extensas, comparadas às anteriores.

Seguindo o rol da hierarquia urbano-regional brasileira, no próximo nível estão os Centros de Zona e os Centros Locais. Esses dois grupos figuram entre os menores níveis de centralidade. Os Centros de Zona são núcleos urbanos de menor porte e atuação restrita às suas áreas de influência imediatas. Isso não quer dizer, contudo, que não desempenhem funções regionais relevantes, sobretudo, nas diferentes áreas do interior da região Nordeste. De acordo com Porto e Miranda (2019), por exemplo, em decorrência da estrutura vertical da rede urbana nordestina, o relativo isolamento (ou distanciamento geográfico) dessas cidades com outros centros urbanos de maior porte faz com que elas

assumam papéis e funções que não costumam ser assumidos por este nível hierárquico em outras partes do território nacional. Por fim, de acordo com o IBGE (2020; 2008), os Centros Locais formam um conjunto numeroso de núcleos urbanos com centralidade e atuação que não extrapolam os limites municipais, além de apresentarem população bastante reduzida. Com isso, são cidades que não possuem outros municípios em sua área de influência, servindo apenas aos seus habitantes locais.

Temos, então, a rede urbana nos fornecendo a hierarquia que é dada pelo nível de centralidade das cidades e, também, as relações que esses núcleos estabelecem com as suas respectivas regiões de influência, dando um caráter territorial aos distintos processos espaciais. Isso exige que se observe como se dá a dinâmica urbano-regional (PORTO, 2022) nas diferentes porções do território. Por esses motivos, importa analisar algumas características da dinâmica econômico-espacial, sob o prisma da sua rede de cidades e por distintas perspectivas territoriais.

Essa investigação do desempenho econômico-espacial visa caracterizar os elementos constitutivos da dinâmica urbano-regional (PORTO, 2022). Desse modo, por um lado, temos o avanço de um processo de urbanização e de transformação de suas redes de cidades e, por outro, um conjunto amplo de determinações que passa a afetar a dinâmica regional com desdobramentos sobre o território. De acordo com Porto (2022, p. 1), “a dinâmica urbano-regional reflete a forma pela qual as diferentes relações socioeconômicas influenciam o arranjo espacial da sociedade, num certo período de longa duração”. Isso significa que vão se constituindo diferentes padrões espaciais decorrentes das articulações do território com as transformações econômicas que ocorrem em nível internacional, nacional e regional ou local. Nesse sentido, a dinâmica urbano-regional expressa a maneira como os diferentes espaços econômicos do território se integram entre si e com o restante da economia (nacional e mundial).

Para a discussão e compreensão de como se dá essa dinâmica, é preciso avaliar como tem evoluído o seu nível de atividade econômica e sua composição segundo os grandes setores da economia. Com isso, é possível identificar aspectos da sua hierarquia urbano-regional e, principalmente, de sua trajetória recente de crescimento econômico e desenvolvimento social. Porém, o desempenho econômico e social de um ente subnacional depende de um conjunto muito amplo de determinações. Esse é o caso do Estado do Piauí, cuja estrutura produtiva está inserida e integrada a uma economia nacional de grande porte articulada com todo o sistema econômico mundial. Em face disso, as múltiplas determinações econômico-espaciais da economia nacional terão os seus reflexos sobre a estrutura produtiva regional e, por conseguinte, estadual.

No âmbito teórico, estamos afirmando que o processo de desenvolvimento está relacionado e subordinado no espaço em diversas escalas com diferentes níveis de determinação e isso implica em estabelecer as articulações existentes entre eles (EGLER, 1991). Com efeito, a economia capitalista contemporânea alcançou grau tão elevado de complexidade que é preciso recompor seus principais elementos constitutivos para se compreender como esses elementos se inter-relacionam e se manifestam nos diferentes espaços regionais (CANO, 2012).

No que diz respeito às transformações estruturais do sistema econômico mundial, Serfati (2011) identificou maior e mais forte inter-relação entre o setor produtivo e as finanças, com as grandes corporações transnacionais assumindo papéis de comando e de centralização dos ativos financeiros. São essas corporações que estão à frente dos processos globais de valorização – e/ou das chamadas cadeias globais de valor (CGV). A maior dominância das finanças também repercutiu na emergência de um novo padrão sistêmico de riqueza (BRAGA *et al*, 2021). Existe agora um profundo entrelaçamento global entre bancos, indústrias transnacionais, corporações de serviços e os grandes rentistas que operam no circuito financeiro internacional. Essa expansão da riqueza financeira mundial contrastou com a queda das taxas médias de crescimento das principais economias capitalistas. Verificou-se o deslocamento geográfico da produção em direção ao leste e sudeste asiáticos, bem como o maior processo de reestruturação e integração global das estruturas produtivas.

O deslocamento geográfico da produção e o processo de fragmentação produtiva são os dois traços mais característicos do processo de globalização produtiva (GONÇALVES, 1998). A globalização é um processo crescente de interdependência dos sistemas econômicos nacionais, no âmbito produtivo, comercial e financeiro, aprofundando as relações econômicas internacionais e modificando a escala dessas relações. De acordo com Gonçalves (1998), a globalização produtiva envolve a interrelação entre os processos de internacionalização da produção e de integração entre as estruturas produtivas nacionais. Isso significou um novo padrão de crescimento industrial e de concorrência intercapitalista no âmbito mundial, que se aprofunda neste início de século XXI, sobretudo, após a crise financeira internacional, em 2008.

Em resumo, a organização da atividade produtiva passou a ser cada vez mais planejada em escala multinacional e sob influência das grandes corporações, o que reduziu o poder de influência e de negociação de agentes que operam exclusivamente em âmbito nacional (FURTADO, 1998). Em meio a esse movimento, o início do século XXI ficou marcado pela expansão da demanda por produtos primários, movidos pelo denominado “efeito China”. Sobre isso, o processo de integração e crescimento econômico asiático – com a ascensão da China – são elementos relevantes para entender

essa nova dinâmica econômica mundial. Verificou-se um reordenamento de grande envergadura da economia mundial, provocando o reposicionamento estratégico das empresas estadunidenses e da União Europeia com relação à Ásia. Já os países latino-americanos beneficiaram-se do forte crescimento da exportação de *commodities* ligadas aos setores energético, alimentício e de minerais.

Para Werner (2020, p. 146), a própria compreensão das dinâmicas regionais brasileiras, face às mudanças do capitalismo global, envolve o “entendimento do papel da economia chinesa enquanto agente dominante no processo de acumulação e organização dos territórios”. Nesse sentido, pode-se afirmar que as transformações verificadas no âmbito do sistema econômico mundial ao longo das últimas décadas têm sido decisivas para afetar os rumos da economia brasileira, desde os anos 1980. Dentre aquelas circunstâncias internacionais, Cano (2017) destaca a influência da agenda neoliberal e do processo de globalização sobre as mudanças políticas e sociais ocorridas no país nesse período.

O agravamento da crise econômica do país, ao longo dos anos 1980, encontrou nas medidas do “Consenso de Washington” novo conjunto de determinantes da sua trajetória de desenvolvimento econômico. Em 1994, a implementação do Plano Real determinaria o alinhamento da política econômica brasileira à ordem financeira internacional (BATISTA JR., 1996). O Plano Real consistia num programa de estabilização monetária associado com a elevação dos déficits externos e com a forte dependência de fluxos de capitais estrangeiros. O modelo de crescimento adotado era uma ruptura com o padrão de desenvolvimento da maior parte do século XX. Defendia-se o apoio à concorrência como motor do crescimento econômico, substituindo um rol de políticas de estímulo à demanda e à proteção de determinados segmentos produtivos. Em seu lugar, estimulou-se uma política de oferta, materializada na abertura comercial e na exposição da indústria nacional à concorrência internacional.

De um modo geral, a abertura comercial e financeira provocou um movimento de especialização da estrutura produtiva nacional. O crescimento econômico passou a ter maior dependência das importações, alterando o tipo de nossa inserção externa, com o investimento público perdendo sua importância relativa e aumentando a dependência de capitais estrangeiros. Por sua vez, ao longo dos anos 2000, a economia brasileira verificou alguns momentos de crescimento econômico combinados com a melhoria das questões sociais. De acordo com Barbosa e Pereira de Souza (2010), a principal característica dessa nova fase foi o esforço de retomada do Estado em seu papel de estimular o desenvolvimento e de realizar algum tipo de planejamento de longo prazo. Não obstante, deu-se continuidade às medidas ortodoxas que limitaram esse crescimento.

Desde o ano de 2015, a economia brasileira entrou em um novo ciclo, enfrentando grave recessão econômica (2015-2016), com queda acumulada no PIB de pouco mais de 7% em dois anos. Apesar do fim da recessão, o contexto econômico recente tem sido de crescimento econômico muito

baixo, condição que se agravou em função da pandemia de Covid-19. Porto e Macedo (2021), por exemplo, discutiram o momento de inflexão da economia brasileira, usando como indicador a evolução do mercado de trabalho formal no país e nas grandes regiões brasileiras. Após um ciclo virtuoso de expansão dos empregos formais, acompanhando em ritmo mais acelerado o crescimento econômico do país, verificou-se uma queda muito brusca no estoque de empregos formais em 2015 e 2016, que fez com que o nível de emprego tivesse retomado para os níveis do início da década.

Em resumo, a dinâmica urbano-regional brasileira passou a ser determinada por um novo conjunto de fatores que têm rebatimentos diretos e distintos sobre as partes de seu território. Essas determinações estão associadas com o padrão de crescimento econômico que opera no país desde os anos 1980, além de sofrerem os efeitos das políticas macroeconômicas e/ou daquelas de caráter territorial. Nas próximas seções, analisaremos como esses elementos conformam a atual rede urbana do Piauí e de que maneira isso configura uma dinâmica interna própria desse estado.

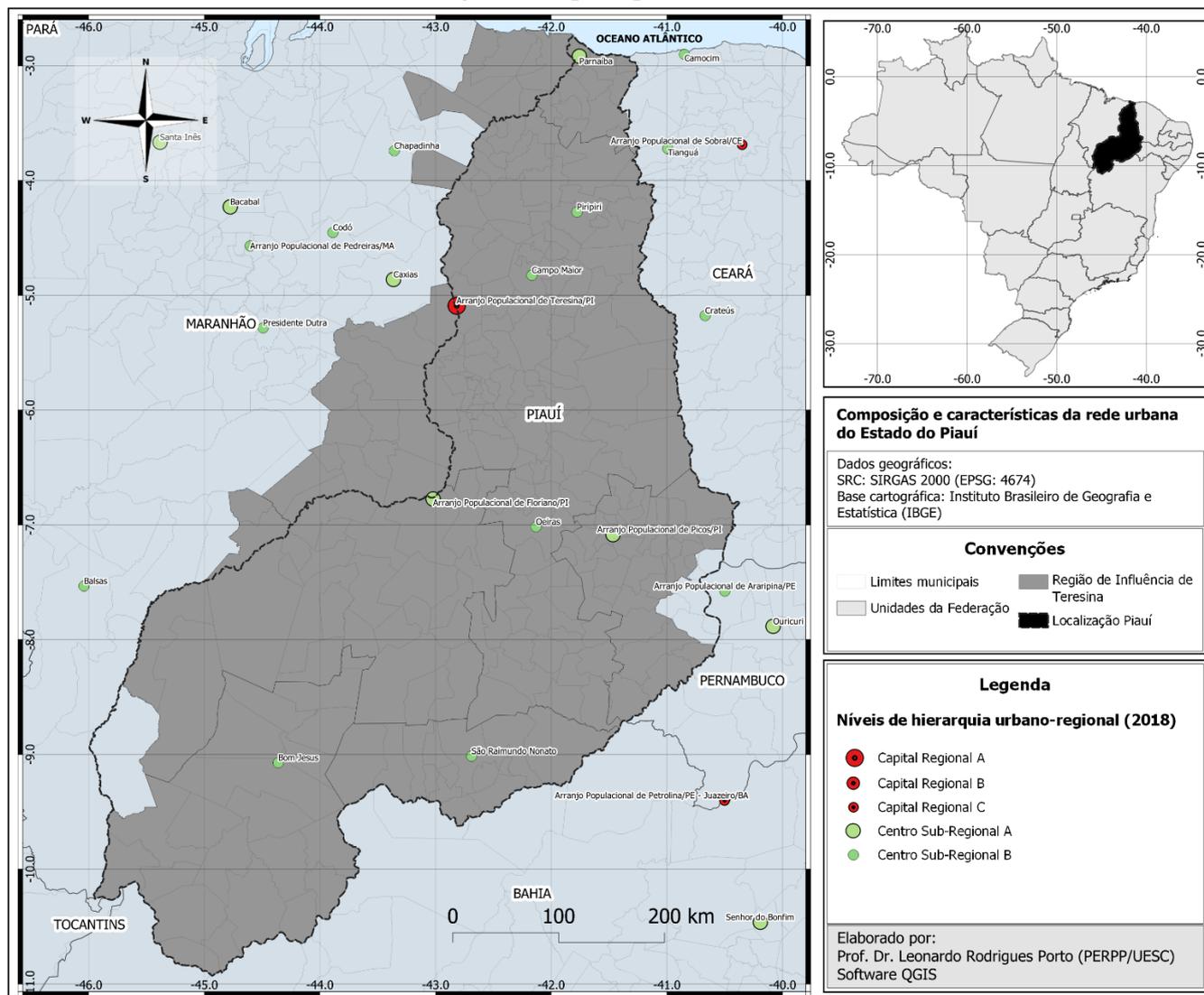
2 Aspectos metodológicos

A presente pesquisa teve um caráter analítico-descritivo, buscando explorar as características demográficas e econômicas da rede de cidades que é articulada a partir de Teresina, consubstanciando o espaço socioeconômico piauiense. Abre-se, com isso, a proposição de uma agenda de pesquisa que busca acompanhar as novas articulações espaciais e econômicas que se impõem àquele território. Partimos, então, da configuração atual da rede de cidades no Estado do Piauí, tomando como parâmetros a pesquisa Regiões de Influência das Cidades-2018 (RECIG-2018), recentemente divulgada pelo IBGE (2020). Num primeiro momento, comparamos sua configuração atual com o último levantamento feito pelo IBGE (2008), através da REGIC-2007, a fim de conhecer como esse sistema urbano vem evoluindo e a importância relativa de seu conjunto regional de cidades.

Em seguida, utilizamos o recorte espacial do que denominamos de Região de Influência de Teresina (RIT), cuja delimitação associa a hierarquia urbana proposta na REGIC-2018, com a área de influência que é dada pela divisão urbano-regional apresentada pelo IBGE, no ano de 2012. De acordo com o IBGE (2013), a divisão urbano-regional trata-se de um recorte espacial da rede urbana brasileira, que leva em consideração a forma como os espaços estão pautados por uma organização em rede, onde os centros urbanos exercem a gestão do território (comando) e articulam os fluxos socioeconômicos. Com efeito, essa divisão é constituída a partir do comando que as cidades exercem sobre uma determinada região, sendo capaz de refletir os processos históricos de formação das distintas porções do território nacional.

Na Figura 1 podemos visualizar a extensão da RIT que, além de representar a quase totalidade do território piauiense, expande-se em direção ao Estado do Maranhão, movido pelas capacidades que as cidades de Teresina e de Parnaíba têm de articular os seus entornos imediatos. Isso também traduz o papel histórico dessas cidades na formação do território desses dois estados.

Figura 1 – Delimitação da Região de Influência de Teresina (RIT) e níveis de hierarquia urbano-regional dos principais centros urbanos



Fonte: IBGE/ Regiões de Influência das Cidades (Regic), 2018; Divisão Urbano-Regional, 2013.

A imagem também demonstra a localização dos principais centros urbanos e seus níveis de hierarquia, determinados pela centralidade que exercem, segundo as suas capacidades de comando do espaço e de um conjunto extenso de funções e de serviços que disponibilizam para a região que influenciam. São essas cidades as principais responsáveis por articular os fluxos de mercadorias, de pessoas, de capitais e de dinheiro pelo território do Estado do Piauí.

Desse modo, uma vez definidos os níveis de hierarquia entre as cidades e as suas respectivas áreas de influência, reunimos elementos para avaliar como se dá a dinâmica urbano-regional recente do Estado do Piauí. Para tanto, fizemos a análise e discussão de dados relativos aos aspectos demográficos e econômicos, organizados segundo a hierarquia urbano-regional interna à RIT. Esse procedimento nos permitiu realizar uma caracterização do perfil socioeconômico do sistema urbano do Piauí, de forma a contribuir para a compreensão de como a economia se manifesta espacialmente naquele território.

3 Resultados e discussões

A rede de cidades do Estado do Piauí está integrada e subordinada à região de influência da metrópole Fortaleza, CE, conforme demonstrado pelas mais recentes publicações da pesquisa Regiões de Influência das Cidades (REGIC), feita pelo IBGE (2020; 2008). Essa rede urbana é capitaneada pela cidade de Teresina, que se constitui como um importante arranjo populacional² regional. Encontramos, também, um segundo nível hierárquico de cidades com relevância em seus respectivos espaços sub-regionais, lideradas pelas cidades de Parnaíba, Floriano e Picos. Somadas à capital estadual, esse conjunto de cidades apresenta capacidade de articulação de todo o território piauiense, complementadas pelo conjunto diverso de cidades distribuídas pelo Estado em níveis menos elevados da hierarquia urbano-regional.

Para conhecer como essas características se manifestam em nossa área de estudo, na Tabela 1 sintetizamos os dados das REGICs dos anos de 2007 e de 2018, para os casos do Brasil, da Região Nordeste e do Piauí³. Entre os dois levantamentos, o país passou de um total de 12 para 15 Metrôpoles, com as mudanças nas classificações de Vitória, ES, Florianópolis, SC e Campinas, SP (única do grupo que não é capital estadual). Na região Nordeste, este grupo é representado pelas metrópoles de Fortaleza, Recife e Salvador. No grupo seguinte, imediatamente inferior às Metrôpoles, estão as chamadas Capitais Regionais (CR), repartidas em três níveis: A, B e C. O nível mais elevado é o das CR-A, onde estão as demais capitais estaduais do Nordeste, não pertencentes ao nível anterior, como é o caso do Arranjo Populacional (AP) de Teresina, no Piauí. No entanto, devemos lembrar que, em sua maior parte, as capitais estaduais nordestinas vêm apresentando dinâmicas metropolitanas próprias, ainda que classificadas como CR-A. Sua subordinação ao primeiro grupo deve-se ao menor porte e conjunto de funções desempenhadas.

² Sobre o conceito de arranjo populacional, ver IBGE (2020).

³ As principais características de cada um dos grupos hierárquicos foram apresentadas na seção de Referencial Teórico.

Tabela 1 – Classificação dos centros urbanos, segundo os níveis de hierarquia ou centralidade, para Brasil, Região Nordeste e Piauí, nos anos de 2007 e 2018

Classificação dos centros	Níveis de hierarquia	2007			2018		
		Brasil	Nordeste	Piauí	Brasil	Nordeste	Piauí
Metrópole	G. M. Nacional	1	-	-	1	-	-
	Metrópole Nacional	2	-	-	2	-	-
	Metrópole	9	3	-	12	3	-
Capital Regional (CR)	A	11	6	1	9	6	1
	B	20	4	-	24	5	-
	C	39	8	-	64	10	-
Centro Sub-regional (CS)	A	85	25	3	96	22	3
	B	79	26	2	256	66	5
Centro de Zona (CZ)	A	192	53	5	147	35	4
	B	364	112	24	251	100	13
Centro Local (CL)	-	4.472	1.495	187	4.037	1.436	194
Total de centros		5.274	1.732	222	4.899	1.683	220

Fonte: IBGE/Regic 2007 (bancos de dados dos centros); Regic 2018.

Dessa maneira, as mudanças na hierarquia urbano-regional que, para o Brasil e Nordeste já aparecem nos primeiros níveis de centralidade, no Piauí só serão observados a partir do nível dos Centros Sub-regionais (CS), onde figuram as principais cidades do interior piauiense. No Brasil, em 2018 foram classificadas 96 cidades como CS-A e 256 cidades como CS-B, o que revela uma enorme expansão em relação ao ano de 2007. Já na região Nordeste, encontramos 22 CS-A e 66 CS-B, cujas mudanças em relação ao ano de 2007 decorrem de elementos bastante diversos. Por um lado, tanto no Nordeste como no Brasil, a expansão da quantidade de CS, como um todo, significa que nessa escala da rede urbana as cidades (pequenas ou médias) cresceram em importância relativa, adquiriram funcionalidades e passaram a articular outras cidades menores, expressando maior adensamento da rede urbana intermediária do país. Por outro lado, individualmente, várias cidades chegaram a perder centralidade ou passaram para o nível superior, das CR, o que requer entender caso a caso.

É o que podemos fazer com as especificidades das cidades localizadas no Estado do Piauí, em que se percebe no nível dos CS-A a permanência das três aglomerações urbanas mais importantes do interior do Estado, entre os anos de 2007 e 2018: Parnaíba, Picos e Floriano. Essas cidades mantêm suas influências relativas sobre o território, compartilhando com Teresina as principais funções de articulação econômico-espacial, de modo que elas estariam no mais alto nível da hierarquia urbano-regional piauiense, sendo elementos estruturantes da organização desse território.

Porém, no caso dos CS-B, o Piauí tinha apenas duas cidades classificadas nesse nível no ano de 2007, que foram Campo Maior e São Raimundo Nonato. Por sua vez, no ano de 2018 outros três municípios somam-se a esses dois, tendo crescido em importância no período: Oeiras, Piripiri e Bom Jesus. Juntas, essas cinco cidades formariam um “segundo” escalão da hierarquia urbano-regional piauiense, contribuindo de forma subsidiária às anteriores para a estruturação e organização do

território. Destaca-se, portanto, a importância dessas cidades, sobretudo, quando observadas conforme o papel que desempenham nos subespaços regionais em que estão localizadas.

Entre os Centros de Zona, no Brasil, vamos encontrar 147 CZ-A e 251 CZ-B, para o ano de 2018, das quais, respectivamente, 35 e 100 estão localizadas na região Nordeste. Nota-se, portanto, que 68% de todos os CZ existentes no país estão localizados na região. Conforme apontamos no referencial teórico, ali, pequenas localidades assumem funções cada vez mais relevantes, de acordo com as necessidades e características dos subespaços regionais em que estão situadas. Vale observar, também, que houve redução da quantidade de CZ entre os anos de 2007 e de 2018, mas, nesse caso, em função do crescimento dos CS – ou seja, nesse período, vários CZ elevaram a sua importância regional, passando a figurar como CS.

No Piauí, esse crescimento em importância só ocorreu com os três municípios que citamos anteriormente (Oeiras, Piri-piri e Bom Jesus). Desse modo, no ano de 2018 vamos encontrar no Estado 4 (quatro) CZ-A e 13 CZ-B. No ano de 2007, tínhamos 5 e 24, respectivamente. A diferença decorre do crescimento do número de CL piauienses, que somavam um total de 187 localidades em 2007, passando para 194 no ano de 2018. Tal condição exige investigações mais apuradas sobre esse conjunto de pequenas cidades para que se possa entender melhor as suas respectivas dinâmicas sociais, demográficas e econômicas.

O motivo dessa redução no número de centros urbanos classificados como CZ-B no Piauí é que, entre os dois levantamentos do IBGE (2008; 2020), aqueles centros deixaram de apresentar outro município em sua área de influência. Nesse sentido, sua perda de centralidade teve um caráter mais formal e funcional – deixou de atender diretamente outra municipalidade –, não necessariamente significando a perda de dinamismo ou de relevância daquelas cidades.

Esse caráter mais formal e funcional também é o que justifica as diferentes totalizações entre 2007 e 2018, feitas pelo IBGE. Quando se observa apenas o caso do Piauí, temos 222 centros urbanos no ano de 2007, passando para 220 em 2018. Em primeiro lugar, isso se deve às diferentes composições das grandes aglomerações urbanas, conforme pode ser ilustrado com o caso de Teresina, na qual o IBGE (2008) apontou que formava uma Área de Concentração Populacional (ACP), no ano de 2007, agregando os municípios de Demerval Lobão, PI e de Timon, no Maranhão. Já no ano de 2018, alterando-se o conceito para Arranjo Populacional (AP), o IBGE (2020) identificou que Teresina articulava-se mais fortemente com o município de Timon, MA – formando uma dinâmica urbana concentrada e integrada (aglomeração). Enquanto isso, o município de Demerval Lobão, PI figuraria como CL, isto é, teria relações menos adensadas com a capital estadual. Nesse último caso, estabeleceria com Teresina uma relação de subordinação no âmbito da rede urbana, em vez da formação de uma única aglomeração.

Em segundo lugar, a diferença na totalização dos centros urbanos também se deve às mudanças de composição dos municípios, ainda que, em todo o país, desde o ano 2000, foram emancipadas poucas municipalidades. No caso do Piauí, o município de Nazária não foi relacionado no ano de 2007 em função das questões judiciais que envolviam a sua emancipação, definitivamente reconhecida somente no ano de 2008. Já no ano de 2018, o IBGE identificou Nazária como um CL subordinado diretamente à Teresina e, portanto, integrado à rede urbana estadual.

Por último, as diferenças também se manifestam quando visualizamos as composições de AP em níveis escalares que não estão no topo da hierarquia urbano-regional, formando-se o que Miranda e Gomes Jr. (2017) denominou de *arranjos urbano-intermediários*⁴. No Piauí, há diversas áreas que formam esses arranjos intermediários, indicando uma dinâmica urbana integrada entre dois ou mais municípios, distribuindo-se por diferentes porções do território.

De acordo com o demonstrado no Quadro 1, esses AP apresentam fortes interrelações com municípios do Maranhão, nas áreas de divisa entre os dois estados. Com efeito, dos 6 AP situados no Piauí, 4 formam aglomerações com municípios maranhenses, que são os casos dos AP de Floriano/PI, AP de Uruçuí/PI, AP de Amarante/PI-São Francisco do Maranhão/MA e AP de Teresina/PI.

Quadro 1 - Relação e composição dos arranjos populacionais (AP) existentes no Estado do Piauí em 2018

Arranjo Populacional		Composição do Arranjo			
Nome	Tipo	UF	Município	UF	Município
AP de Floriano/PI	AP	MA	Barão de Grajaú	PI	Floriano
AP de Uruçuí/PI	AP	MA	Benedito Leite	PI	Uruçuí
AP de Amarante/PI - São Francisco do Maranhão/MA	AP	MA	São Francisco do Maranhão	PI	Amarante
AP de Teresina/PI	G.G.U - AP	MA	Timon	PI	Teresina
AP de Angical do Piauí/PI	AP	PI	Santo Antônio dos Milagres	PI	Angical do Piauí
AP de Picos/PI	AP	PI	Geminiano	PI	Picos

Fonte: IBGE, 2020 (Regiões de Influência das Cidades, Regic-2018).

Vale observar que um AP recebe o nome do município que tem maior peso na composição da aglomeração urbana. Por exemplo, no AP de Picos/PI, a cidade de Picos é o núcleo da aglomeração urbana composta entre esta cidade e a de Geminiano. Já no caso fronteiro do AP de Floriano/PI, o núcleo da aglomeração é o município de Floriano, no Piauí, que se aglomera com o município de Barão de Grajaú, no Maranhão. Por isso, não aparecem no Quadro 1 os casos dos municípios de Marcolândia (PI) e Santa Filomena (PI) que pertencem a AP nucleados por municípios de outros estados nordestinos. No primeiro caso, Marcolândia está nucleada no AP de Araripina/PE e, no segundo, Santa Filomena pertence ao AP de Alto Parnaíba/MA-Santa Filomena/PI. Ou seja, esses dois municípios piauienses integram arranjos populacionais cuja articulação da rede urbana é em Pernambuco e Maranhão.

⁴ Os arranjos urbano-intermediários caracterizam-se não apenas pela dinâmica interna mais intensa de um, dois ou mais municípios integrados, mas pela relativa capacidade que têm de articular áreas de influência extensas em seus respectivos espaços regionais. É, portanto, um conceito mais complexo do que o dos arranjos populacionais.

A cidade de Parnaíba se destaca porque, conquanto seja o segundo maior centro urbano do Piauí, não forma AP com algum outro município de seu entorno. Isso não significa que a cidade exerça menor capacidade de articulação urbano-regional, pois essa condição é bastante típica das *centralidades isoladas* que caracterizam a forma como as principais cidades do interior do Nordeste exercem a sua hierarquia urbano-regional, conforme tem sido observado por diversos pesquisadores (IPEA, IBGE e UNICAMP, 2001; PORTO e MIRANDA, 2019; IBGE, 2020; 2008). De fato, o município de Parnaíba possui dinâmicas econômica, demográfica e social bastante forte, de modo que, em termos populacionais é bem maior do que os demais AP aqui citados, com exceção evidente do AP de Teresina/PI⁵.

Segundo o IBGE (2020), Parnaíba articula uma área de influência que comporta 3 CZ-B e 17 CL, situados nos estados do Maranhão, Ceará e no próprio Piauí. Portanto, a área extrapola os limites político-administrativo do território piauiense (ver Figura 1), o que revela a importância dessa cidade. Entre os CZ-B subordinados a Parnaíba, estão as cidades de Santa Quitéria do Maranhão e Tutoia, que são municípios maranhenses, além de Cocal, localizada no Estado do Piauí. Já entre os CL, são 7 municípios maranhenses, 9 piauienses e apenas 1 cearense, todos subordinados àquela cidade.

A presente caracterização da rede de cidades do Piauí permite avaliar sua dinâmica urbano-regional via aspectos demográficos e econômicos. De acordo com a Tabela 2, no nível mais elevado da hierarquia urbano-regional do Piauí, no AP de Teresina/PI – que agrega a capital estadual e atua, no nível da rede urbana nacional, como Capital Regional A (CR-A) – viviam quase 30% da população da rede urbana estadual, no ano de 2018⁶. A estimativa populacional do IBGE para esse ano apontou para pouco mais de 1 milhão de habitantes residentes numa área de 3,2 mil km², perfazendo uma densidade demográfica de 326,2 hab./km². Essa elevada concentração e densidade populacional também se traduz no alto grau de urbanização da CR-A, que é o maior índice desse conjunto regional, com seus 93,1%, segundo o último censo demográfico, realizado ainda no ano de 2010.

⁵ Isso se reforça com a instituição da Região Metropolitana de Parnaíba (RMP) pela Lei Complementar nº 264/2022, que também criou o Conselho de Desenvolvimento da RMP. Com intuito de ser um importante componente do planejamento e para o desenvolvimento regional, a região metropolitana é composta pelos municípios piauienses de Cajueiro da Praia, Ilha Grande, Luís Correia e Parnaíba (SEPLAN, 2022a).

⁶ Convém recordar que a CR-A incorpora a população da capital Teresina, no Estado do Piauí, e do município de Timon, pertencente ao Estado do Maranhão.

Tabela 2 – Características demográficas da rede urbana do estado do Piauí, segundo os níveis de centralidade dos centros urbanos

Níveis de centralidade	Quant.	Estimativa da população em 2018			Grau de Urbanização - 2010 (%)
		Pessoas	%	Densidade (hab./km ²)	
Capital Regional A	1	1.029.415	29,8	326,2	93,1
Centros Sub-regionais A	3	314.633	9,1	44,5	85,7
Centros Sub-regionais B	5	206.930	6,0	15,1	70,3
Centros de Zona A	4	104.451	3,0	19,4	69,2
Centros de Zona B	13	287.198	8,3	9,0	58,6
Centros Locais	194	1.511.728	43,8	7,8	40,8
Total	220	3.454.355	100,0	13,6	65,7

Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 2010; Regiões de Influência das Cidades (Regic), 2018.

Entre os CS-A, observa-se uma participação relativa de 9,1% do total da população estimada para a rede urbana do Piauí no ano de 2018, o que correspondia a 314,7 mil pessoas. Desse contingente, 48,5% estavam localizados no município de Parnaíba, reforçando o peso relativo dessa cidade e sua importância regional. No ano de 2010, Parnaíba tinha grau de urbanização de 94,4%, bem acima do que a média dos CS-A, que era de 85,7%. Nos outros dois casos, de Floriano e de Picos, considerou-se os dados dos respectivos AP, conforme Quadro 1. Juntos, os CS-A ocupavam uma área de pouco mais de 7 mil km², com densidade demográfica de 44,5 hab./km² em 2018.

Vistas de maneira agregada, as informações concernentes aos dois níveis mais elevados da hierarquia urbano-regional do Piauí revelam o volume de concentração da distribuição espacial da sua população, cujo desempenho é fundamental para se compreender sua dinâmica populacional e econômica interna. Com efeito, somando-se as informações relativas da CR-A com os CS-A, temos que na capital e no primeiro nível da hierarquia urbana situada no interior viviam 38,9% da população piauiense, ou 1,3 milhão de habitantes. No ano de 2018, esse contingente residia numa extensão equivalente a apenas 4% do território, consubstanciados em suas 4 maiores cidades. Reforça-se, assim, a percepção do caráter concentrado da população desse estado, seja no primeiro nível, em sua capital estadual, ou no segundo nível, em suas principais cidades interioranas.

Por sua vez, os CS-B correspondiam a 6% da população estadual, repartidas pelas 5 cidades que compõem esse grupo. Com seus quase 207 mil habitantes, numa extensão de 13,7 mil km², alcançava uma densidade demográfica de 15,1 hab./km², no ano de 2018, mas com grau de urbanização de 70,3%, no ano de 2010. Nota-se que nesse nível já começa a ocorrer uma maior dispersão territorial, quando comparados com os níveis anteriores. Assim, sua representação no total da população equivale à sua representação no total da área dos municípios no conjunto estadual (6% da população e 5,4% da extensão territorial).

No entanto, justamente essa distribuição mais dispersa pelo território revela a importância que os CS-B do Piauí têm dentro da infraestrutura socioespacial que a rede urbana representa. Isso porque tais cidades acumulam funções essenciais para suas respectivas áreas de influência, conforme averiguado pelo IBGE (2008; 2020). Isso é o que define seu papel e posição dentro da rede urbana estadual. Dessa maneira, em que pese identificarmos indicadores demográficos já bem menores do que aqueles verificados nos níveis superiores (CR-A e CS-A), eles nos permitem apontar que os CS-B são cidades que atuam subsidiariamente no processo de organização e estruturação do território piauiense.

Já entre os CZ, vamos encontrar um total de 391,6 mil pessoas habitando alguma dessas cidades (11,3% do total do Estado), no ano de 2018, repartidas entre os níveis A e B. No primeiro nível, eram 104,4 mil pessoas, com densidade demográfica de 19,4 hab./km² e, no segundo nível, eram 287,2 mil habitantes, com densidade de 9 hab./km². Observadas segundo seu grau de urbanização, identificou-se, respectivamente, os níveis de 69,2% e 58,6%, o que já denota uma maior participação da população rural e maior dispersão territorial. Sua extensão territorial total correspondia a 12,5% da área analisada, contra os 11,3% do total da população.

O restante da população piauiense estava distribuído espacialmente entre os 194 CL dispersos pelo território estadual. Em 2018, estimou-se 1,5 milhão de pessoas habitando algum desses municípios, correspondendo a 43,8% da população do Estado. No seu conjunto, os CL representavam uma área de 193 mil km², equivalente a 75,9% de todo o território estadual, com densidade demográfica de 7,8 hab./km². Nesse grupo, o grau de urbanização foi de apenas 40,8% em 2010. Portanto, em termos estatísticos, verificou-se que no mais baixo nível da hierarquia urbana do Piauí o elemento rural é mais presente do que o elemento urbano.

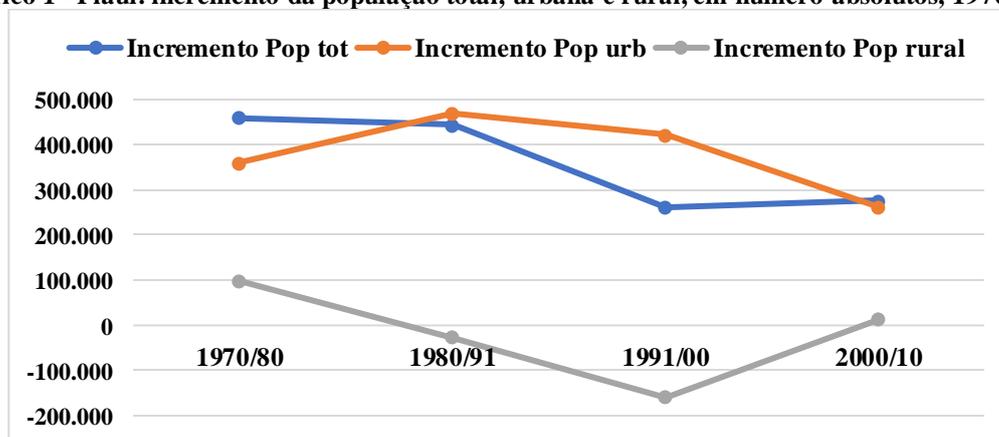
Esses dados apontam que se, por um lado, verificamos o caráter concentrado da população piauiense nas suas maiores cidades, por outro, também identificamos o caráter disperso do restante da população por todo o seu território. Nesse sentido, podemos concluir que o Piauí reflete as mesmas tendências que outros estudos têm apontado para os casos do Brasil e do Nordeste (PORTO, 2022). Trata-se de uma dinâmica demográfica que é, ao mesmo tempo, concentrada e dispersa, o que requer esforços de planejamento e de ordenamento do território estadual de diferentes naturezas para cada caso. Tal comportamento, aliás, é resultado de como as atividades humanas e relações econômicas foram se desenvolvendo no Estado, ao longo do tempo, desde seu processo histórico de formação e de ocupação do território.

Para compreendermos os elementos centrais de sua dinâmica demográfica recente ainda é preciso observar suas características segundo diferentes escalas geográficas. É o que passaremos a fazer a partir de agora. O Gráfico 1 traz os primeiros elementos que nos auxiliam a fazer essa caracterização. Podemos observar que, desde o censo de 1991, a população urbana estadual apresenta

maior volume de crescimento absoluto do que o incremento da população total. Tal diferença decorre das perdas absolutas apresentadas pela população rural, no período, cuja redução indica o movimento de urbanização, isto é, a mudança de lugar de residência dos piauienses.

Entre os anos de 1970 e 2010, a população do Piauí passou de 1,7 milhão de habitantes para 3,1 milhões, um crescimento relativo de 85,5%. No mesmo período, a população rural do Piauí passou de 1.143 mil pessoas para 1.067 mil pessoas, mantendo-se estável, em que pese o movimento contínuo de queda no período. Dessa maneira, a grande mudança ocorreu com o desempenho da população urbana nesses 40 anos, saltando de 538 mil pessoas na década de 1970 para mais de 2 milhões em 2010 – um aumento relativo de mais de 280%. Ou seja, o crescimento populacional do Piauí tornou-se essencialmente urbano, reforçando-se o papel de suas cidades.

Gráfico 1 - Piauí: incremento da população total, urbana e rural, em número absolutos, 1970-2010



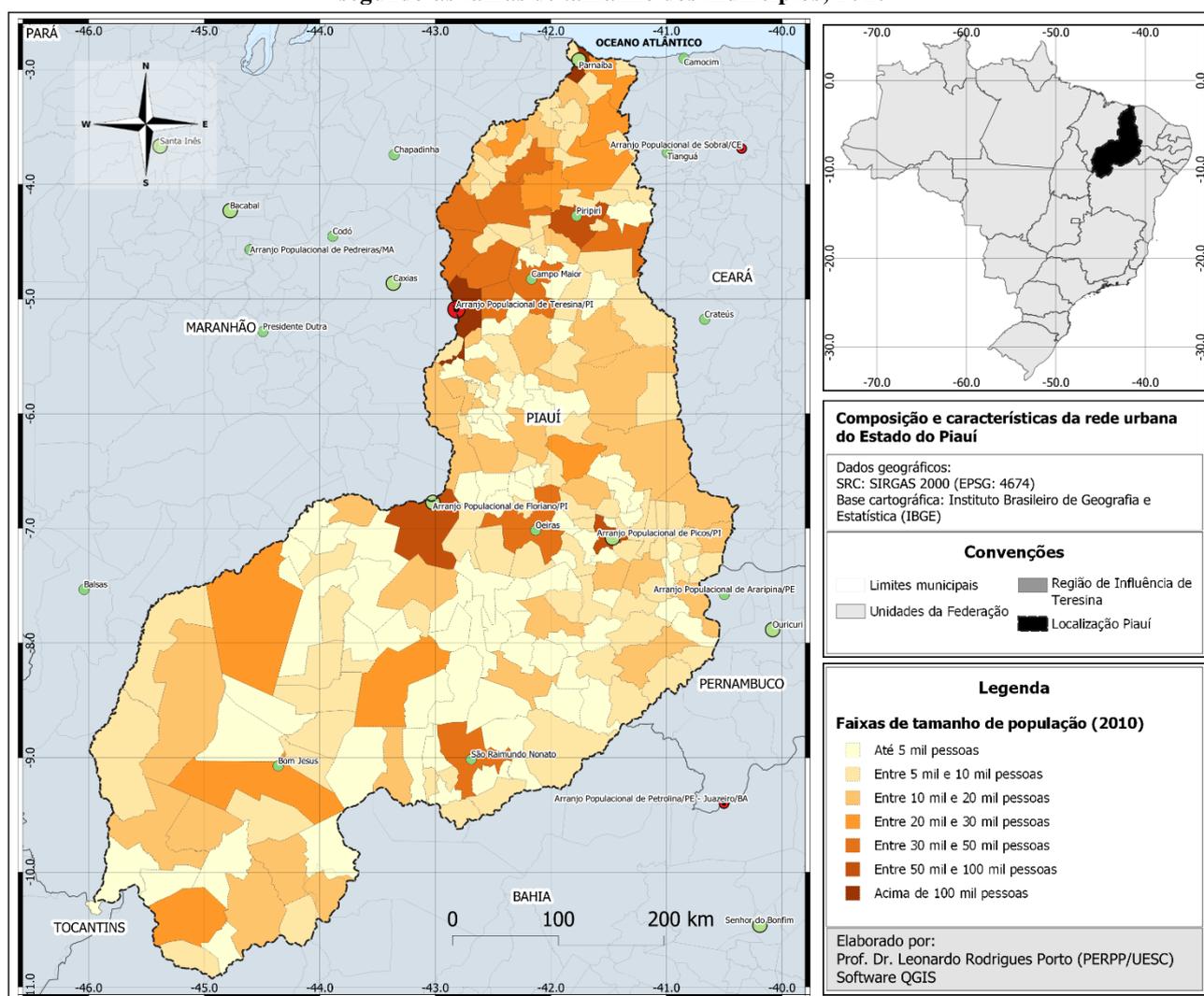
Fonte: IBGE, Censos Demográficos (1970-2010).

Já na primeira década do século XXI, é possível notar que o crescimento demográfico desacelerou. O fenômeno também é visível para o conjunto da região Nordeste, com a população rural deixando de declinar-se, mas contribuindo muito pouco com o crescimento da população total. As cidades são, portanto, o principal elemento da dinâmica demográfica do Piauí, inclusive como elementos estratégicos para se pensar sua enorme população rural, que é uma das maiores do país.

Pelo exposto, a dinâmica demográfica do Piauí aproximava-se do que ocorre com a média da zona semiárida brasileira, mantendo-se baixa em relação ao país e mesmo ao conjunto dos estados nordestinos, superando apenas o Maranhão. O Piauí só veio a apresentar população majoritariamente habitando os núcleos urbanos em 1991, com grau de urbanização de 52,6%. Por sua vez, o Brasil já possuía maioria urbana nos anos 1960 e a região Nordeste apresentou esse resultado no censo de 1980. Conquanto o dado aponte para um ritmo mais lento de urbanização do que os outros níveis geográficos, o Piauí apresenta uma dinâmica urbana cada vez mais crescente, elevando seu grau de urbanização para 62,9% no ano 2000 e 65,8% no ano de 2010.

A distribuição espacial da população piauiense pode ser visualizada na Figura 2, que revela mais alta concentração demográfica ao norte do Estado, onde estão suas maiores e principais cidades, cujas áreas de influência são mais capazes de gerar adensamento populacional, que são os casos de Teresina e de Parnaíba. Com efeito, desempenhando a função de capital estadual, o município de Teresina é o mais populoso do Piauí, concentrando mais de 25% da população, segundo o último censo demográfico. Em seguida, apenas o município de Parnaíba, no litoral piauiense, apresentava população superior a 100 mil habitantes no ano de 2010, com área de influência que abarcava toda a região do Delta do Parnaíba, além de articular os territórios de desenvolvimento das Planícies Litorâneas e de Cocais⁷ – dentro do Estado do Piauí.

Figura 2 – Distribuição espacial da população no Estado do Piauí, segundo as faixas de tamanho dos municípios, 2010



Fonte: IBGE – Censo Demográfico, 2010.

⁷ Uma discussão sobre os territórios de desenvolvimento do Piauí pode ser vista em Nobre e Carvalho (2020).

Já o município de Picos era o terceiro mais populoso do estado, consubstanciando o topo da hierarquia urbano-regional. Sua importância se manifestava pela capacidade de articular o interior do Estado, onde havia mais baixa densidade demográfica. Pode-se observar, por exemplo, que somente os municípios de Picos e Floriano, abaixo da latitude em que se encontra a capital estadual, possuíam população acima de 50 mil habitantes. Desse modo, há um conjunto disperso de cidades no sudeste e sudoeste do Piauí, cujas municipalidades têm baixo contingente populacional, mas que concentram a maior parte da produção de grãos, definindo seus respectivos desempenhos econômicos (Figura 3).

Essa característica é particularmente importante porque, além da reduzida densidade populacional, os níveis de hierarquia urbana das cidades naquela porção do território piauiense são mais baixos, com destaques para São Raimundo Nonato (CS-B) e Bom Jesus (CS-B) que, como dissemos, desempenham esse papel subsidiário à rede urbana do Piauí. Vale destacar que a posição de Bom Jesus já traduz o desempenho da economia agroexportadora piauiense, dado que a cidade elevou sua posição na hierarquia urbana em relação ao ano de 2007, tornando-se um elemento importante para se pensar a sua dinâmica urbano-regional.

Não obstante, o tamanho relativo menor e o baixo nível de hierarquia urbana dessas duas cidades fazem com que ocorra dois movimentos distintos no que diz respeito aos deslocamentos de pessoas, de mercadorias e de capitais. No primeiro caso, coloca-se a necessidade de se deslocar grandes percursos para a satisfação da demanda de determinados serviços mais complexos, sobretudo, em direção à cidade de Teresina. No segundo caso, convém observar que esse deslocamento acaba ocorrendo em direção às cidades de porte intermediário que se localizam em outras unidades da federação, como são os casos de Balsas (CS-B) no Maranhão, e de Barreiras (CR-C) na Bahia, o que implica em um desafio importante para se pensar o desenvolvimento regional do Piauí.

Essa discussão perpassa, entretanto, pela análise das estruturas produtivas regionais e da sua dinâmica recente. Na Tabela 3, vamos encontrar uma primeira aproximação sobre como a atividade econômica se distribui pelo Piauí, segundo a composição de sua rede urbana e o valor adicionado bruto (VAB)⁸. Podemos verificar que a Região Integrada de Desenvolvimento Econômico (RIDE) de Teresina era responsável pela maior parte da riqueza gerada no Estado do Piauí, durante o ano de 2019. Com efeito, ao compararmos a RIDE com o restante da economia do Estado, aqui organizada segundo sua rede de cidades – Região de Influência de Teresina (RIT) –, verificamos uma concentração de 46% de toda a atividade econômica piauiense, enquanto o restante do Estado era responsável por outros 54% do valor adicionado total.

⁸ A Tabela está organizada de acordo com os seguintes setores de atividade econômica: I – VAB pela Agropecuária; II – VAB pela Indústria; III – VAB pelos Serviços, exceto Administração Pública; IV – VAB pelos Serviços de Administração, Segurança, Saúde e Educação Públicas e Seguridade Social, ou apenas Administração Pública (APU); V – VAB Total, que é a agregação dos quatro setores anteriores e corresponde, efetivamente, à estimativa da contribuição ao valor gerado pelo sistema econômico em um determinado período.

Mas, essa alta concentração precisa ser mais bem compreendida no âmbito de sua rede urbana. Por exemplo, 93% de todo esse valor adicionado pela RIDE Teresina ocorre apenas nos municípios que compõem o AP de Teresina/PI, o que explica a densidade dessa aglomeração urbana e o fato de que a CR-A respondia por 42,7% do VAB Total da RIT, no ano de 2019. Esse desempenho da RIDE e da CR-A decorre das contribuições do setor de Indústria e de Serviços, exceto Administração Pública (APU), em que pese a APU também ter importância relativa, dado que a CR-A concentra a função de capital político-administrativa do Piauí.

Tabela 3 – Valor Adicionado Bruto total e por setores de atividade econômica, segundo os níveis de centralidade da rede urbana do Estado do Piauí e a Região de Influência de Teresina (RIT), 2019

Agregações territoriais	Valor Adicionado Bruto				
	I	II	III	IV	Total
RIDE	4,8	54,8	58,4	35,1	46,0
RIT – RIDE	95,2	45,2	41,6	64,9	54,0
Região de Influência de Teresina	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Capital Regional A	1,9	52,9	56,2	30,0	42,7
Centros Sub-regionais A	3,1	7,8	12,9	8,2	9,9
Centros Sub-regionais B	0,7	1,2	2,3	2,4	2,1
Centros de Zona A	8,8	2,8	5,7	5,4	5,5
Centros de Zona B	23,4	11,9	8,6	13,9	11,9
Centros Locais	62,0	23,5	14,3	40,1	27,8

Fonte: IBGE - Produto Interno Bruto dos Municípios, ano de referência 2010, 2010-2019.

No caso do VAB da Indústria, a contribuição da RIDE, em 2019, foi de 54,8%; no VAB dos Serviços, a contribuição era de 58,4% e da APU era de 35,1%. Quando consideramos apenas a CR-A, esses valores eram de 52,9%, 56,2% e 30%, respectivamente. Por sua vez, a RIDE era responsável por 4,8% de todo o VAB gerado pelo setor agropecuário do Piauí, em 2019, uma cifra bastante expressiva, considerando-se seu caráter mais urbanizado e a porção do território que ela ocupa.

Ainda sobre o setor Agropecuário, é possível fazermos as primeiras observações sobre a distribuição da atividade econômica segundo os níveis de hierarquia urbano-regional. Os CL foram responsáveis por 62% do VAB gerado pelo setor, em 2019, enquanto os CZ-B respondiam por 23,4% e os CZ-A por 8,8%. Somados, a contribuição dos municípios que estão na base da rede urbana piauiense corresponde a 94,2% de todo o VAB gerado pela agropecuária do Estado, o que reforça a importância relativa dessa atividade para esse conjunto de cidades. Esse dado também revela a importância econômica desses pequenos centros urbanos – vistos em conjunto – para o Piauí.

No setor industrial a relação se inverte, com a CR-A representando 52,9% da riqueza gerada em 2019. No mesmo ano os CL respondiam por 23,5% do VAB da Indústria, sendo o segundo grupo em participação relativa no Estado. Esse desempenho, no entanto, em vez de significar concentração – como é o caso evidente da CR-A –, revela o caráter disperso de atividades industriais de pequeno porte espalhadas pelos 194 municípios que pertencem ao grupo dos CL. Isso também ocorre com os CZ-B, embora sua contribuição de 11,9%, em 2019, já revele importância relativa da indústria.

Devemos destacar o peso dos CS-A, cujas três cidades foram responsáveis por 7,8% da riqueza gerada pela indústria do Piauí, em 2019. Mas, a importância relativa desse grupo de cidades se revela, mesmo, é com sua contribuição às atividades de Serviços, quando foram responsáveis por 12,9% de todo o VAB deste setor, no mesmo ano. Como os Serviços são atividades tipicamente urbanas, esse desempenho demonstra a importância dos CS-A para a estruturação do espaço urbano-regional do Piauí e atendimento de sua população. Com efeito, somando-se a CR-A com os três CS-A, temos que 69,1% de todo o VAB Serviços do Piauí se concentra nas quatro aglomerações urbanas do primeiro escalão de sua rede de cidades.

Por fim, com relação aos serviços da Administração Pública (APU) – avaliado em separado do restante do setor terciário –, a distribuição das atividades se modifica. Os CL respondem por 40% do VAB gerado por este setor, em 2019, reforçando-se uma característica comum às pequenas localidades do Nordeste e, também, do Brasil, que é o alto peso relativo do setor público na composição de suas atividades econômicas. No mesmo ano, os CZ-B eram responsáveis por 13,9% do VAB gerado pela APU, indicando que essa característica também é comum a esse grupo regional. A contrapartida é a concentração dos 30% do VAB da APU na CR-A, mas aqui, esse desempenho é muito mais decorrente da localização das principais atividades político-administrativas do governo do Estado.

Essa distribuição do nível de atividade econômica no Piauí, segundo sua hierarquia urbano-regional, pode agora ser observada numa perspectiva temporal. Na Tabela 4 revela-se uma mudança importante da estrutura econômica piauiense ao longo da década passada (2010-2019). Foi essa mudança que conformou a estrutura que vimos na Tabela 3. Observando-se os dados sobre o Produto Interno Bruto dos municípios piauienses⁹, é possível verificar a modificação na distribuição da atividade econômica durante o período analisado, decorrente de dois fatores principais: a) reflete a estrutura econômica passada, que condiciona a forma como são distribuídas a geração de riquezas pelo território; b) resulta dos impactos decorrentes do cenário econômico no período recente, discutido na seção 1, que têm diferentes rebatimentos sobre o território.

⁹ Destacamos aqui a diferença conceitual entre Valor Adicionado Bruto (VAB) e Produto Interno Bruto (PIB). O primeiro refere-se à contribuição de cada setor à economia, correspondendo ao PIB a custos de fatores. Já o segundo, além dessa contribuição, leva-se em conta o valor dos impostos pagos na cadeia produtiva, equivalente ao PIB a preços de mercado.

Tabela 4 – Distribuição relativa do Produto Interno Bruto dos Municípios do Estado do Piauí, segundo os níveis de centralidade da rede urbana, 2010-2019

Níveis de centralidade	Distribuição relativa (%) do PIB dos municípios									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Capital Regional A	50,0	49,0	48,7	49,3	49,3	47,2	48,4	44,6	44,1	44,1
Centros Sub-regionais A	9,5	9,4	9,5	10,0	9,6	9,8	10,0	9,5	9,5	10,1
Centros Sub-regionais B	1,9	1,9	1,9	2,0	1,9	2,0	2,1	2,0	2,0	2,1
Centros de Zona A	4,5	4,6	4,7	4,5	4,7	5,2	5,0	5,6	5,6	5,4
Centros de Zona B	10,9	11,1	11,4	10,6	10,8	11,2	10,6	11,9	11,8	11,7
Centros Locais	23,2	24,0	23,7	23,6	23,6	24,6	23,9	26,4	27,0	26,6
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: IBGE - Produto Interno Bruto dos Municípios, ano de referência 2010, 2010-2019.

Pode-se observar na Tabela 4 que a principal modificação ocorrida entre os anos de 2010 e 2019 foi a perda de participação relativa da Capital Regional A na composição do PIB estadual. A CR-A respondia por metade (50%) do PIB estadual no ano de 2010, passando para 44,1% no ano de 2019. Essa redução de 5,9 pontos percentuais (*p.p.*) sobre o PIB do Piauí ganhou força a partir do ano de 2015, quando a CR-A perdeu 2,1 *p.p.* em relação a 2014, chegando a recuperar algo em 2016, mas voltando a reduzir nos anos seguintes. O período coincide com a deflagração da crise econômica brasileira, o que reforça a influência do cenário econômico nacional sobre o PIB estadual.

Mas, seus impactos sobre o território piauiense se deram conforme a estrutura econômica herdada. Ou seja, dada a sua estrutura produtiva e níveis mais elevados de atividade econômica, o AP de Teresina foi a única aglomeração urbana a perder participação relativa no total do PIB estadual durante o período investigado. Isso demonstra que a atividade econômica na CR-A esteve muito mais sujeita às oscilações conjunturais que outras partes do território estadual.

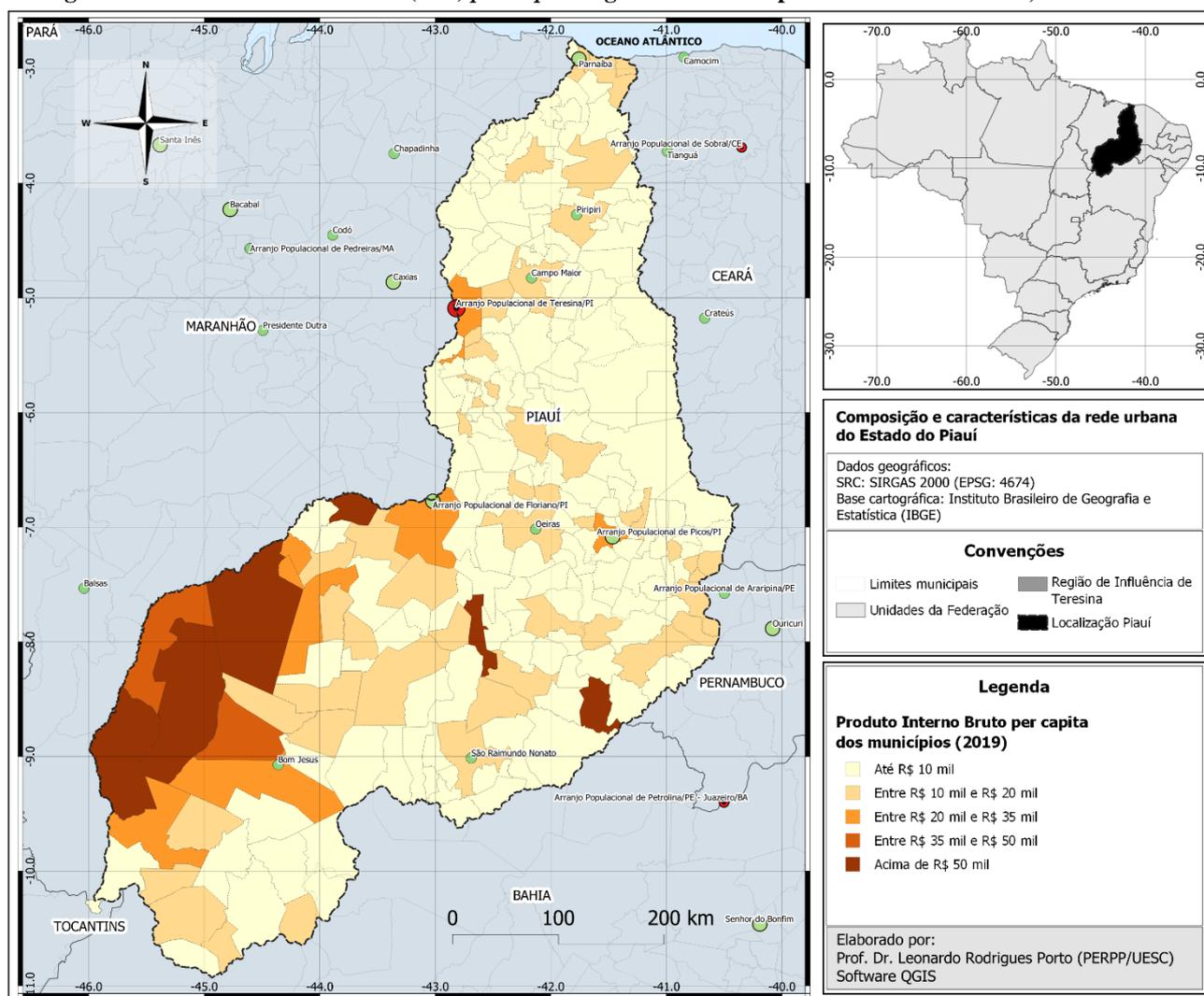
Em contrapartida, no mesmo período, o ganho relativo no total do PIB verificado pelos CL pode ser explicado pelo papel do setor público, cujas atividades estão menos sujeitas às oscilações conjunturais. Com efeito, os CL passaram de 23,2% do PIB estadual em 2010 para 26,6% no ano de 2019. A maior estabilidade da APU garante um nível de atividade econômica que gera esse efeito estatístico de ganho relativo, mas que poderá ser afetado pelo chamado “teto dos gastos”, que congela a elevação dos gastos públicos por até 20 anos. Todavia, o desempenho dos CL não tem a APU como única explicação. Já vimos que os CL são grandes responsáveis pelo setor Agropecuário, com enorme importância para o Piauí. Esse setor sofreu menos com a crise econômica nacional, em função da demanda internacional de *commodities*, tendo impactos diretos sobre o agronegócio do Estado.

Esse desempenho se evidencia quando observamos a distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios do Piauí, para o ano de 2019, conforme apresentado na Figura 3. Por esse critério, podemos observar uma contraposição àquela concentração econômica nas maiores aglomerações

urbanas do Estado, verificada nas duas tabelas anteriores. Com efeito, no sudoeste do Estado, onde a atividade agropecuária voltada para exportação cresce em relevância, os índices de PIB *per capita* são bem mais elevados que nas outras porções do território, traduzindo aquela baixa densidade populacional e o movimento crescente desta atividade pelo território.

A Figura 3 revela que 71,8% dos municípios piauienses tinham uma produção *per capita* inferior a R\$ 10 mil, no ano de 2019, caracterizando um nível muito baixo de atividade econômica, quase sempre dependente do valor adicionado pela APU. Na faixa imediatamente superior, encontramos 48 municípios (21,4% do total) que tinham PIB *per capita* entre R\$ 10 mil e R\$ 20 mil, do qual destacamos o caso de Parnaíba que, conquanto seja o segundo maior centro urbano do Estado, possui um nível baixo de atividade econômica por habitante, cuja característica se manifesta por toda a sua área de influência, apesar do papel que o turismo tem para aquela região litorânea.

Figura 3 – Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* segundo os municípios no Estado do Piauí, 2019



Fonte: IBGE- Produto Interno Bruto dos Municípios, ano de referência 2010, 2010-2019.

Vale recordar que, no ano de 2019, o Brasil apresentou um PIB *per capita* de R\$ 35,9 mil, servindo de parâmetro para avaliarmos o desempenho econômico dos municípios piauienses. Com efeito, em apenas 8 casos verificou-se um valor médio superior ao do país, todos localizados no sudeste ou no sudoeste do estado. O caso extremo é o de Lagoa do Barro do Piauí, com PIB *per capita* de R\$ 95,8 mil no ano de 2019. Esse desempenho recente daquele município deveu-se ao alto volume de investimentos para a criação de complexos de energia eólica, cuja natureza das atividades pode não gerar maiores encadeamentos em seu entorno, conforme costuma ocorrer com os serviços industriais de utilidade pública (SIUP). Também chama a atenção os casos dos municípios de Guadalupe (R\$ 55,7 mil) e Ribeira do Piauí (R\$ 50,7 mil), cujos valores elevados também decorrem de atividades de SIUP, como é o caso da usina hidrelétrica no primeiro caso e do parque eólico no segundo.

Além desses três casos, os demais municípios com produção *per capita* superior à média do país têm no setor agropecuário a sua principal atividade econômica, tais são os exemplos emblemáticos de Baixa Grande do Ribeiro e Uruçuí, localizados no sudoeste piauiense. Esses dois municípios respondem, respectivamente, pelos segundo e terceiro maiores PIBs *per capita* estaduais, no ano de 2019, com valores de R\$ 74,5 mil e R\$ 68 mil. A dinâmica econômica desses municípios decorre, portanto, de determinações que extrapolam os seus limites territoriais, acompanhando o movimento da economia brasileira em sua inserção internacional.

Por fim, o AP de Teresina apresentou um PIB *per capita* de R\$ 25,5 mil no ano de 2019, o equivalente a apenas 72% do que o apresentado pelo Brasil. Esse desempenho acompanha o verificado para as demais capitais estaduais do Nordeste, conforme discutido por Porto e Miranda (2019). Junto à CR-A, outros 6 municípios apresentaram desempenho situado entre R\$ 20 mil e R\$ 35 mil, cujas principais atividades econômicas variavam entre *Demais Serviços*, caso de Teresina, *Indústria Extrativa* e o setor primário.

Conclusão

Com o objetivo de discutir a dinâmica urbano-regional recente do Estado do Piauí, neste texto buscou-se caracterizar a configuração atual de suas redes de cidades. Para tanto, considerou a composição da região de influência de Teresina (RIT), cuja extensão e níveis de hierarquia das cidades foi dada pela REGIC-2018 (IBGE, 2020). Nesse sentido, levou-se em consideração a forma como as cidades do Estado estão funcionalmente articuladas e os níveis de hierarquia urbano-regional existente entre elas. Esses elementos consubstanciarão a maneira pela qual se manifestam as características econômico-espaciais do Piauí.

O texto demonstrou os níveis hierárquicos do conjunto de cidades piauienses, avaliando sua evolução em relação ao levantamento que o IBGE (2008) havia feito anteriormente. Essa hierarquia urbano-regional é estabelecida com base na capacidade que as cidades têm de exercerem gestão do território – ou melhor, que a gestão seja exercida a partir delas –, bem como pelas principais funções que as cidades desempenham. Assim, a classificação das cidades oriunda dessa hierarquização torna-se útil para sistematizar como elas estão distribuídas pelo Piauí, refletindo a forma como sua rede urbana está estruturada.

Para discutirmos a dinâmica urbano-regional no Piauí, passamos a avaliar aspectos de sua dinâmica sociodemográfica e socioeconômica, com base na sua distribuição segundo os diferentes níveis de hierarquia pelo território. Nossa investigação revelou um padrão caracterizado ao mesmo tempo por um caráter concentrado e disperso da dinâmica urbano-regional. A rede de cidades do Estado é capitaneada pelo AP de Teresina/PI, mas está integrada à rede de cidades comandadas pela metrópole de Fortaleza, CE.

Embora a capital estadual, na REGIC-2018 definida como Capital Regional A, concentre a maior parte dos fluxos socioeconômicos do Estado, verificou-se a relevância do segundo nível hierárquico de cidades, os Centros Sub-regionais A de Parnaíba, Floriano e Picos, cujas influências se manifestam em seus respectivos espaços sub-regionais. Em conjunto com Teresina, essas cidades formariam o primeiro escalão da rede urbana do Estado, com influência sobre a quase totalidade daquele território e maiores expressões demográfica e econômica.

Os Centros Sub-regionais B do Piauí parecem desempenhar um papel subsidiário na estruturação do espaço socioeconômico piauiense, atuando como centros intermediários, cuja maior dispersão pelo território conformam o que seria o segundo escalão desse sistema urbano. Por fim, os Centros de Zona e Centros Locais conformam o caráter disperso da dinâmica urbano-regional do Piauí, porém de relativa importância socioeconômica. É nesses dois grupos que se concentra mais de 90% da produção agropecuária do Estado, fator que coaduna com sua elevada participação da população vivendo na zona rural, alta dependência das atividades desempenhadas pelo setor público e menores níveis de atividade econômica.

Referências

- BRAGA, J. C. *et al.* Por uma Economia Política da Financeirização: teoria e evidências. **In:** PALLUDETTO, A. W.; OLIVEIRA, G. C.; DEOS, S. (Orgs.). Economia política do novo (a)normal do capitalismo: pandemia, incertezas e novos paradigmas. Curitiba, PR, CRV/ Campinas, SP, IE/Unicamp, 2021.
- BRANDÃO, C. A. Notas sobre a dimensão urbano-regional do desenvolvimento capitalista no Brasil. **In:** Desenvolvimento Regional: Análises do Nordeste e da Bahia. Salvador, v. 3, n. 30, p. 37-52, Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI), 2006.
- BRITO, F.; PINHO, B. A. Distribuição espacial da população, urbanização e migrações internas no Brasil. **Textos para discussão (TD)**, n. 524, Belo Horizonte-MG, Cedeplar/UFMG, 2015.
- CANO, W. Brasil – construção e desconstrução do desenvolvimento. **Economia e Sociedade**, Campinas, SP, v. 26, n. 2, p. 265–302, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8650933>>. Acesso em: 19 out. 2022.
- EGLER, C. As escalas da economia: uma introdução à dimensão territorial da crise. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 53, n. 3, pp. 229-245, jul./set., 1991.
- FURTADO, C. **O capitalismo global**. São Paulo,: Paz e Terra, 1998.
- GONÇALVES, R. *et al.* **A nova Economia Internacional**: uma perspectiva brasileira. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Regiões de influência das cidades: 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Regiões de influência das cidades: 2007**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA); INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE); UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP). **Redes urbanas regionais**: Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Brasília, IPEA, 2001. 263p. (Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil, 4).
- MACEDO, F. C. **Inserção externa e território**: impactos do comércio exterior na dinâmica regional e urbana no Brasil (1989-2008). 2010. 302f. Tese de Livre Docência, Campinas-SP, Instituto de Economia/Unicamp, 2010.
- MIRANDA, H.; GOMES JR. E. Urbanização reflexa: a emergência de arranjos urbanos intermediários no Brasil pós-1990. **EURE**, Santiago de Chile, v. 43, n. 130, pp. 207-234, set./2017.
- PORTO, L.; MACEDO, F. C. *Desempenho regional del mercado de trabajo formal en Brasil* (2002-2018). **Semestre Económico**, n. 24, v. 56, p. 299-323, jan./jun., 2021.

NOBRE, C. E.; CARVALHO, K. C. M. Regionalização do Piauí como estratégia de desenvolvimento territorial: considerações a partir da distribuição de recursos orçamentários. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros** – seção Três Lagoas, v. 1, n. 32, p. 183-217, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufms.br/index.php/RevAGB/article/view/10874>>. Acesso em: 17 fev. 2023.

PORTO, L. R.; MIRANDA, H. Novo padrão de crescimento e a hierarquia urbano-regional do Nordeste, Brasil, pós 1990. **Anais XVIII ENANPUR 2019**, Natal-RN, 2019. 26p. Disponível em: <<http://anpur.org.br/xviiienganpur/anais-sts>>. Acesso em: 17 dez. 2022.

PORTO, L. R. Considerações sobre a dinâmica urbano-regional brasileira após 1990: entre a teoria, o método e a análise. **Anais XIX ENANPUR**. Blumenau, SC, PPGDR/FURB, 2022. Disponível em: <https://www.sisgeenco.com.br/anais/enanpur/2022/arquivos/GT11_SEM_333_597_20211207152119.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2022.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO DO PIAUÍ (SEPLAN). **Parecer técnico: Região Metropolitana de Parnaíba**. Teresina, PI, SEPLAN/PI, 2022a.

SERFATI, C. *Transnacional corporations as financial groups. Work Organisation, Labour Organisation*, v. 5, n. 1, p. 10-38, 2011.

WERNER, Deborah. Rodadas de neoliberalização, provisão de infraestrutura e “efeito-China” no Brasil pós-1990. **EURE (Santiago)**, v. 46, n. 139, p. 143-162, 2020.

Brasil e Austrália: uma análise comparativa das duas economias (2000-2020)

Brazil and Australia: a comparative analysis of both economies (2000-2020)

DOI: <https://dx.doi.org/10.26694/2764-1392.3964>

Camila Alessandra de Lima¹

Clailton Ataídes de Freitas²

Resumo: Neste estudo tem-se o objetivo de contextualizar as semelhanças e diferenças econômicas e sociais entre o Brasil e a Austrália através de pesquisa dinâmica, bem como se utilizar da análise multivariada discriminante e de série temporal. Os dados abrangem o período de 2000 até 2020. Os resultados indicam que o valor agregado do PIB agrícola e de serviços não possui capacidade discriminante das duas economias. Os coeficientes de Taxa de Juros e Inflação apresentam impacto negativo sobre o PIB *per capita* (USD, paridade do poder de compra) tanto no Brasil quanto na Austrália. No entanto, o modelo brasileiro possui melhor capacidade explicativa com R^2 de 0,74. Concluiu-se que apesar de serem dois países com muitas semelhanças no que diz respeito ao tipo de colonização e economia com base primária, através da análise descritiva foi possível identificar que há subvalorização do poder de compra no Brasil, bem como menor estabilidade dos níveis de inflação e de taxa de juros real, por exemplo. Como pesquisas com este enfoque ainda são incipientes, os resultados e conclusões apresentados neste estudo tornam-se base para argumentações e aprofundamentos de trabalhos futuros, com inclusão de outros países ditos de base primária e inclusão de novos parâmetros para comparação.

Palavras-chave: Análise discriminante; Austrália; Brasil; Economia; Séries temporais.

Abstract: In this study the objective is to contextualize the economic and social similarities and differences between Brazil and Australia through dynamic research, as well as making use of multivariate discriminant and time series analysis. The data covers the period from 2000 to 2020. The results indicate that the aggregate value of agricultural and services GDP does not possess discriminating ability between the two economies. The coefficients of Interest Rate and Inflation have a negative impact on GDP *per capita* (USD, purchasing power parity) in both Brazil and Australia. However, the Brazilian model has a better explanatory capacity with an R^2 of 0.74. It was concluded that despite being both with many similarities about the type of colonization and economy with a primary base, through the descriptive analysis it was possible to identify that there is undervaluation of the purchasing power of countries in Brazil, as well as, less stability of the levels of inflation and real interest rates, for example. As research with this approach is still incipient, the results formulated in this study become the basis for arguments and deepening of future works, with the inclusion of other so-called primary base countries and the inclusion of new parameters for comparison.

Keywords: Discriminant analysis; Australia; Brazil; Economics; Time Series.

Artigo recebido em 18/2/2023. Aceito em 2/5/2023.

1 Economista pela Faculdade Horizontina (FAHOR). Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento (PPGE&D) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

E-mail: camila.lima@acad.ufsm.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9388-3580>

2 Pós-Doutor em Estatística e Experimentação Agropecuária pelo Departamento de Ciências Exatas da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Doutor em Ciências Econômicas pela Universidade de São Paulo (USP). Professor Titular no PPGE&D/UFSM. E-mail: lc589@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0754-3211>

Introdução

Brasil e Austrália são comumente comparados em questões históricas devido às suas similaridades de colonização, de geografia e até mesmo – em parte – da composição do produto interno bruto (PIB). No entanto, em questões de indicadores de crescimento econômico e de bem-estar social ocorre uma grande divergência de parâmetros: o Brasil é considerado “em desenvolvimento”, enquanto a Austrália é definida como “desenvolvida”.

A Austrália tem algumas semelhanças com o Brasil: ambos são países de grandes dimensões, dotados de abundantes recursos minerais e agrícolas, possuem ampla variedade de condições climáticas. Entretanto, existem certas diferenças marcantes: número de habitantes, tamanho de mercado e a distribuição de renda (MENEGUZZI, 2009, p. 35).

De acordo com Buarque (2010), a Austrália foi no final do século XVIII até XIX colônia penal e exploratória da Inglaterra, tendo sua independência em 1901. A autora ressalta ainda a similaridade da colonização com o Brasil, que foi colônia de exploração de Portugal a partir do século XVI até o século XIX, proclamando a independência em 1822 e a República em 1889. Apesar das similaridades, a Austrália atinge a 8ª posição mundial no Índice de Desenvolvimento Econômico no ano de 2020, enquanto o Brasil encontra-se na posição 84 (UNDP, 2020).

A Austrália é uma economia baseada também em recursos naturais por possuir deles grandes quantidades, conforme reforça Mognillansky (2006). O autor também identifica o país como uma economia aberta e – diferente dos países latino-americanos – com alto nível de entrada de capitais e com baixo índice de desigualdade, fazendo parte do grupo de economias mais desenvolvidas do mundo.

Com grande representatividade primária, Brasil e Austrália fazem parte da aliança *Group of Cairns*, composto por dezenove países que representam 25% das exportações mundiais de *commodities* agrícolas. Segundo Silva (2002), o Grupo de Cairns é uma voz influente no debate agrícola desde sua formação em 1986, buscando o livre comércio no setor e o desenvolvimento sustentável.

O Brasil é o parceiro diplomático mais antigo e o maior parceiro comercial da Austrália na América do Sul, conforme afirma Meneguzzi (2009). Conforme dados da *Australian Bureau of Statistics*, o Brasil é importante parceiro comercial australiano, sendo o terceiro país das Américas a mais importar produtos da Austrália em 2007 e quarto país das Américas a mais exportar para o país.

Dito isso, justificam-se novas abordagens e estudos com intuito de compreender melhor quais são os aspectos que levam a indicadores econômicos e sociais tão discrepantes entre os dois países, ainda pouco explorado empiricamente. Sob este prisma, nesta pesquisa buscou-se através da Análise Discriminante avaliar quais indicadores econômicos possuem melhor capacidade de diferenciar as duas economias com informações dos anos de 2000 até 2020, comprovando que, neste modelo, o valor agregado dos setores do PIB não possui boa – ou nenhuma – capacidade de diferenciação. Análise discriminante é amplamente utilizada em pesquisas para diferenciar países, estados ou organizações segundo seus diferentes níveis³ de desempenho.

Ademais, buscou-se a análise da magnitude das variáveis taxa de juros (TXAJU), inflação (INF) e receita fiscal/tributária (TRIB). Isso sobre o PIB *per capita* pela paridade do poder de compra (PPP) em USD (PIBPPP) de cada país através de série temporal.

A combinação de análise discriminante e série temporal foi utilizada por Koyama (1997), em que os resultados apontaram para um melhor desempenho do estimador do tempo utilizando a mediana no caso dos modelos sem muitas frequências envolvidas. Santos (2016) também apresentou uma abordagem de aplicação em análise discriminante para informações oriundas de séries temporais, concluindo através dos resultados da pesquisa que a abordagem paramétrica se constitui em uma alternativa promissora.

Neste estudo tem-se o objetivo geral de contextualizar as semelhanças e diferenças econômicas e sociais entre o Brasil e a Austrália através de pesquisa dinâmica, bem como se utilizar da análise multivariada discriminante e de série temporal. Como objetivos específicos, se estabeleceu como propósitos: i) contextualizar historicamente as similaridades e diferenças entre o Brasil e Austrália; ii) utilizar a Análise Discriminante para identificar quais indicadores históricos se destacam com maior capacidade de diferenciação entre os países; iii) realizar duas equações através de série temporal para avaliar os indicadores com maior interferência no PIB de cada país; iv) identificar possíveis motivos de discrepâncias sociais e econômicas entre o Brasil e Austrália.

Este trabalho foi dividido em quatro seções, além desta introdução. Na segunda apresentam-se os aspectos históricos, geográficos e políticos australianos, buscando entender as questões de similaridade ou diferença entre este país e o Brasil. Ainda na segunda parte, relacionam-se também informações econômicas e sociais das duas economias. Na terceira seção abordam-se os procedimentos metodológicos deste trabalho, discorrendo-se na quarta seção a análise e discussão dos resultados obtidos. Por fim, são expostas às conclusões deste estudo.

³ Ver Gonçalves, Dias e Muniz (2008), Mello, Macedo, Filho e Slomski (2016) e Egbo e Bartholomew (2017).

2 Breve contexto histórico geográfico, econômico e político australiano: similaridades e diferenças em relação ao Brasil

O Brasil é o quinto maior país em extensão territorial com 8,5 milhões de km², sendo a Austrália o 6º na colocação com 7,7 milhões de km². Brasil e Austrália se aproximam também no que diz respeito ao clima. Isso se dá em função de ambos estarem no hemisfério sul e serem cortados pelo trópico de capricórnio. Todavia, as similaridades entre os países vão além.

Como já é sabido, o Brasil foi descoberto pelos portugueses em 1500 e, muito próximo disso, ocorreu o descobrimento da Austrália em 1606 pelos holandeses – sendo esta reivindicada e ocupada principalmente a partir de 1770 pela Coroa Britânica. A partir deste momento a Inglaterra passou a utilizar a Austrália como uma colônia penitenciária por quase 80 anos. Com o aparecimento da indústria de lã e a descoberta de minério – mais especificamente o ouro – no país, houve o aumento do número de imigrantes ingleses na Austrália a partir de 1850 (além dos apenados).

A maioria dos condenados trazidos para Austrália eram ladrões nas grandes cidades da Inglaterra, apenas os sentenciados na Irlanda eram condenados por crimes rurais. O transporte era parte integral dos sistemas de punição da Inglaterra e Irlanda. Era uma maneira de lidar com o aumento da pobreza e com severidade nas sentenças de furto (WALSH *apud* MENEGUZZI, 2009, p. 5).

A colonização australiana pode ser considerada um ponto não positivo no que diz respeito a sua localização geográfica. Conforme Lamarca (2003, p. 46-47), além de ser um continente ilha (trazendo dificuldades na questão de transporte para escoamento de sua produção através da exportação) a base racial europeia da população e suas tradições culturais a diferenciavam dos demais países da região. Conforme a autora:

Desde a sua independência do Reino Unido, a Austrália vive o desafio constante de conciliar as suas origens ocidentais (anglo-saxãs) com a sua posição geográfica na Ásia, de modo a tentar garantir da melhor forma possível a sua segurança nacional. Durante os primeiros setenta anos do século XX, a Austrália buscou negociar esse dilema a partir de relações amigáveis com as maiores potências ocidentais mundiais (LAMARCA, 2003, p. 46-47).

O processo de colonização australiano trouxe como outra consequência para a economia australiana o modelo de crescimento voltado para a exportação de bens primários. De acordo com Sinclair (1976, *apud* Buarque 2010) de 1881 até 1900, em média, 76,6% do total exportado pela Austrália era composto de lã e minério. Da mesma forma, os principais produtos exportados pelo Brasil na década de 1891 até 1900 segundo Menezes (2010) foram café (63,8%), borracha (15,8%) e açúcar (5,7%) – em suma, todos primários.

A Constituição Australiana foi efetivada em 1901, fundando então a *Commonwealth of Australia* (Comunidade da Austrália). A Constituição distribuiu o sistema de governo entre um Nacional (*The Commonwealth*) e outros seis estados. A Austrália é uma Monarquia, no entanto, seu estilo de governo é similar ao Brasileiro em vários aspectos. Assim como no Brasil, o Parlamento Australiano é composto pelos poderes legislativo, executivo e judiciário.

O Poder Legislativo propõe, debate e vota projetos de lei e é composto pela *House of Representatives* (Casa dos Representantes, como uma Câmara de Deputados) e pelo *The Senate* (Senado). Este segundo funciona como uma espécie de segunda estância de análise após a aprovação pela *House of Representative*. Após essas duas sessões, a lei é enviada ao Governador-Geral que a assina e passa a vigorar a legislação.

Assim como no Brasil, o poder judiciário Australiano – *High Court* – é responsável por analisar e colocar em prática as leis aprovadas pelos demais poderes. É, então, o poder responsável por manter a ordem e se fazer cumprir a legislação australiana.

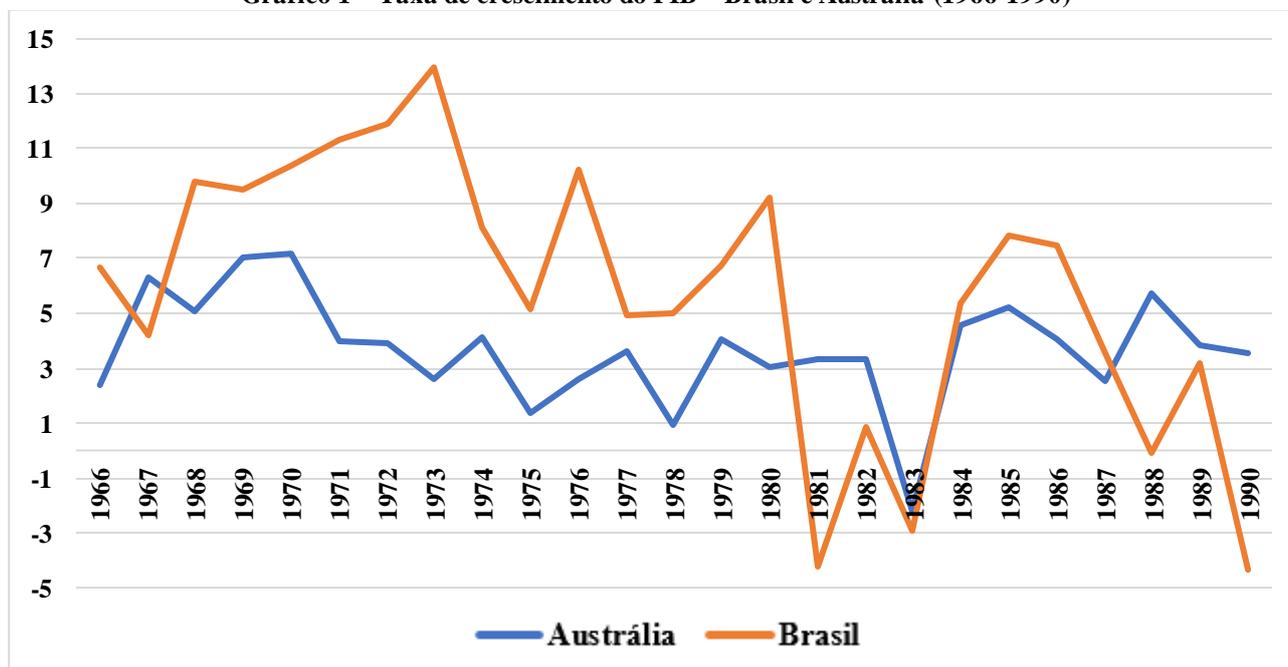
A Primeira Guerra Mundial (1914-1918) trouxe impactos negativos tanto para o Brasil quanto para a Austrália. No entanto, para Macintyre (2004), esse conflito teve efeito muito mais devastador neste segundo. Com sua população masculina inferior a 3 milhões em 1914, houve uma queda ainda maior devido aos combates ativos, e isso (dentre outros motivos) causou uma grande instabilidade social e econômica no país. Foi só a partir de 1945 que a Austrália iniciou um novo fluxo de incentivos a imigração, voltando a crescer na década de 1950. Como ressalta Macintyre (2004), a economia nos anos 1950 se desenvolveu fortemente devido a projetos nacionais, tais como a construção de usinas hidrelétricas e a expansão de programas de seguridade social governamental.

Como já visto, essa Austrália exportadora de bens primários – assim como o Brasil, grande exportador cafeeiro em 1930 – foi severamente afetada pela Grande Depressão nos anos 1930. Neste período, o governo australiano introduziu uma estratégia muito familiar a dos brasileiros⁴: o processo de substituição de importações. Conforme Buarque (2010), o governo australiano ampliou o modelo de substituição de importações (SI) através de subsídio para a construção de plantas industriais de bens duráveis e não duráveis e rígido controle de importações: estas foram controladas a partir de um rígido sistema de licenciamento, no qual a maioria dos produtos – cerca de 98% – sofriam com as barreiras tarifárias (MOFFAT, 1987).

⁴ Ver Fonseca e Souza (2009).

Claramente as políticas adotadas pelos governos brasileiros e australianos a partir de 1930 surtiram os efeitos desejados no incentivo à produção interna de bens e a industrialização. Conforme Buarque (2010), durante a década de 1960 a Austrália estava visivelmente menos dependente de importações, atingindo o pico de produção interna até então. Apesar de ambos os países aumentarem sua participação do setor industrial no período através de políticas macroeconômicas de controle de câmbio, subsídios e cotas de importações, o Brasil, por seguidos anos, obteve melhor desempenho no crescimento do PIB, conforme gráfico 1.

Gráfico 1 – Taxa de crescimento do PIB – Brasil e Austrália (1966-1990)



Fonte: Banco Mundial, elaboração dos autores (2022).

Com o segundo choque do petróleo, em 1979, as economias brasileira e australiana entraram em declínio novamente, com que houve queda substancial dos preços dos produtos exportados no mercado internacional (minério e produtos agrícolas). Isso acabou por depreciar a entrada de divisas e, por conseguinte, a balança de pagamento desses países. A instabilidade da economia mundial da época, somada a fraqueza da economia interna australiana decorrente de déficits do balanço de pagamentos aliado ao aumento de dívida externa ocasionou o fim do período de crescimento econômico (BUARQUE, 2010).

Foi a partir da década de 1980 que se pode perceber maior mudança de estratégias econômico-políticas dos governos brasileiro e australiano. Mesmo no ano de 1980 iniciam-se reformas econômicas na Austrália, com menor intervenção governamental.

Durante os anos 1980 e 1990, as reformas econômicas se aprofundaram, incluindo: a) a flutuação do dólar junto com a desregulamentação do sistema financeiro; b) a eliminação progressiva do protecionismo; c) a reforma fiscal; d) a privatização e reestruturação das empresas públicas; e) a eliminação dos monopólios estatais; e f) a desregulamentação de setores como transportes e telecomunicações (BUARQUE, 2010, p. 37).

Em paralelo às reformas econômicas, foram feitas reformas educacionais pretendendo formar mão de obra mais bem qualificada para o mercado laboral australiano. Essa ação duplicou em 1980 a retenção no ensino secundário australiano e fomentou as matrículas no ensino técnico e superior no país. Em 2002 a despesa total em educação atingiu a média dos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)⁵. Conforme destaca Meek (2004), nas últimas décadas o governo e a indústria australiana tentaram mudar a base da economia – da nação de produtos para o (assim chamado pelo primeiro-ministro em 1980) de “país inteligente”.

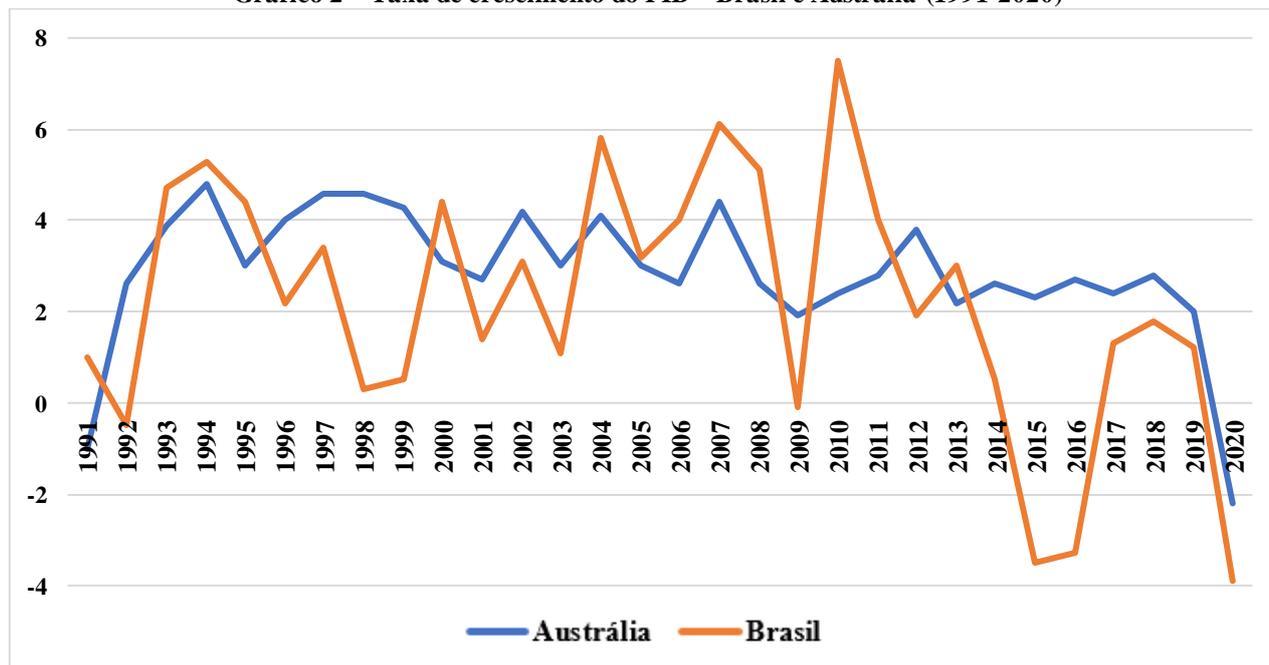
Em contrapartida, o governo brasileiro, com a visão de que a recessão mundial do primeiro choque do petróleo em 1973 seria passageira, insistiu na sustentação das taxas de crescimento da economia e do desenvolvimento industrial através do endividamento externo, restrição as importações e elevação de tarifas. Contrastando então o que ocorreu no continente australiano, o Brasil permaneceu e ampliou seu intervencionismo, pelo menos até o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND, na década de 1970).

o Brasil optou por fazer ajuste à nova realidade mundial de maneira dinâmica, ou seja, apostando que a recessão mundial seria breve e que as taxas de juros seriam mantidas relativamente baixas. Dessa forma, tentou-se sustentar as taxas de crescimento da economia e os níveis de investimento industrial por meio do endividamento externo, da elevação de tarifas e de maiores restrições quantitativas às importações (BUARQUE, 2010, p. 50).

No gráfico 2 constam as taxas de crescimento do PIB australiano e brasileiro a partir de 1991, em que é possível perceber que – diferentemente da visão observada no gráfico 1 – a Austrália obtém desempenho melhor que o brasileiro, apresentando crescimento positivo do PIB por 28 anos consecutivos. Desta forma, pode-se dizer que as mudanças de estratégias adotadas pelo governo australiano, mencionadas acima, afetaram positivamente esse país, o que não ocorreu na mesma proporção com o Brasil na análise deste indicador.

⁵ Organização composta por 38 países, da qual o Brasil não faz parte.

Gráfico 2 – Taxa de crescimento do PIB – Brasil e Austrália (1991-2020)



Fonte: Banco Mundial, elaboração dos autores (2022).

De acordo com dados *Better Life Index*⁶, elaborado pela OCDE, a efetividade das estratégias australianas também se comprovaram no decorrer dos anos. Na tabela 1 constam alguns dos indicadores comparativos de bem-estar e de melhor condição de vida e de renda populacional.

Tabela 1 – Compilado de indicadores australianos e brasileiros selecionados do *Better Life Index*

Aspecto	Austrália		Brasil	
Moradia	Média de Cômodos por pessoa 2,3	Satisfação com a Moradia 90%	Média de Cômodos por pessoa 1,1	Satisfação com a Moradia 82%
Renda	Renda líquida ajustada (após a dedução de impostos) ao ano (a.a.) \$ 31.197,00		Renda líquida ajustada (após a dedução de impostos) a.a. \$ 12.924,00	
Comunidade	Ajudou um Desconhecido no último mês 65%	Conhecem alguém que podem contar em caso de necessidades 93%	Ajudou um Desconhecido no último mês 42%	Conhecem alguém que podem contar em caso de necessidades 90%
Educação	Média de anos estudo entre 5 e 39 anos de idade 18,8	Nota do PISA: leitura, matemática e ciência 514	Média de anos estudo entre 5 e 39 anos de idade 16,3	Nota do PISA: leitura, matemática e ciência 406
Meio Ambiente	Nível de material particulado minúsculo podendo ser inalado até o pulmão 13,1 mcg/m ³	Satisfação com a qualidade da água 93%	Nível de material particulado minúsculo podendo ser inalado até o pulmão 18,3 mcg/m ³	Satisfação com a qualidade da água 67%

⁶ Não é disponibilizado o ano dos índices, sendo usado o mais recente disponível (OECD, 2023).

Engajamento cívico	Confiança no Governo Federal	Participação nas eleições	Confiança no Governo Federal	Participação nas eleições		
	46%	93%	45%	79%		
Saúde	Expectativa de vida	Obesidade entre adultos	Adultos que fumam diariamente	Expectativa de vida	Obesidade entre adultos	Adultos que fumam diariamente
	82 anos	28,30%	15,1%	73 anos	15%	14,8%
Segurança	Informaram ter sido vítimas de agressão nos últimos 12 meses	Taxa de homicídios	Sentimento de segurança ao andar na rua à noite	Informaram ter sido vítimas de agressão nos últimos 12 meses	Taxa de homicídios	Sentimento de segurança ao andar na rua à noite
	2,10%	0,8%	67%	7,90%	25,5%	36%

Fonte: OECD, *Better Life Index*. Adaptação dos autores (2022).

A Austrália é um país desenvolvido e de acordo com dados do *World Trade Statistical Review 2021* – relatório elaborado pela *World Trade Organization*. Em 2020 a Austrália encontrava-se na 24ª posição entre os principais exportadores do comércio mundial, enquanto o Brasil estabeleceu-se na 26ª posição. Apesar de a disparidade entre as colocações não ser grande, é preciso considerar que a Austrália possui apenas cerca de 11,9% da população do Brasil neste mesmo período, mostrando a melhor efetividade do mercado australiano no comércio internacional com alta produtividade.

Como se espera quando se compara países “desenvolvidos” com “em desenvolvimento”, há grandes disparidades em relação à educação e ao nível de pobreza. De acordo com a *Inter-agency Network for Education in Emergencies (INEE, 2023)*, em 2018 o Brasil tinha uma taxa de analfabetos⁷ adultos de 6,67%, enquanto na Austrália este número era de 4,66%. A distinção na educação fica mais perceptível quando se desvela que no caso brasileiro o percentual corresponde a 13,8 milhões de pessoas analfabetas frente a 1,1 milhões na Austrália.

Considerando um dos indicadores de nivelamento de pobreza do *The World Bank* no período dos anos 2000 até 2019, o Brasil obteve uma média de 6,18% de sua população vivendo em extrema pobreza (porcentagem da população que vive com menos de US\$ 1,9 por dia). Enquanto na Austrália a grande maioria dos anos este número era zero, ficando com uma média no mesmo período de apenas 0,21%.

Como já apresentado nos capítulos anteriores, a dependência primária por vezes é apontada como ponto negativo no que diz respeito à capacidade de geração de crescimento econômico. Sachs e Warner (1995) indicam que economias com abundância de recursos naturais tendem a apresentar menores taxas de crescimento no longo prazo. Entretanto, no caso australiano este fator não se mostrou impeditivo do desenvolvimento.

⁷ A taxa de alfabetização de adultos é a porcentagem da população com 15 anos ou mais que sabe ler e escrever com compreensão de uma declaração curta e simples sobre sua vida cotidiana (INEE, 2023).

Através dos dados dispostos até aqui, observam-se grandes similaridades entre as economias brasileiras e australiana em certos aspectos, da mesma forma que grandes distâncias de desenvolvimento e bem-estar social. Dito isso, se reforça novamente a necessidade de análises mais aprofundadas na busca do melhor entendimento entre essas discrepâncias, visando a melhor compreensão do nível de desenvolvimento australiano para contrastar com o do Brasil.

3. Metodologia

Este trabalho possui natureza aplicada com enfoque explicativo, buscando identificar quais variáveis possuem melhor capacidade discriminante nas economias australiana e brasileira. Para tal, foi empregada a técnica multivariada de análise discriminante. Ademais, utilizou-se de dois modelos econométricos de série temporal (ST), objetivando compreender o impacto de três variáveis independentes sobre o PIB *per capita* (PPP, em USD) em cada um dos países.

A escolha das variáveis para análise discriminante (AD) se deu devido ao objetivo da investigação de que a composição primária do PIB *per capita* de um país pode ser um possível gerador de dependência e pobreza nestes⁸. Já as variáveis escolhidas para o modelo de Série Temporal buscam sinalizar como as políticas públicas podem interferir no PIB *per capita* em países desenvolvidos ou não. O recorte temporal deve-se à limitação dos dados disponíveis e a reduzida quantidade de órgãos que os disponibilizam com o mesmo padrão de cálculo para ambos os países.

3.1 Fontes e base de dados

Conforme a descrição *The World Bank (WB)*, a taxa de juros real é uma taxa de juros ajustada para remover os efeitos da inflação. Desta forma, essa taxa reflete a preferência temporal por bens atuais sobre bens futuros e é apresentada em porcentagem.

Os valores de inflação (%) e dívida bruta pública (% do PIB) foram obtidas através do *International Monetary Fund (FMI)*, assim como os valores do PIB *per capita* PPP de cada país (USD). De acordo com o FMI (2022) o PIB *per capita* representa o valor total em termos de paridade de poder de compra dos bens e serviços finais produzidos dentro de um país durante um período dividido pela população média para o mesmo ano. A compilação de indicadores pode ser observada na tabela 2.

⁸ Ver Furtado (1961) e Nascimento (2011).

Tabela 2 – Variáveis, nome e fonte

Variável	Nome	Fonte
Taxa de juros real (%)	TXAJU	WB
Inflação (%)	INF	FMI
Dívida Bruta Governo (% PIB)	DIV	FMI
Valor adicionado manufatura (% PIB)	MANU	WB
Valor adicionado serviços (% PIB)	SERV	WB
Valor adicionado indústria, incluindo construção (% PIB)	IND	WB
Valor adicionado agricultura (% PIB)	AGRO	WB
Receita fiscal (% PIB)	TRIB	OECD
PIB <i>per capita</i> , PPP (USD)	PIBPPP	FMI

Fonte: elaboração dos autores (2022).

Ainda sobre os dados da tabela 2, o valor adicionado no PIB (% do total PIB) dos itens de manufatura, serviços, indústria e agricultura foram coletados do *World Bank*. Por fim, a receita fiscal de cada país (% do PIB) foi coletada da OECD (OCDE, na sigla em português) – indicando a parcela da produção de um país que é arrecadada pelo governo por meio de impostos.

3.2 Formalização do modelo de análise discriminante

Segundo Maroco (2003), a análise discriminante (AD) é uma técnica estatística multivariada cujo objetivo é – dentre outros – a identificação de variáveis que melhor discriminam entre dois ou mais grupos de indivíduos estruturalmente diferentes. Dito isso, Brasil e Austrália se encaixam na análise, visto serem países com níveis de desenvolvimento díspares.

A discriminação é realizada através da estimação dos pesos de cada uma das variáveis, com o objetivo de maximizar a variância entre os grupos. Conforme Hair *et al.* (1998), na análise multiplica-se cada variável independente pelo seu peso correspondente, em que o resultado é um escore discriminante para cada indivíduo da análise.

A equação discriminante (1) assume a seguinte equação:

$$Z_{jk} = \alpha + W_1 X_{1k} + W_2 X_{2k} + W_n X_{nk} \quad (1)$$

Em que Z_{jk} é o escore determinante da função discriminante j para o objeto k ; α é o intercepto (constante); W é o peso discriminante para a cada variável independente; X é a variável independente para o objeto k . Essa função é conhecida como função de Fischer, em que, após a dedução da primeira função discriminante, os pesos das funções seguintes são obtidos sobre a restrição de que os escores das funções não estejam correlacionados (MAROCO, 2003). Neste trabalho, a variável dependente PIBPPP será definida como 1 (um) se o crescimento do respectivo país do PIB *per capita* PPP no ano for maior que 3,01% com relação ao ano anterior e 0 (zero) quando for 3% ou menor do que 3%. As demais variáveis testadas e as fontes relacionadas constam na tabela 2.

Para que essa técnica possa ser empregada, alguns testes são necessários para verificar a qualidade de ajuste das funções discriminantes. Hair *et al.* (2005) alerta para as condições a serem observadas, como a normalidade das variáveis independentes, a homogeneidade das matrizes de variância e covariância e a ausência de linearidade. Dito isso, os testes apresentados neste projeto apresentam-se no quadro 1.

Quadro 1 – Testes para análise das funções discriminantes

Teste	Hipótese
Teste de Normalidade Multivariada	H_0 : há normalidade multivariada
Teste <i>M-Box</i>	H_0 : variâncias dos grupos são iguais
Teste <i>Lambda Wilks</i>	H_0 : função estimada não discrimina os grupos

Fonte: adaptado a partir de Correar *et al.* (2009) e Mingoti (2005).

A análise discriminante foi empregada com o objetivo de verificar a capacidade de discriminação de cada uma das variáveis sob o crescimento do PIB *per capita* PPP de 2000 até 2020. Essa análise se faz necessária para avaliação da teoria da dependência brasileira no setor primário como um dos predispostos do subdesenvolvimento do país.

Desta forma, cada variável da tabela 2 é estimada de modo individual e a equação discriminante é elaborada somente com as variáveis com maior poder discriminante entre as economias. A magnitude dos coeficientes dos estimadores é avaliada da mesma forma, porém não são utilizados para o modelo de série temporal, que seguirá com uma nova análise individual de cada país, fazendo um comparativo com os resultados da AD.

3.3 Definindo o modelo econométrico

Para a análise empírica dos dados será elaborado um modelo de Série Temporal, com uma equação para a Austrália e outra para o Brasil. A análise do resultado destes modelos será feita na avaliação da magnitude e significância das variáveis em cada um dos países do estudo sobre o PIB *per capita* PPP.

A seleção das variáveis se dá pelo experimento de avaliar como políticas públicas instrumentais influenciam o crescimento do PIB das duas nações e quais se mostram significativas. Não serão usadas variáveis relacionadas ao nível de desenvolvimento e bem-estar da população (índice de desenvolvimento humano, distribuição de renda, *etc.*), visto que se tratam de duas economias muito distintas no âmbito do desenvolvimento, com que já são esperadas grandes dessemelhanças entre ambas.

O modelo de regressão múltipla de série de tempo proposto para avaliar, na janela temporal 2000-2020, como o PIB *per capita* PPP responde à taxa de juros real, à inflação e a receita fiscal no Brasil e na Austrália, segue especificado na equação (2):

$$PIBPPP_t = \beta_0 + \beta_1 TXAJU_{it} + \beta_2 INF_{it} + \beta_3 TRIB_{it} + u_{it} \quad (2)$$

Em que: o subscrito i = Brasil, Austrália; t = 2000 a 2020; u_i são os vetores de resíduos dos dois países analisados. O modelo acima estabelece que uma mudança nas variáveis independentes tem efeito imediato em $PIBPPP_t$ se $E(u_t) = 0$. Após a compilação dos dados, os testes e análises foram realizados através do *Software Stata 15.1*®, sendo elaboradas duas equações, uma para cada país do estudo.

Foi realizada a verificação da autocorrelação residual através do teste das Carreiras (teste de Geary)⁹, que consiste na comparação do número de carreiras (R) de uma série de resíduos com um intervalo de confiança do número de carreiras de uma variável aleatória. Em que R = número de variação entre valores negativos e positivos dos resíduos da série – se R estiver dentro do intervalo de confiança estabelecido, não se rejeita H0 e os resíduos seguem aleatoriedade.

4 Análise e discussão dos resultados

Esta seção está dividida em duas subseções. Na primeira explanam-se os resultados da capacidade discriminante de cada uma das variáveis no crescimento do PIB *per capita* PPP entre o Brasil e Austrália, seguindo da equação discriminante com maior capacidade de diferenciação entre as economias. Na segunda estima-se e analisa-se o modelo econométrico de série temporal.

4.1 Análise discriminante e análise descritiva

Dos vinte e um anos da análise, em 13 deles a Austrália apresentou crescimento anual do PIB *per capita* PPP maior que 3,01%, ou seja, em 62% do período. Já o Brasil, em pouco mais da metade do período teve um crescimento de mais de 3,01%, em 11 anos dos 21 do estudo.

Para fazer a análise discriminante utilizam-se as porcentagens de crescimento anual dos países, considerando o crescimento maior que 3,01% igual a um (1) e o crescimento igual ou inferior a este igual a zero (0). Este parâmetro foi estabelecido pelos autores com intuito de identificar de modo mais assertivo crescimentos reais, ou seja, caso de um ano para outro o PIB *per capita* PPP

⁹ Ver Gujarati e Porter (2011).

tenha caído 2% e, no outro ano apresentado crescimento de 2%, pode-se dizer que o crescimento apresentado foi necessário apenas para chegar ao patamar de dois anos anteriores, sem necessariamente apresentar crescimento real. Para uma avaliação complementar das diferenças, na tabela 4 são apresentados os resultados médios de cada um dos países.

Tabela 3 – Variáveis do estudo, média, desvio padrão, valores mínimos e máximos

País	Variável		Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Brasil	PIB <i>per capita</i> PPP	PIBPPP	13128.04	2338.06	9103.84	15800.05
	Taxa de Juros Real	TXAJU	36.07	8.84	18.5	48.5
	Inflação	INF	6.19	2.61	3.2	14.7
	Dívida Pública	DIV	71.44	10.46	60.2	98.7
	VA Manufatura	MANU	12.21	1.76	9.76	15.09
	VA Serviços	SERV	59.23	2.73	54.92	63.33
	VA Indústria	IND	21.53	2.19	17.65	24.30
	VA Agrícola	AGRO	4.73	0.57	4.11	6.16
	Tributos	TRIB	32.22	1.00	29.39	33.56
Austrália	PIB <i>per capita</i> PPP	PIBPPP	41581.26	7370.84	28953.71	52557.03
	Txa de Juros Real	TXAJU	3.54	1.77	0.85	6.34
	Inflação	INF	2.56	1.02	0.9	4.5
	Dívida Pública	DIV	25.62	14.21	9.7	57.8
	VA Manufatura	MANU	8.22	2.11	5.61	11.57
	VA Serviços	SERV	65.28	1.27	63.70	68.22
	VA Indústria	IND	24.85	1.18	22.32	27.06
	VA Agrícola	AGRO	2.58	0.49	2.00	3.94
	Tributos	TRIB	28.12	1.60	25.18	30.45

Fonte: elaboração dos autores via *Output Stata* (2022).

Por mais que percentualmente a diferença no crescimento de mais de 3,01% das duas economias não tenha sido notável, através dos resultados da tabela 4 pode-se observar uma grande lacuna entre as variáveis do Brasil e da Austrália de 2000 até 2020. O valor mínimo do PIB *per capita* PPP australiano no período em estudo é maior que o valor máximo brasileiro, indicando uma subvalorização do poder de compra dos brasileiros com relação aos australianos.

Da mesma forma, as variáveis de taxa de juros real, inflação e dívida pública (% do PIB) apresentam grandes diferenças entre as duas economias. O Brasil apresenta uma taxa de juros real muito maior que a Austrália e, mesmo assim¹⁰, a taxa inflacionária também é maior. A porcentagem da dívida pública bruta em relação ao PIB australiana, em seu maior patamar do período de estudo, foi menor que o valor mínimo brasileiro.

¹⁰ A taxa de juros é considerada pelo Banco Central do Brasil como um meio de contenção da inflação (BCB, 2023).

No entanto, ao comparar os valores médios do Valor Adicionado do PIB australiano com o brasileiro, as discrepâncias reduzem. Os valores médios do VA da manufatura e da agricultura brasileira se apresentam um pouco maiores do que a australiana, da mesma forma que o VA de serviços e da indústria (incluindo a indústria de construção civil) australiana se mostram um pouco maiores do que a brasileira.

Outra variável que não possui grandes oscilações – se comparada com as demais – entre Brasil e Austrália na análise descritiva é a de tributos. O valor médio brasileiro no período foi de 32,22% do PIB, enquanto o australiano foi de 28,13% do PIB. De acordo com este dado, pode-se dizer que a arrecadação pública dos dois países não possui grandes distinções, sendo as diferenças principais o método de arrecadação e a composição da máquina pública.

Conforme dados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e Almeida e Mariani (2016), a origem da arrecadação australiana é composta em média por 50% de imposto sobre a renda e de cerca de 25% de imposto sobre o consumo (bens e serviços). Já no Brasil, a porcentagem se inverte, sendo a média da arrecadação total composta de cerca de 20% de imposto de renda e mais de 45% de impostos sobre o consumo (bens e serviços). Com esta sistemática, pode-se dizer que a Austrália arrecada mais através de maiores fortunas e não via poder de compra da população através da taxação do consumo, por exemplo.

Em relação ao peso da máquina pública dos países, de acordo com Mugnatto (2020), o custo dos servidores públicos australianos no PIB era de 17% em 2020, enquanto essa mesma relação em 2017 no Brasil era de 10,7% do PIB. No entanto, ao avaliar mais em detalhe a proporção dos gastos, pode-se identificar novamente diferenças importantes. Conforme Rudnitzki (2018), o salário mensal de parlamentares no Brasil é 15 vezes maior do que o rendimento médio das pessoas ocupadas. Já na Austrália, este número cai para 2,8 vezes. Apesar de ser necessário maiores aprofundamentos nesta questão específica, este dado denota que, apesar de os gastos de servidores públicos australianos serem mais representativos em relação ao PIB de modo geral, estes são feitos para o atendimento da população através de servidores públicos.

Corroborando com as informações descritivas da composição das economias dos dois países, apresentadas na seção 2, a análise discriminante demonstra através do lambda de *Wilks*¹¹ que o valor agregado da agricultura no PIB da Austrália e do Brasil não possuem nenhuma capacidade de diferenciação (tabela 4), ou seja, apesar de um dos países ser desenvolvido e o outro não, a base

¹¹ Conforme Fávero *et al.* (2009), o lambda de *Wilks* varia de 0 a 1, em que valores elevados indicam ausência de diferença entre os grupos.

primária não é fator discriminante entre elas. Desta forma, pode-se considerar que uma base agrícola pode não ser fator determinante na capacidade de desenvolvimento de um país. Da mesma forma, o valor adicionado dos serviços sobre o PIB também não possui capacidade discriminante, com lambda de *Wilks* muito próximo de 1.

Resende e Romero (2017) também contrapõem a relação de complexidade da pauta produtiva de países com variações do PIB *per capita*, afirmando que Brasil, Austrália e Canadá possuem presença significativa de produtos primários na sua pauta de exportações e que esses três países têm níveis de complexidade produtiva baixos. No entanto, Austrália e Canadá estão entre os países com maior renda *per capita*, diferentemente do caso do Brasil. Das 8 variáveis, a com melhor capacidade discriminante é a dívida pública, com lambda 0,93. Os resultados são apresentados na tabela 4.

Tabela 4 – Variáveis e capacidades discriminantes sobre a taxa de crescimento do PIB

Variável	Nome da variável	Eigen-value	<i>Wilks'</i> lambda	Estatística F	Prob>F	Função discriminante
Taxa de juros real	TXAJU	0.003012	0.997	0.12048	0.7303	Não
Inflação	INF	0.006656	0.993	0.26624	0.6087	Não
Dívida pública	DIV	0.065794	0.938	2.6318	0.1126	Sim
VA manufatura	MANU	0.061382	0.942	2.4553	0.1250	Sim
VA serviços	SERV	0.026023	0.9746	1.0409	0.3137	Não
VA indústria	IND	0.051386	0.9511	2.0555	0.1594	Não*
VA agrícola	AGRO	2.40E-06	1.0000	9.70E-05	0.9922	Não
Tributos	TRIB	0.033943	0.9672	1.3577	0.2508	Sim

Fonte: elaboração dos autores via *Output Stata* (2022); * não segue normalidade.

Através dos resultados preliminares da tabela 4, se estabelece para este estudo a equação discriminante $PIBPPP = 1,4874DIV - 0,1217MANU - 1,3396TRIB$. O coeficiente de TRIB (-1,3396) apresenta uma influência negativa sobre o PIB *per capita* PPP, indicando comprometimento da renda da população em caso de aumento de tributos – o que faz sentido do ponto de vista econômico. Da mesma forma, a dívida pública (1,4874) possui a maior magnitude da equação, tendo impacto positivo sobre PIBPPP, indicando que o governo tende, por vezes, a se endividar para não comprometer a renda populacional.

Apesar de apresentar coeficiente pouco representativo (-0,1217), a MANU também apresenta-se com sinal negativo, o que poderia indicar que um aumento de manufatura, no que diz respeito a aumento de eficiência produtiva (investimento em máquinas e equipamentos), poderia trazer uma redução de renda *per capita* e do poder de compra com aumento do desemprego, por exemplo. No entanto, não há suficientes indicativos que poderiam confirmar este comportamento.

Tabela 5 – Função Discriminante DIV, MANU e TRIB sobre o crescimento PIBBBB > 3,01%

Função	Canon.	Eigen-value	Likelihood	F	Prob>F
1	0.55	0.4336	0.6975	5.4927	0.0031

Fonte: elaboração dos autores via *Output Stata* (2022).

Na tabela 5 consta o compilado das informações sobre a Função Discriminante mencionada no parágrafo anterior. Através do teste de distribuição normal, não se rejeita a hipótese nula (H_0), indicando que as variáveis seguem distribuição normal: Chi^2 9,175 e $\text{Prob}>\text{chi}^2$ 0.164. Também através do teste *M-BOX*¹² não se rejeita H_0 , indicando que as variâncias dos grupos são iguais: *Box F* 1,49, $\text{Prob}>F$ 0,1770; *Box Chi*² 8,95, $\text{Prob}>\text{chi}^2$ 0,1775 – o que justifica a função discriminante de Fischer.

4.2 Modelo de regressão de série temporal

Ao rodar o modelo, optou-se por não utilizar a variável tributos, pois houve indícios de relação espúria, já que é o aumento do PIB *per capita* PPP de um determinado país tende a aumentar a arrecadação pública, e não o contrário. Apesar de em cada uma das equações uma das variáveis não demonstrar significância estatística pelo teste *t*, foi possível constatar através desse teste que existe efeito conjunto das variáveis independentes TXAJU e INF sobre a variável dependente PIBPPP, com *F* calculado > *F* crítico para o Brasil e Austrália. Dito isso, decidiu-se utilizar na análise ambas as variáveis explicativas.

Embora se tenha um modelo de série temporal, o pequeno número de observações não possibilitou a realização dos testes de raiz unitária e de cointegração, bem como o teste de autocorrelação de Durbin Watson. Dito isso, recorreu-se ao teste não paramétrico das carreiras, apropriado para o modelo de séries temporais com número reduzido de observações.

Estabelecido o teste das carreiras, não se rejeitou H_0 em nenhuma das duas equações com intervalo de 95%, indicando que os resíduos não são auto correlacionados. Na equação da Austrália $R=10$, com o intervalo de confiança se dá: $7,1 \leq R \leq 15,8$. Na equação do Brasil $R=7$ com o intervalo de confiança se dá: $6,46 \leq R \leq 14,19$. Na tabela 6 constam os resultados das equações de ambos os países.

¹² Teste estatístico de igualdade das matrizes de variância e covariância segundo Hair *et al.* (2005).

Tabela 6 – Magnitude e significância de TXAJU e INF em PIBPPP

	Variável	Coefficiente	Desvio padrão	T	P>t	R ²
Brasil	TXAJU	-213.47	35.18	-6.07	0.00 ***	0.7371
	INF	-96.79	118.85	-0.81	0.42	
	Cons	21427.66	1202.51	17.82	0.00 ***	
	Variável	Coefficiente	Desvio padrão	T	P>t	R ²
Austrália	TXAJU	-134.76	683.08	-0.20	0.84	0.5112
	INF	-5147.39	1189.62	-4.33	0.00 ***	
	Cons	55271.24	4022.34	13.74	0.00 ***	

Fonte: elaboração dos autores via *Output Stata* (2022). **Nota:** ***significativo a 1%.

Com a mesma janela temporal e as mesmas variáveis, pode-se perceber que o modelo brasileiro possui maior capacidade de explicação da TXAJU e INF no PIBPPP do que o australiano. Em ambos os modelos, a constante se apresenta significativa a 1% de significância com um coeficiente maior no caso australiano, corroborando com o resultado do R².

O coeficiente de TXAJU apresenta-se negativo em ambos os modelos, demonstrando que um aumento na taxa de juros real do país tem efeitos negativos sobre o PIB *per capita* PPP. No entanto, o coeficiente da equação brasileira é mais representativo, demonstrando maior impacto no Brasil, além da variável possuir significância a 1%; no caso australiano a variável não foi significativa. Esse efeito pode ser explicado pela volatilidade da taxa de juros real brasileira em comparação a australiana.

A variável explicativa INF também teve comportamento negativo sobre o PIBPPP das duas economias. Porém, diferente da TXAJU, o coeficiente de INF é mais representativo na equação da Austrália. Como hipótese para esse comportamento, pode-se levar em consideração para esse efeito a diferença de cálculos de reajuste do salário mínimo (impacto direto no PIBPPP) nos dois países, em que no Brasil geralmente o ajuste do salário mínimo leva em consideração o efeito inflacionário do ano anterior, com intuito de repor – pelo menos parte – o poder de compra dos trabalhadores.

Já na Austrália o ajuste do salário mínimo é feito através da *Fair Work Commission* (2023), que realiza análise anual de diversos aspectos econômicos como: crescimento econômico, produtividade, inflação, mercado de trabalho, padrões de vida, indicadores de estresse financeiro, previsões para os próximos meses, entre outros. Como o esquema de cálculo Australiano é mais amplo, se pode considerar que, por vezes, pode haver um impacto inflacionário no poder de compra, apesar de que a média da taxa inflacionária australiana no período foi de 2,56% (menor que a brasileira, de 6,19%). Outra hipótese diz respeito ao grande nível de estabilidade australiano, que pode resistir mais quando ocorrem disfunções inflacionárias – as quais a população não está habituada.

Estudos anteriores corroboram com estes cálculos. Máximo (2022) obteve resultados semelhantes ao analisar indicadores brasileiros, em que os menores valores de PIB *per capita* no período da pesquisa ocorreram nos períodos em que a taxa de juros era mais elevada, indicando que as variáveis são inversamente proporcionais. Ainda de acordo com essa pesquisa, se encontra o mesmo resultado na análise da regressão para o PIB *per capita* e para inflação.

Dentro deste contexto, Resende e Romero (2017) avaliaram que, apesar das estruturas produtivas do Brasil, Austrália e Canadá serem semelhantes (como o encontrado neste estudo), a destes últimos é mais eficiente. Os autores concluem a partir do Índice de Desenvolvimento Estrutural e do Índice de Qualidade que as produções da Austrália e do Canadá possuem vantagens em relação a do Brasil, podendo explicar os níveis de renda mais elevados da população e o desenvolvimento do país.

Conclusão

O objetivo no presente trabalho foi contextualizar historicamente diversos aspectos das economias brasileira e australiana, buscando estabelecer pontos de similaridade e diferenças entre eles. Com base nos resultados alcançados, pode-se concluir que, desde sua colonização, ambos os compartilham de mais similaridades do que de diferenças. Ainda assim, principalmente a partir da década de 1980 as estratégias governamentais do Brasil e da Austrália começaram a se distanciar, culminando hoje em um país desenvolvido (Austrália) e outro em desenvolvimento (Brasil).

Na análise descritiva, foi possível identificar a subvalorização do poder de compra do brasileiro em relação ao australiano, dito que o valor mínimo do PIB *per capita* PPP australiano no período de estudo é maior que o valor máximo brasileiro. Corroborando com este resultado, as diferenças na arrecadação de impostos das duas economias demonstram uma taxa dos bens de consumo no Brasil cerca de vinte pontos percentuais maiores do que na Austrália – apesar do valor médio de arrecadação em relação do PIB dos dois países não possuir grandes diferenças médias.

Pela análise discriminante foi possível identificar que os valores adicionados do PIB não possuíam capacidade de diferenciação entre os dois países, principalmente o valor adicionado agrícola, com o Lambda de *Wilks* = 1. A função discriminante com melhor capacidade de diferença foi atingida pelas variáveis DIV, MANU e TRIB sobre o crescimento maior que 3,01% do PIBPPP.

Os resultados obtidos através das equações de série temporal demonstraram que para o Brasil e para a Austrália, tanto a taxa de juros real quanto a inflação geraram efeitos negativos no PIBPPP. A taxa de juros real possui maior magnitude e maior significância para o Brasil, enquanto a inflação possui maior magnitude e significância para a Austrália. O modelo estabelecido para a Austrália não possui capacidade explicativa representativa, com R^2 de apenas 0,51 – indicando a necessidade de melhor especificação e inclusão de outras variáveis.

Vale ressaltar que pesquisas com o enfoque proposto neste estudo ainda são incipientes. Deste modo, os resultados e conclusões apresentados aqui tornam-se base para argumentações ou aprofundamentos de trabalhos futuros. Por fim, sugere-se para futuras pesquisas a inclusão de mais países ditos de base primária, bem como a adesão de outras variáveis como o investimento externo direto, o nível educacional da população e os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Referências

ALMEIDA, R.; MARIANI, D. **Como é Composta a Carga Tributária de Diferentes Países?**

Nexo Jornal, 13/6/2016. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/grafico/2016/06/13/Como-%C3%A9-composta-a-carga-tribut%C3%A1ria-de-diferentes-pa%C3%ADses>>.

Acesso em: junho de 2022.

AUSTRALIAN BUREAU OF STATISTICS. *Statistics*. Disponível em:

<<https://www.abs.gov.au/statistics>>. Acesso em: junho de 2022.

AUSTRALIAN GOVERNMENT. *Our Country*. Disponível em: <<https://www.australia.gov.au/our-country>>. Acesso em: junho de 2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Home - Política monetária**. Brasília: BCB, 2023.

Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao>>. Acesso em: junho de 2023.

BUARQUE, L. R. **A influência das Matrizes Institucionais no Desenvolvimento Econômico da Austrália e do Brasil**: da colonização à substituição de importações. Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Econômicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2010.

BARROS, A. R. *Roots of Brazilian Relative Economic Backwardness*. Academic Press, 2016.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise multivariada**: para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Econômicas. São Paulo: Atlas, 2009.

FAIR WORK COMMISSION. *Annual Wage Reviews*. Canberra: Fair Work Commission, 2023.

Disponível em: <<https://www.fwc.gov.au/hearings-decisions/major-cases/annual-wage-reviews?pagename=min>>. Acesso em: junho de 2023.

FÁVERO, L. P. L. *et al.* **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FONSECA, P. C.; SOUZA, L. E. **O Processo de Substituição de Importações.** São Paulo: LCTE, Série Economia de Bolso, 2009.

FURTADO, C. **Desenvolvimento e Subdesenvolvimento.** Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

GUJARATI, D. N. PORTER, D. C. **Econometria Básica.** 5º ed. São Paulo: AMGH Editora, 2011.

INTERNATIONAL MONETARY FUND (FMI). **International Financial Statistics.** Disponível em: <<https://data.imf.org/regular.aspx?key=63122827>>. Acesso em: junho de 2022.

INTERNATIONAL MONETARY FUND (FMI). **World Economic Outlook.** Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/faq.htm#q4d>>. Acesso em: junho de 2022.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Multivariate data analysis.** New York: Prentice Hall, 1998.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise Multivariada.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

INTER-AGENCY NETWORK FOR EDUCATION IN EMERGENCIES (INEE). New York: INEE, 2023. Disponível em: <<https://inee.org/>>. Acesso em: junho de 2023.

KOYAMA, S. M. **Análise Discriminante para Séries Temporais.** Dissertação (Mestrado em Estatística). Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1997.

LAMARCA, C. **A política externa australiana para o Timor Leste (1975-1999).** PUC/RIO: Rio de Janeiro, 2003.

NASCIMENTO, E. P. **Restrição externa, dependência estrutural de commodities primárias e o investimento direto externo no Brasil.** Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais Aplicadas). Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2011.

MACINTYRE, S. **A concise history of Australia.** Cambridge: Cambridge University Press, 2nd edition, 2004.

MADDISON, A. **Monitoring the World Economy 1820-1992.** Paris: OECD, 1998.

MADDISON, A. **The World Economy: Historical Statistics.** Paris: OECD, 2004.

MAROCO, J. **Análise estatística com a utilização do SPSS.** Lisboa: Sílabo, 2003.

MÁXIMO, P. H. M. **A influência da inflação e da taxa de juros no desenvolvimento econômico do Brasil**. Universidade Estadual Paulista (Unesp). Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/217925>>. Acesso em: junho de 2022.

MENEGUZZI, N. S. **A Economia da Austrália e suas Relações Comerciais com o Brasil**. Trabalho de conclusão de Curso de Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2009.

MENEZES, A. M. F. *et al.* **20 Anos da SECEX e 200 Anos de Comércio Exterior**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior-MDIC, 2010.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatísticas multivariadas: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

MOGUILLANSKY, G. *Australia y Nueva Zelandia: la innovación como eje de la competitividad*. Santiago de Chile: CEPAL. *Série Comércio Internacional*, número 72, junio de 2006.

MOFFAT, G. G. **Import Control and Industrialization: Study of the Australian Experience**. Melbourne University Press, 1987.

MUGNATTO, S. **Custo da folha de pagamento de servidores é menor no Brasil que na Espanha e Austrália**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2020. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/noticias/700455-custo-da-folha-de-pagamento-de-servidores-e-menor-no-brasil-que-na-espanha-e-australia/>>. Acesso em: junho de 2022.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Better Life Index**. Paris: OECD, 2023. Disponível em: <<https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=BLI>>. Acesso em: junho de 2023.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **OECD Data**. Disponível em: <<https://data.oecd.org/>>. Acesso em: junho de 2022.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Taxation**. Disponível em: <<https://www.oecd.org/latin-america/data/taxation/>>. Acesso em: junho de 2022.

SANTOS, D. D. A. dos. **Classificação de Séries Temporais via Classificador de Bayes Empregando Modelos Lineares Dinâmicos**. Dissertação (Mestrado em Matemática). Programa de Pós-Graduação em Matemática da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, 2016.

SACHS, J. D.; WARNER, A. M. **Natural resource abundance and economic growth**. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1995. Disponível em: <<https://www.nber.org/papers/w5398>>. Acesso em: junho de 2022.

SILVA, V. **O Grupo de Cairns e a defesa da liberalização do comércio agrícola mundial**. Instituto de Economia Agrícola. 2002. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=108>>. Acesso em: junho de 2022.

THE GLOBAL ECONOMY: Business and Economic data for 200 Countries.

Taxa de Alfabetização na Austrália. Disponível em: <https://pt.theglobaleconomy.com/rankings/literacy_rate/Australia/>. Acesso em: junho de 2022.

THE GLOBAL ECONOMY: Business and Economic data for 200 Countries.

Taxa de Alfabetização na América do Sul. Disponível em: <https://pt.theglobaleconomy.com/rankings/literacy_rate/South-America/>. Acesso em: junho de 2022.

THE WORLD BANK (WB). Data for Australia, Brazil. Disponível em:

<<https://data.worldbank.org/?locations=AU-BR>>. Acesso em: junho de 2022.

RESENDE, L. V. ROMERO, J. P. **Estrutura Produtiva e Crescimento:** Uma análise comparativa de Brasil, Austrália e Canadá. Prêmio ABDE (Associação Brasileira de Desenvolvimento). Rio de Janeiro: ABDE Editorial, p. 88-119, 2017.

RUDNITZKI, E. **Políticos do Brasil não são os mais Caros do Mundo.** Pública, Agência de Jornalismo Investigativo, 2018. Disponível em: <<https://apublica.org/chechagem/2018/10/truco-politicos-do-brasil-nao-sao-os-mais-caros-do-mundo/>>. Acesso em: junho de 2022.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME (UNDP). Human Development Report 2020. Disponível em: <<https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr2020pdf.pdf>>. Acesso em: setembro de 2022.

WALSH, K. **The changing face of Australia: a century of immigration 1901-2000.** Sydney: Allen & Unwin, 2001.

WORLD TRADE ORGANIZATION (WTO). World Trade Statistical Review 2021. Disponível em: <https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2021_e/wts21_toc_e.htm>. Acesso em: junho de 2022.

A liberdade econômica como fator preponderante para o desenvolvimento humano
Economic freedom as a preponderant factor for human development

DOI: <https://dx.doi.org/10.26694/2764-1392.3606>

Lucas Silva Pedrosa¹

Resumo: O presente trabalho teve o objetivo de verificar qual fator, dentre liberdade econômica e desigualdade, teria uma relação mais significativa com o grau do desenvolvimento humano em um país. Para isto, realizou-se uma consulta de dados de indicadores das variáveis a serem estudadas, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o Índice Gini e o Índice de Liberdade Econômica (ILE); e se realizou uma regressão linear *cross-section* utilizando o método dos mínimos quadrados a fim de obter os tipos e os graus de relações entre as variáveis. O principal resultado se deu na verificação de que a liberdade econômica possui relação positiva com o grau de desenvolvimento humano, enquanto a desigualdade apresenta relação negativa. Concluiu-se que políticas de ampliação da liberdade econômica podem ter impacto em melhorias do IDH.

Palavras-chave: Desigualdade; Gini; IDH; Liberdade econômica; Regressão linear.

Abstract: This study aimed to verify which factor, among economic freedom and inequality, would have a more significant relationship with the degree of human development in a country. For this, a data query was carried out on the indicators of the variables to be studied, such as the Human Development Index (HDI), the Gini Index and the Economic Freedom Index (ILE); and a cross-section linear regression was performed using the least squares method in order to obtain the types and degrees of relationships between the variables. The main result was to verify that economic freedom has a positive relationship with the degree of human development, while inequality has a negative relationship. It was concluded that policies to expand economic freedom can have an impact on improvements in the HDI.

Keywords: Inequality; Gini; HDI; Economic freedom; Linear regression.

Artigo recebido em 25/11/2022. Aceito em 13/05/2023.

¹ Mestre em Economia pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Docente na Faculdade Amadeus (FAMA). E-mail: lucas.pedrosa@faculdadeamadeus.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5739-5320>

Introdução

O desenvolvimento humano é um conceito multidisciplinar e, a depender da ótica da ciência que o estuda, pode ter diferentes definições. Para esta pesquisa, compreender-se-á sob a ótica econômica e social, por meio das quais ele é um processo de ampliação de liberdade, isto é, a capacidade de as pessoas possuírem maiores oportunidades ao seu dispor a respeito da vida que desejam ter. Grosso modo, o desenvolvimento humano pode ser definido pela expressão corriqueira “qualidade de vida”.

O conceito de liberdade supracitado está abarcado na compreensão do economista indiano Amartya Sen (2010), que relaciona a renda como um meio para expandir as liberdades dos indivíduos – primordialmente ligadas a questões econômicas, compreendida como meio que possibilita a concessão aos indivíduos dos meios para satisfação das suas necessidades, como alimentação, educação, habitação e saúde. Para o referido economista, o desenvolvimento consiste na eliminação das privações humanas de acesso à satisfação destas necessidades, podendo ser entendido como um processo de expansão das liberdades humanas. Assim, a abordagem do desenvolvimento social é intrinsecamente ligada ao desenvolvimento econômico.

Neste diapasão, a Série Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil – índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro (2013, p. 23) postula:

O processo de expansão das liberdades inclui as dinâmicas sociais, econômicas, políticas e ambientais necessárias para garantir uma variedade de oportunidades para as pessoas, bem como o ambiente propício para cada um exercer na plenitude seu potencial. Assim, desenvolvimento humano deve ser centrado nas pessoas e na ampliação do seu bem-estar, entendido não como o acúmulo de riqueza e o aumento da renda, mas como a ampliação do escopo das escolhas e da capacidade e da liberdade de escolher. Nesta abordagem, a renda e a riqueza não são fins em si mesmas, mas meios para que as pessoas possam viver a vida que desejam.

Outrossim, as análises do desenvolvimento humano geralmente se baseiam em três aspectos: longevidade, educação e renda. Para Batista (2018), de forma diversa da perspectiva do crescimento econômico que visualiza o bem-estar coletivo apenas pela ótica dos recursos ou renda, abordar o desenvolvimento humano requer um olhar mais amplo para as pessoas, suas oportunidades e capacidades, dentro das quais o aspecto econômico exerce influência significativa, mas não responde inteiramente pelo fenômeno.

Dado que o argumento a respeito do desenvolvimento humano está intimamente ligado ao desenvolvimento econômico, sendo este o principal impulsionador daquele, salienta-se a necessidade de se fazer breve revisão das causas do desenvolvimento econômico.

O debate sobre os fatores relevantes para o desenvolvimento econômico e social tem como uma de suas raízes modernas a revolução capitalista decorrente dos processos de criação de Estados-nação (BRESSER-PEREIRA, 2006).

Nos modelos produtivos pré-capitalistas, o excedente econômico era algo de difícil escalonamento, resultando do fato de que a riqueza da nobreza geralmente era produto da extração servil de força de trabalho, como no escravismo ou feudalismo. O capitalismo abriu portas para que o desenvolvimento pudesse acontecer numa velocidade nunca vista, dentro de um sistema de trocas de mercado, no qual a riqueza tende a ser oriunda da exploração econômica de empreendimento e não do espólio generalizado (HUNT; SHERMAN, 2013).

Logo, sob a ótica capitalista, a riqueza não é fenômeno de “soma zero” – diferentemente dos demais sistemas produtivos, pois nele é possível que uma pessoa enriqueça sem necessariamente incorrer a pobreza de outra pessoa. Nesse sistema, é possível haver o crescimento social da riqueza – exemplos disso são os países desenvolvidos mundo afora, que, sob a lógica capitalista, elevou o padrão médio de vida de toda a sua população (MISES, 1990).

Salienta-se que o desenvolvimento econômico possui forte relação com o incremento na qualidade de vida da sociedade, isto é, seu desenvolvimento humano ou social. Ou seja, países que possuem elevado índice de desenvolvimento econômico têm a sua população com maiores níveis de qualidade de vida (VASCONCELLOS; GARCIA, 1998; OLIVEIRA, 2002).

Todavia, nem sempre o crescimento econômico pode ser traduzido em melhorias da qualidade de vida, pois muitas vezes esse crescimento pode resultar a piora dessa qualidade. Desta forma, há fatores que elevam o PIB de uma nação, mas, em contraposição, pioram a qualidade de vida (FEIJÓ *et al.*, 2012). Por exemplo, um aumento do uso de combustíveis fósseis pela sociedade de determinado país tende a aumentar o seu PIB. No entanto, aumenta-se a poluição, possibilitando a piora da qualidade de vida. Outro exemplo seria o aumento substancial da venda de veículos particulares, que pode incrementar a riqueza de um povo, mas isso tenderá a provocar engarrafamentos², piorando a vida geral.

2 Tem-se como engarrafamentos os congestionamentos em vias públicas de trânsito provocados por excesso de veículos automotores, em sua maior parte, movidos por combustíveis fósseis. Esse contingente de veículos interrompe as passagens, isto é, o trânsito, excedendo o número de transportantes causadores de poluição, degradando, destarte, o meio ambiente. Caracteriza-se assim a Riqueza econômica *versus* a degradação ambiental

Pode-se ressaltar também as situações mais práticas, quando o crescimento desenfreado da desigualdade, ainda que com crescimento econômico, gera algum tipo de convulsão social, com menos acesso das camadas mais pobres da população ao sistema de saúde ou à educação, ou, ainda a um surto de criminalidade (FEIJÓ *et al.*, 2012).

De fato, incrementos no total de riqueza produzida por uma nação podem elevar o nível de qualidade de vida da população, impactando positivamente o desenvolvimento humano. Contudo, olhar as coisas somente da ótica econômico-financeira pode resultar em políticas públicas deficientes, que, a despeito de gerarem mais riqueza, pioram a vida da sociedade. Assim, não necessariamente significa que maior crescimento econômico acarreta aumento do desenvolvimento humano e social. Por isto, esse crescimento econômico precisa vir subsidiado de políticas públicas geradoras de desenvolvimento social.

Os mecanismos de enriquecimento da sociedade, em seu conjunto, perpassam pela forma como os fatores de produção atuam para o crescimento da economia. O modelo de Solow, na sua forma básica, coloca o produto interno bruto (isto é, o conjunto de todos os bens e serviços produzidos internamente em um território num determinado tempo – PIB) como função de capital e trabalho. Para Solow (1956; 1957) o progresso técnico (inovações) e crescimento populacional são exógenos ao modelo. O autor indica que o grande responsável pelo crescimento econômico é o avanço da produtividade. Pelo modelo de desenvolvimento de Solow, o principal mecanismo que garante o crescimento da produtividade é o avanço tecnológico, que foi chamado pelo autor de “resíduo” ou “a medida da nossa ignorância”.

Outrossim, condições propícias para o avanço tecnológico (compreendendo esse termo do ponto de vista econômico – avanço para modelos mais produtivos) são fundamentais para que o crescimento econômico ocorra. O “aparato institucional” ou “boas regras do jogo” – o conjunto de regras e instituições que governam um país impactam relevantemente no desenvolvimento econômico – também são elementares para criar condições propícias para o desenvolvimento. Estados com aparato institucional deficiente tendem a ter menor capacidade de crescimento. Assim, mesmo que um país tenha o mesmo estoque de capital que outro, isso não necessariamente significa que ambos terão o mesmo nível de desenvolvimento. A experiência mostra que lugares onde há boas regras institucionais apresentam um crescimento mais robusto que os demais, sendo este fator fundamental para o desempenho do nível de liberdade econômica, dirimindo incertezas e provendo a infraestrutura necessária para o dia a dia da sociedade (NORTH, 1993; BATISTA, 2018).

Em meio ao espectro institucional, para além de questões de segurança jurídica, instituições de segurança pública e marcos regulatórios, pode-se avaliar que um aspecto de boas regras do jogo relevante para o desenvolvimento é o grau de liberdade econômica de um Estado. Pesquisas de instituições internacionais são desenvolvidas relacionando liberdade econômica com desenvolvimento humano, mostrando que esta, além de impulsionar o desenvolvimento econômico, abre caminhos para a sociedade gozar das mais amplas liberdades individuais (BATISTA, 2018). Tais relações são defendidas como positivas para o desenvolvimento humano pelos estudos a serem destacados na revisão da literatura desta pesquisa.

Tendo em vista os objetivos deste artigo, cabe fazer uma breve revisão de desigualdades, assim como o potencial impacto que suas reduções podem ter no desenvolvimento humano. Segundo Dedecca e Trovão (2020), a desigualdade pode ser vista de duas dimensões – a econômica e a social. A primeira se relaciona aos aspectos de renda e ao patrimônio; a segunda, às condições de acesso aos bens e às políticas públicas como fonte de bem-estar social.

Ademais, é possível verificar a interconexão entre os tipos de desigualdades, pois uma acaba resultando na outra, uma vez pressuposta a desigualdade econômica, há a produção da desigualdade social e vice-versa (CAVALCANTE, 2020). Em face disso, ao se referir, neste trabalho, à desigualdade social, estar-se-á tratando das duas dimensões da desigualdade.

Outrossim, reitera-se que a contenção da ampliação excessiva das desigualdades é fundamental para a estabilidade social. Esta resta é ameaçada quando as desigualdades sociais se aprofundam, ainda que com elevação de renda para todos os estratos. Portanto, a contenção das desigualdades é fundamental, tanto como uma forma de garantir o acesso a melhores condições de vida pelos estratos econômicos menos favorecidos da população, quanto do ponto de vista dos detentores de capital, uma vez que garantiria a manutenção perene do sistema capitalista no longo prazo, possibilitando que ele continue, ao longo do tempo, promovendo o crescimento econômico (HUNT; SHERMAN, 2013).

Entretanto, políticas de redução das desigualdades “a ferro e fogo”, como impostos sobre grandes fortunas, podem ter consequências sociais também danosas (PIKETTY, 2014). A possibilidade do enriquecimento é a força motriz da inovação, do aumento da produtividade e do desenvolvimento econômico. Desta forma, a restrição dessa possibilidade resulta em limitações para a livre iniciativa, gerando no longo prazo um decréscimo geral da riqueza social. Neste sentido, políticas de redução de desigualdades precisam ser pensadas considerando a necessidade de se manter o sistema capitalista operante, ao mesmo tempo melhorando a vida dos mais pobres e preservando o bem-estar social.

Por conseguinte, os questionamentos deste trabalho são: Qual fator social é relevante para a melhora das condições de desenvolvimento humano? Quais os efeitos da ampliação da liberdade econômica no desenvolvimento humano? Os debates nacionais e internacionais estão indo na direção certa ao identificar a redução das desigualdades como principal fator de melhora dos níveis de IDH dos seus países?

Para isto, foram realizadas regressões lineares e estudos de correlação com variáveis referentes a essas medidas. A partir dos resultados desses procedimentos estatísticos, foram feitas as considerações do estudo.

1 Liberdade econômica e desenvolvimento humano

O conceito de desenvolvimento humano e a sua medida – o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) – foram apresentados em 1992 no Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, idealizado pelo economista paquistanês Mahbub ul Haq, com a colaboração de Amartya Sen.

Atualmente, boa parte dos países do mundo utiliza o IDH como medida do grau de desenvolvimento humano de um país (PAIVA BUENO, 2009). É conhecido por ser um indicador de fácil compreensão e mensuração, e que transforma em um único índice os requisitos de saúde (longevidade), educação (conhecimento) e renda (recursos ou padrão de vida).

Salienta-se ainda que o conceito de desenvolvimento humano vai além das necessidades básicas, pois, além da provisão de bens básicos, aquele diz respeito ao tema de possibilidades ou liberdades de escolha (MANCERO, 2001; GUIMARÃES & JANNUZZI, 2005).

Por conseguinte, está enraizado na literatura acadêmica mais aceita que a redução das desigualdades é um dos fatores mais impactantes no desenvolvimento humano, compreendendo o acesso a melhores serviços de segurança, saúde e educação (COUTINHO, 2013; FRANCO; ANUNCIATO, 2016; DE ALMEIDA MENDES *et al.*, 2020). Entretanto, as proposições para corrigir essas desigualdades sociais perpassam pela justiça social, por meio da qual se tributa os mais “ricos”, usando esse dinheiro para promover programas de repasse de renda para os mais pobres ou para ofertar serviços públicos de saúde e educação (AZZONI, 1993).

Williamson (1965) já havia tipificado essa linha de pensamento evidenciando que o desenvolvimento perpassa pela redução das desigualdades que afetam negativamente o desenvolvimento humano. Para Castillo (2014), as desigualdades regionais são um desafio ao desenvolvimento sustentável. Para De Almeidas Mendes *et al.* (2020), o processo de desenvolvimento humano é atrapalhado por desigualdades regionais, que reforçam a pobreza em zonas específicas e centralizam recursos em áreas já enriquecidas.

Neste ínterim, a liberdade de forma geral, incluindo aí a liberdade econômica, pode ter várias definições, dependendo do tipo de situação que é analisada. Para Hayek (1960), consiste no estado no qual o ser humano não está sujeito à coerção alheia. Para Gwartney e Lawson (2003), por sua vez, os seus principais elementos são a liberdade de escolha, de competição e de proteção da propriedade. Ainda, para os referidos autores, quando há uma situação de liberdade econômica, os individuais decidirão sobre suas escolhas de produção com base nas vantagens percebidas subjetivamente.

Miller e Kim (2016) afirmam que a liberdade econômica é a liberdade de alguém atuar no mercado num espectro de atuação limitada do estado. Ridderstedt (2014) conceitua um dos aspectos da liberdade econômica como o nível de abertura nacional para com o comércio internacional. Para Mises (1990), é o mercado em si, isto é, a liberdade de produzir, consumir, determinar o que deve ser produzido, quantidade, qualidade e destinatário. Ademais, para o mesmo autor, o governo não deve desempenhar como seu papel a produção, pois sua finalidade é servir como instrumento de regulação econômica e fiscalização das leis em sentido amplo.

A relação positiva entre liberdade econômica e desenvolvimento humano foi verificada em diversos trabalhos. Doucouliagos (2005) estudou diversas publicações que analisam as relações entre liberdade econômica e desenvolvimento econômico, verificou que a liberdade econômica é essencial para a performance econômica de um país, influenciando indiretamente a evolução do capital humano. Miller e Kim (2017) advogam que esta liberdade torna possível a prosperidade das pessoas, criando um ambiente democrático e profícuo para as demais facetas da liberdade.

Gwartney e Lawson (2004) enumeraram as dez principais consequências da liberdade econômica: taxa de crescimento econômico maior; maior investimento *per capita*; produtividade do investimento majorada; menor pobreza; melhor distribuição de renda; maior longevidade; melhoras na vida das crianças (redução da mortalidade infantil); maior desenvolvimento humano em termo de saúde, educação, padrão de vida e outras medidas de bem-estar, além de a democracia ser fortalecida.

Nikolaev (2014) concluiu em sua pesquisa que liberdade econômica é forte e positivamente correlacionada com a maioria dos indicadores de qualidade de vida. O autor verificou que majorações na liberdade econômica provoca elevações no desenvolvimento humano no curto e no longo prazo.

Okunlola e Ayetigbo (2022) avaliaram o grau de impacto da liberdade econômica no desenvolvimento humano. Os pesquisadores concluíram que aquela exerce um efeito positivo e de longo prazo neste e nos seus indicadores. Assim, promover melhorias em questões como direitos de propriedade, liberdade financeira, comércio internacional provoca melhorias no desenvolvimento humano.

Neste diapasão, Stroup (2007) revela na sua pesquisa que países com maior liberdade econômica possuem maior taxa de alfabetização, maior expectativa de vida (longevidade), menor mortalidade e maior qualidade no sistema preventivo de saúde. Akhter (2004) conclui que liberdade econômica tem efeito positivo no desenvolvimento humano. Além do mais, várias outras pesquisas verificam essa relação como sendo positiva, como as de Norton (1998); Grubel (1998); Ayal e Karras (1998); Bengoa e Robles (2003); e Corbi e Menezes (2007).

Neste ínterim, verifica-se que a literatura é robusta evidenciando os efeitos da liberdade econômica nos níveis de desenvolvimento humano, enquanto que os efeitos das políticas de redução de desigualdades são pouco verificados analiticamente.

2 Metodologia

Para obtenção dos resultados desta pesquisa, consultou-se a série histórica do IDH mundial; do índice GINI como medida de desigualdade e estimativas da renda do quintil mais rico (quinto da população) como uma parcela da receita ou despesa total; do Índice de Liberdade Econômica (ILE) da Heritage; e do PIB *per capita*. A partir destes dados, foram realizadas regressões lineares entre os índices, testes estatísticos e cálculos de correlação. A análise contou com dados entre 80 (oitenta) e 90 (noventa) países, a depender da regressão. As regressões foram do tipo *cross-section*, com toda a série de dados referente ao ano de 2018, exceto o ILE, que é de 2021.

As hipóteses investigadas foram: i) há relação entre a desigualdade social e a pobreza? ii) há relação entre a qualidade de vida (Desenvolvimento Humano) e a desigualdade? iii) há relação entre a qualidade de vida (Desenvolvimento Humano) e a pobreza? iv) a liberdade econômica está relacionada à pobreza ou ao Desenvolvimento Humano?

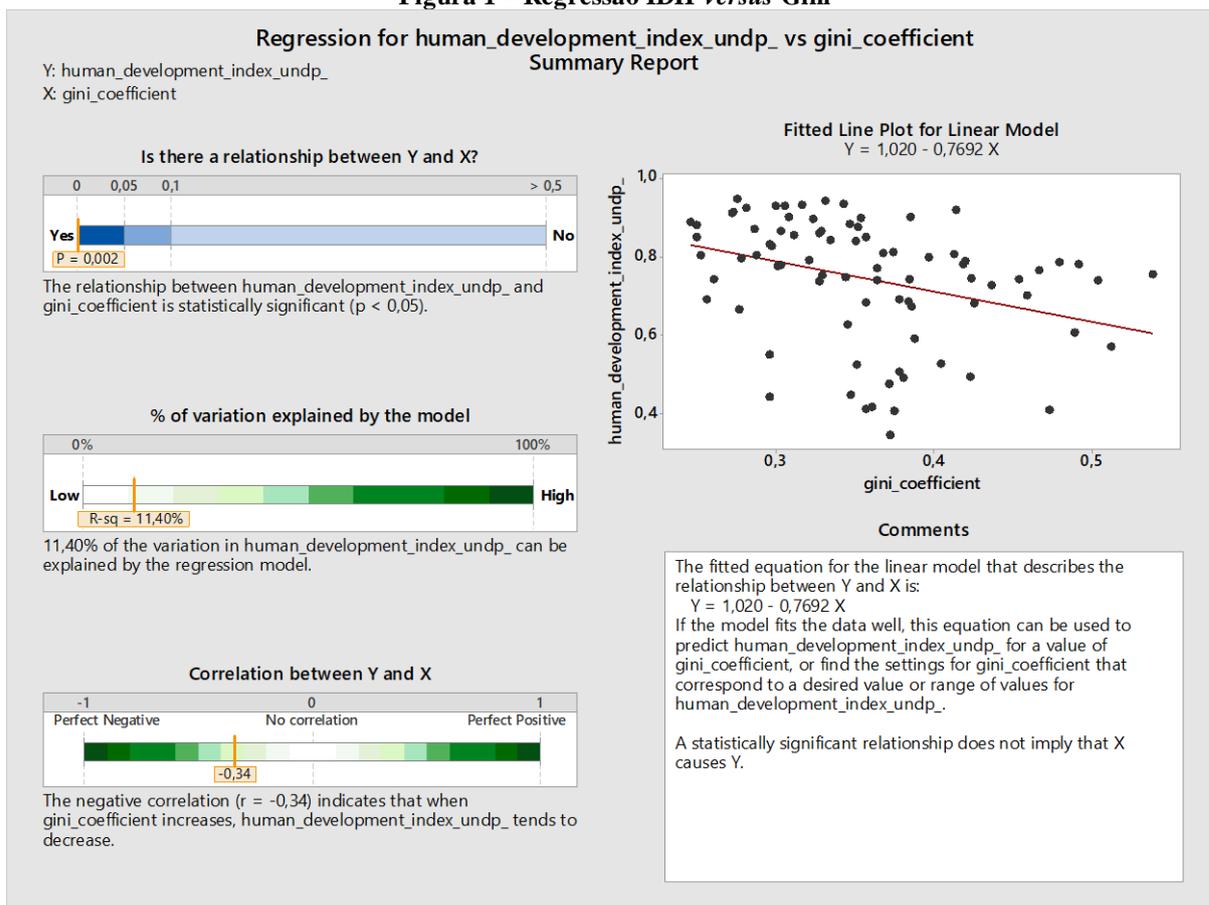
Os testes estatísticos realizados foram a correlação de Paramétrica (*Pearson*), com 95% de nível de confiança; teste de Durbin Watson (Normalidade dos Resíduos); e ANOVA (Análise de Variância, teste F e valor de P).

3 Resultados

3.1 A desigualdade e seu impacto no desenvolvimento humano

Para verificar o impacto da desigualdade no desenvolvimento humano, fez-se uma regressão linear confrontando o IDH com o índice Gini. Logo abaixo, na figura 1, percebe-se a Regressão IDH *versus* Gini, em que foi verificada a relação inversamente proporcional entre o IDH e o Gini, sendo este último a variável independente, isto é, a que muda de valor influenciando a variável dependente, neste caso o IDH (*vide* Figura 1).

Figura 1 – Regressão IDH *versus* Gini



Fonte: Minitab (Banco Mundial e ONU, 2023). **Nota:** os resíduos têm distribuição normal, sem outliers.

Essa relação negativa significa que quanto maior o índice Gini – quanto maior a desigualdade – menor tende a ser o IDH. Assim, pode-se afirmar que a relação encontrada pode vir a suportar a ideia de que maiores níveis de desigualdade estão associados a menores níveis de desenvolvimento humano. Todavia, o coeficiente de determinação (R^2) no valor de 11,40% significa que a desigualdade explica somente 11,40% do IDH – pode-se inferir que a relação negativa entre o IDH e o Gini, apesar de existir, é fraca.

Correlacionando o IDH com o Gini, obtém-se outras inferências (Figura 2).

Figura 2 – Correlação IDH versus Gini



Fonte: Minitab (Banco Mundial e ONU, 2023).

Para verificar a potencial causalidade da desigualdade no desenvolvimento humano, confrontando ainda com o desempenho do PIB *per capita*, chegou-se aos resultados de correlação da Figura 3.

Figura 3 – Correlação IDH versus Gini versus PIB per capita

	gini_coefficient	human_development_index_undp_	gdp_per_capita_ppp_constant_2017_international_\$_
gini_coefficient	1.000000	-0.337664	-0.332262
human_development_index_undp_	-0.337664	1.000000	0.782566
gdp_per_capita_ppp_constant_2017_international_\$_	-0.332262	0.782566	1.000000

Fonte: Minitab (Banco Mundial, ONU e IBGE, 2023).

Na Figura 2, conjugada com a Figura 3, os países com alto IDH e baixo Gini são representados pelo bloco europeu, corroborando a conclusão de que desigualdade menor anda em conjunto com IDH maior. Todavia, contrariando a referida consideração, países da América Latina, como Brasil, Equador, Colômbia, México, Costa Rica e Panamá, apesar de estarem localizados numa faixa relativamente alta de IDH – embora não tão altos quanto os europeus, possuem um Gini alto também.

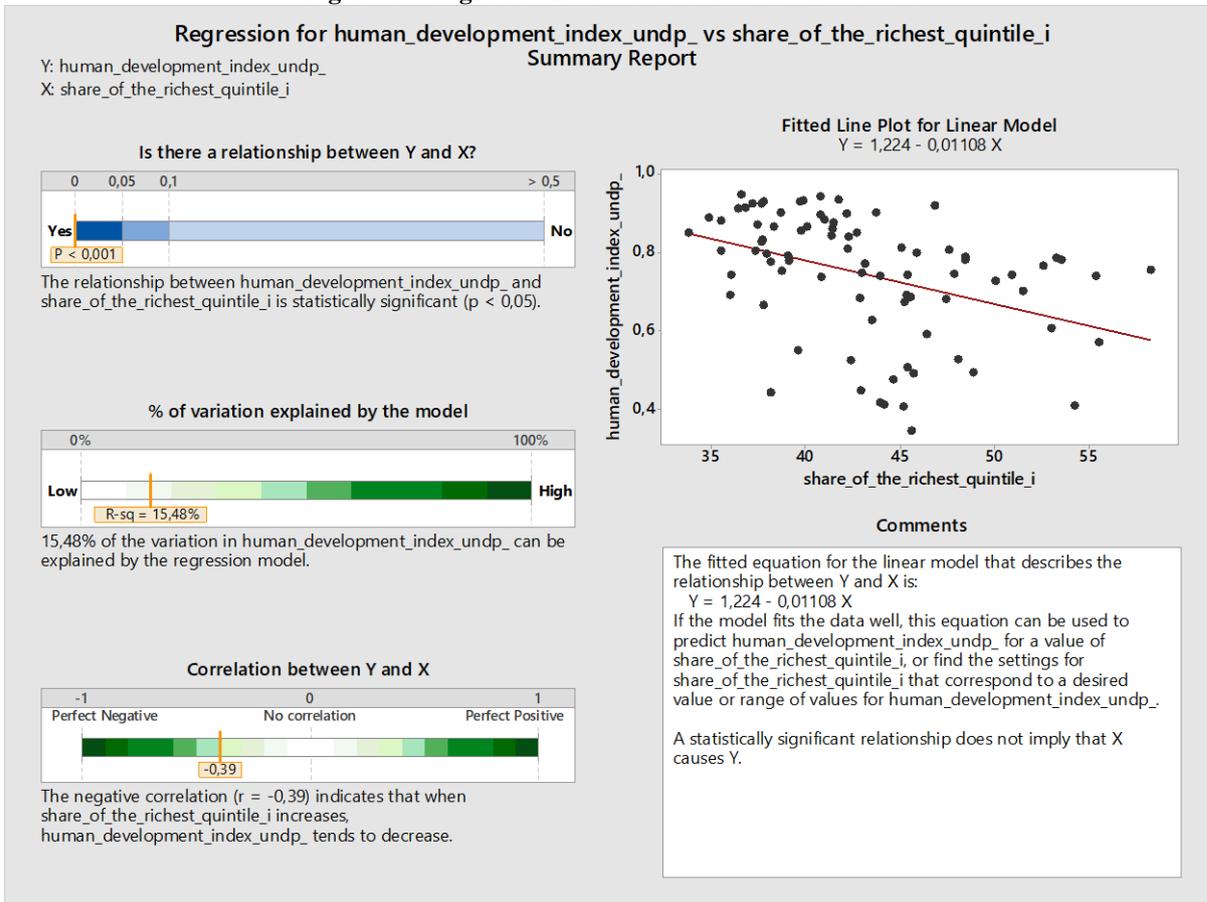
Desta forma, pode-se inferir a possibilidade de quando o IDH sobe, a desigualdade cai. Assim, a relação IDH vs desigualdade teria que ser vista como o IDH sendo a variável explicativa e o seu aumento impactando na redução de desigualdades. De igual modo, é possível, portanto, ter uma relação bilateral entre ambos os índices – IDH influenciando Gini e vice-versa. Tal hipótese poderia ser melhor verificada com uma técnica de Vetores Autorregressivos – VAR num trabalho posterior.

A correlação entre IDH e PIB *per capita* é positiva em aproximadamente 78,26%. Isso pode indicar que o PIB *per capita* influencia forte e positivamente o IDH. A partir dessa conclusão, infere-se que o crescimento do IDH tende a ser profundamente ligado ao desenvolvimento econômico, conforme a literatura econômica indica.

3.2 Relações entre IDH, renda dos mais ricos e dos mais pobres

Segue na figura abaixo (Figura 4) a regressão linear do IDH *versus* a participação do quintil mais rico da população na renda, como está sendo a variável explicativa ou independente.

Figura 4 – Regressão IDH versus renda dos mais ricos

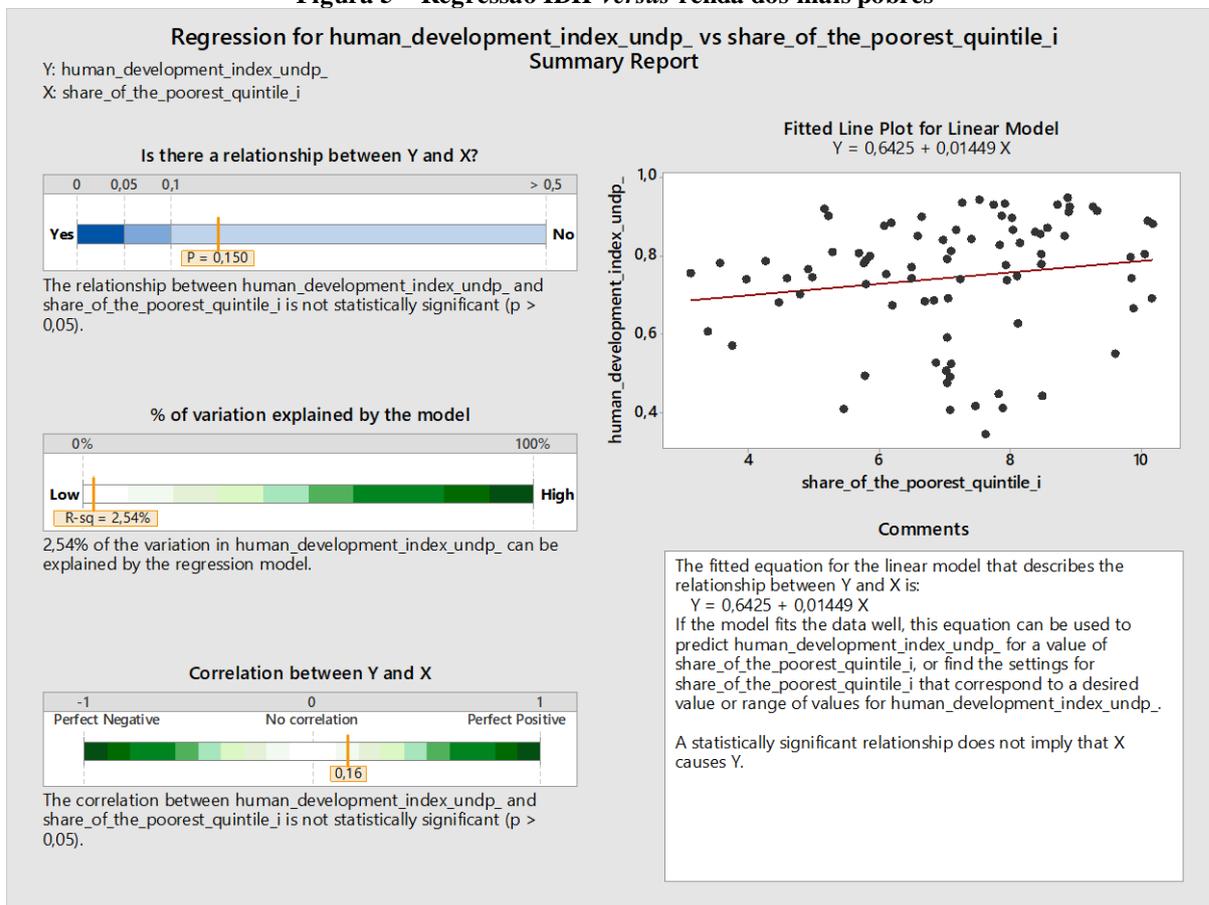


Fonte: Minitab (Banco Mundial e ONU, 2023). **Nota:** os resíduos têm distribuição normal, sem outliers.

Nota-se que a relação entre o IDH e a parcela da renda nacional nas mãos do quintil mais rico é negativa, isto é, quanto maior a participação do quintil mais rico da população na renda nacional, menor tende a ser o IDH. Todavia, o grau de impacto é relativamente baixo (relação fraca) nesta variável, com o coeficiente de determinação de 15,48% – sendo esta a porcentagem do IDH explicada pela renda dos mais ricos.

Na figura 5, consta o resultado de regressão linear similar, mas considerando a participação na renda do quintil mais pobre da população.

Figura 5 – Regressão IDH versus renda dos mais pobres



Fonte: Minitab (Banco Mundial e ONU). **Nota:** os resíduos têm distribuição normal, sem outliers.

Percebe-se que a relação entre o IDH e a parcela da renda nacional nas mãos do quintil mais pobre não pode ser inferida estatisticamente, por conta do alto p-valor e do baixíssimo coeficiente de determinação (2,54%). Neste trato, não se pode inferir relação negativa ou positiva.

Consubstanciado a interpretação das Figuras de 1 a 5, pode-se considerar que, no que se refere aos dados dessa pesquisa, a desigualdade social impacta negativamente, mas, de forma fraca, o desenvolvimento humano.

3.3 A liberdade econômica e sua relação com a desigualdade

A correlação dos coeficientes Gini com os componentes da liberdade econômica em particular, como a liberdade de investimento, o crescimento do PIB, a saúde das contas públicas, a segurança jurídica, liberdade trabalhista, liberdade comercial e direitos de propriedade são retratadas na figura a seguir (Figura 6), onde se encontram os componentes do índice de liberdade econômica.

Figura 6 – Correlação Gini versus variáveis

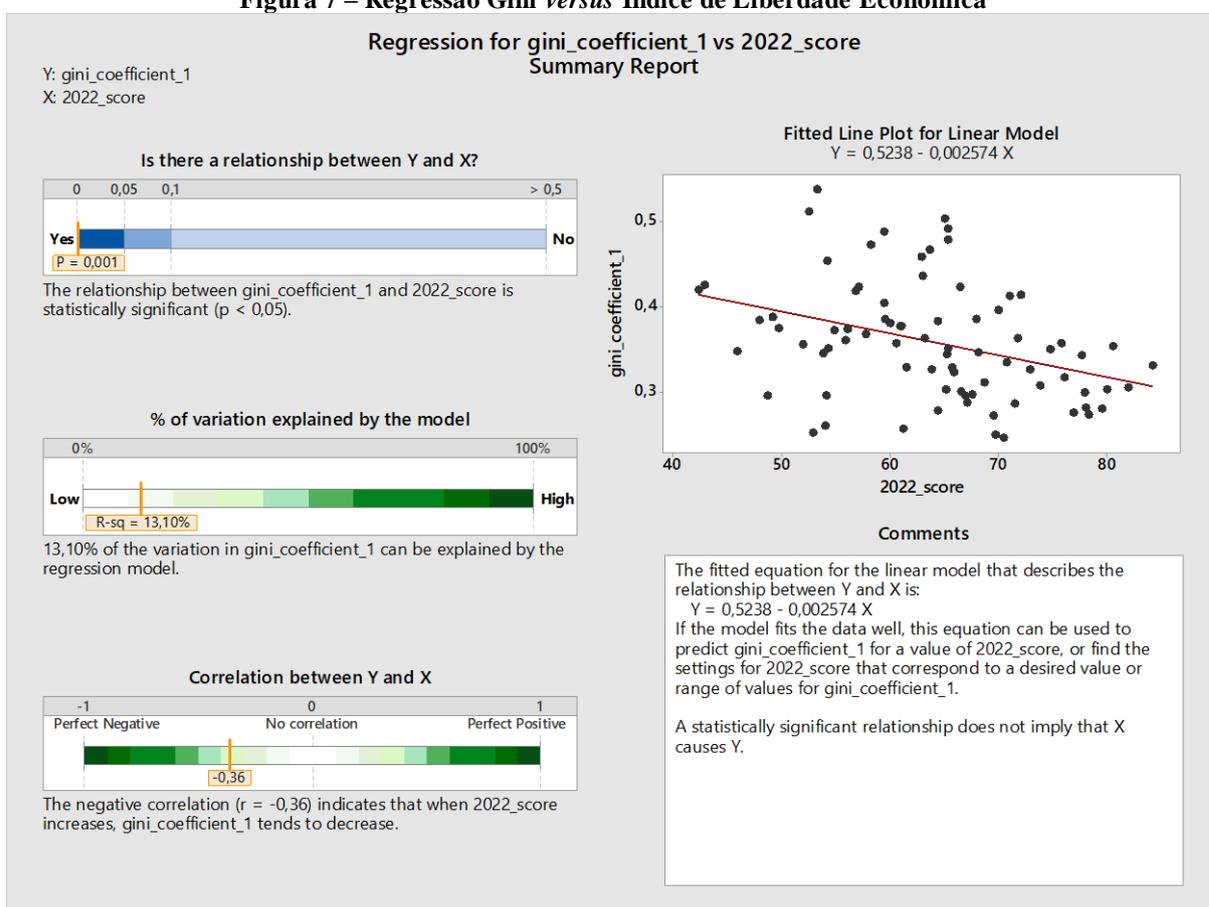
	gini_coefficient
govt_spending	0.473843
tariff_rate_%_	0.434039
corporate_tax_rate_%_	0.309957
unemployment_%_	0.218671
tax_burden	0.193780
inflation_%_	0.183335
gdp_billions_ppp_	0.108351
population_millions_	0.082446
public_debt_%_of_gdp_	0.005522
income_tax_rate_%_	-0.088112
5_year_gdp_growth_rate_%_	-0.111067
gdp_growth_rate_%_	-0.111875
financial_freedom	-0.184260
investment_freedom_	-0.201415
labor_freedom	-0.216198
monetary_freedom	-0.219173
fiscal_health	-0.308074
judicial_effectiveness	-0.342318
2022_score	-0.361876
tax_burden_%_of_gdp	-0.364690
business_freedom	-0.367599
gdp_per_capita_ppp_	-0.371858
trade_freedom	-0.414140
property_rights	-0.421332

Fonte: Minitab (Banco Mundial e *Heritage*).

Com praticamente todos os indicadores que dizem respeito à liberdade econômica, o índice Gini é inversamente correlacionado – quanto menor o desempenho do indicador de liberdade econômica, maior o Gini, chegando-se a correlações negativas na ordem de aproximadamente 40% para liberdade comercial e direitos de propriedade. A partir disso, pode-se levantar a possibilidade de a baixa liberdade econômica estar associada a maiores níveis de desigualdade.

Fazendo uma regressão linear com o Gini e o Índice de Liberdade Econômica, sendo este a variável explicativa, obteve-se os resultados observados na figura seguinte (Figura 7):

Figura 7 – Regressão Gini versus Índice de Liberdade Econômica



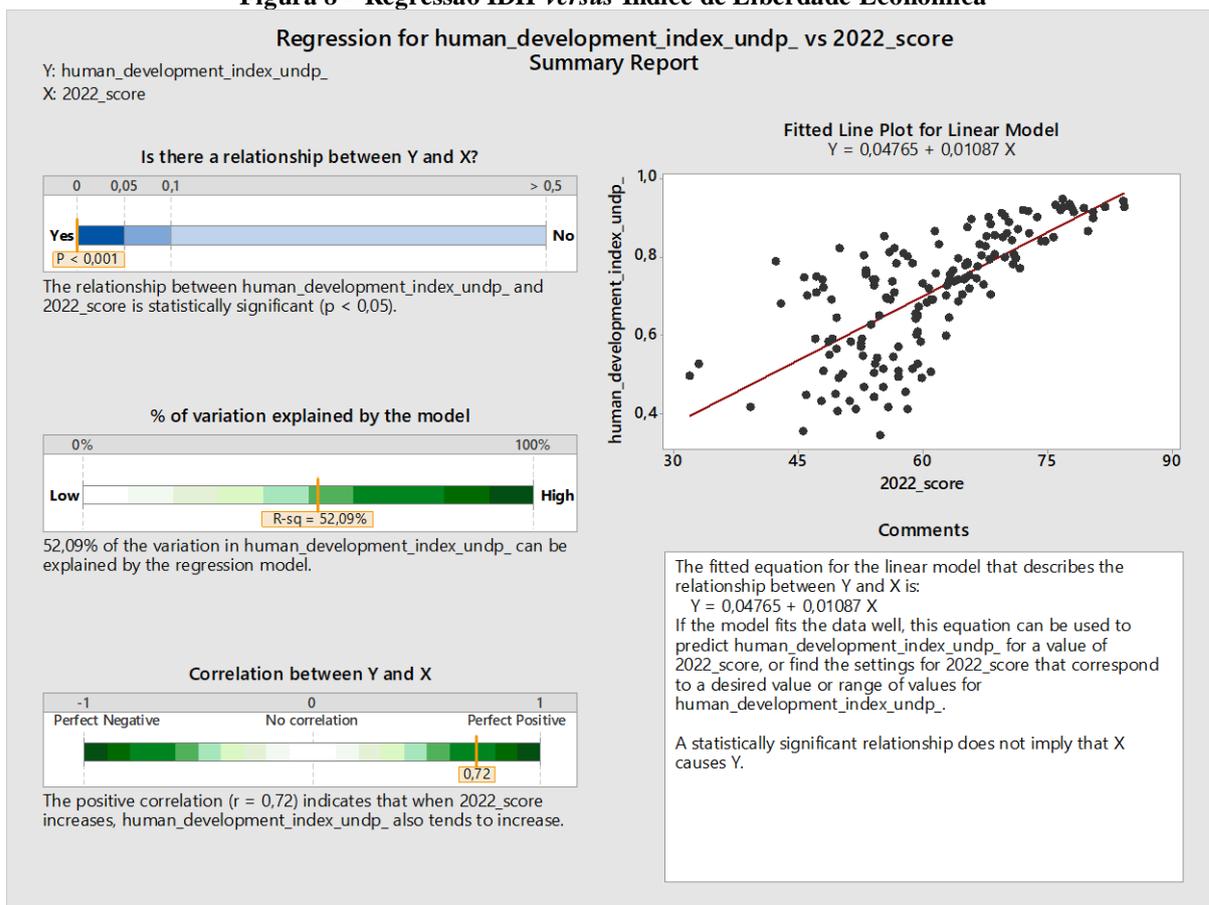
Fonte: Minitab (Banco Mundial e ONU). **Nota:** os resíduos têm distribuição normal, sem outliers.

A regressão indica que a liberdade econômica está negativamente associada à desigualdade social. Assim, em situações de maior liberdade econômica, menor tende a ser a desigualdade social. Neste contexto, apesar de a relação ser negativa e indicar que o caminho da liberdade econômica impacta na redução de desigualdades, o coeficiente de determinação é de somente 13,10%, permitindo que a relação seja fraca.

3.4 A liberdade econômica como preponderante para o desenvolvimento humano

Fazendo uma regressão linear do IDH e do Índice de Liberdade Econômica, sendo este a variável explicativa ou independente, obtém-se os resultados evidenciados na Figura 8.

Figura 8 – Regressão IDH versus Índice de Liberdade Econômica



Fonte: Minitab (Banco Mundial e ONU). **Nota:** os resíduos têm distribuição normal, sem outliers.

A regressão indica que a liberdade econômica está positivamente associada ao IDH. Nessa natureza, o aumento da liberdade econômica tende a majorar o IDH. A relação, além de positiva, possui um coeficiente de determinação de 52,09%. Em torno disso, diferentemente das relações entre desigualdade e IDH, nesse caso há forte relação.

Considerações finais

Tendo em vista o estudo e os testes realizados, conclui-se que a relação entre o desenvolvimento humano e a desigualdade é negativa, porém fraca. Consoante a isto, apesar de a desigualdade atrapalhar o desenvolvimento humano, não há evidências de que seja a variável mais importante para tal.

Há uma tendência nesta pesquisa que indica que o grau de desenvolvimento humano de um país pode ser ampliado de acordo com o nível de liberdade econômica dele. Ou seja, variáveis que assegurem a propriedade privada, a segurança jurídica, menos impostos, menor gasto público e melhor ambiente de negócios possuem grau de influência significativo na qualidade de vida, na longevidade, na renda e na educação da sociedade.

Frente a essas proposições, pontua-se que o debate a respeito de redução de desigualdades, a despeito de seus méritos no quesito de justiça social, deixa a desejar nos seus fins – ele pode ser considerado pouco eficiente na consecução do desenvolvimento humano, com menor impacto. Como contraposto, a liberdade econômica, pouco debatida, tende a ser mais influente no incremento do desenvolvimento humano.

Neste diapasão, salienta-se que as políticas públicas que visam elevar o grau de desenvolvimento humano em um país deveriam antes criar mecanismos que ampliem a liberdade econômica, em vez de somente focar nos aspectos atinentes à justiça social.

Referências

AKHTER, S. H. *Is globalization what it's cracked up to be? Economic freedom, corruption, and human development. Journal of World Business*, n. 39, p. 283-295, 2004.

AYAL, E. B.; KARRAS, G. *Components of economic freedom and growth: an empirical study. Journal of Developing Areas*, v. 32, p. 327-38, 1998.

AZZONI, C. R. Equilíbrio, progresso técnico e desigualdades regionais no processo de desenvolvimento econômico. *Análise Econômica*, v. 11, n. 19, p. 5-28, 1993.

BATISTA, C. S. **Liberdade econômica e desenvolvimento humano**. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia e Mercados). 55f. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2018.

BENGOA, M; ROBLES, B. S. *Foreign direct investment, economic freedom and growth: new evidence from Latin America. Santander. European Journal of Political Economy.* v. 19. p. 529–545. 2003.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Conceito Histórico de Desenvolvimento Econômico.** Trabalho originalmente preparado para curso de desenvolvimento econômico na Fundação Getúlio Vargas. Versão de 2 de março de 2006.

CASTILLO, P. C. *Latin America in Unstable and Uncertain Contexts: Analysis and Perspectives about Education and Work for the New Generations. Archivos Analíticos de Políticas Educativas,* v. 22, n. 39, p. 1-32, 2014.

CAVALCANTE, P. L. C. A Questão da desigualdade no Brasil: como estamos, como a população pensa e o que precisamos fazer. Texto para Discussão (TD) 2593, **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)**, 2020.

CORBI, R.; MENEZES, N. **Liberdade econômica, liberdade política e felicidade, uma análise empírica de um painel de países.** Rio de Janeiro. ANPEC, 2007.

COUTINHO, D. R. **Direito, desigualdade e desenvolvimento.** São Paulo: Saraiva, 2013.

DE ALMEIDA MENDES, W.; FERREIRA, M.; DE FARIA, E.; ABRANTES, L. Desenvolvimento humano e desigualdades regionais nos municípios brasileiros. *Latin American Research Review*, 55(4), p. 742-758, 2020.

DEDECCA, C. S.; TROVÃO, C. J. B. M. Sobre desigualdades no Brasil: passado, presente e futuro. **RBEST - Revista Brasileira de Economia Social e do Trabalho**, v. 2, p. 1-37, 2020.

DOUCOULIAGOS, C. *Publication bias in the economic freedom and economic growth literature. Journal of Economic Surveys*, v. 19, n. 3, p. 367-387, 2005.

ESPOSTO, A.; ZALESKI, P. *Economic freedom and the quality of life. Constitutional Political Economy*, v. 10, p. 185-197, 1999.

FEIJÓ, C. A.; VALENTE, E.; CARVALHO, P. G. M. Além do PIB: uma visão crítica sobre os avanços metodológicos na mensuração do desenvolvimento socioeconômico e o debate no Brasil contemporâneo. **Revista Estatística e Sociedade**, Porto Alegre, n. 2, p. 42-56, nov. 2012.

FRANCO, C.; ANUNCIATO, K. M. Desenvolvimento humano e desigualdade regional: uma discussão para o estado de Rondônia. **Revista UNEMAT de Contabilidade**, v. 5, n. 9, p. 138-153, 2016.

GRUBEL; H. *Economic Freedom and Human Welfare: some empirical findings. Cato Journal*, v. 18, No. 2. 1998.

GUIMARÃES, J. R. S.; JANNUZZI, P. M. IDH, Indicadores sintéticos e suas aplicações em Políticas Públicas: uma análise crítica. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional. Recife, Brasil, v. 7, n. 1, p. 73-90, maio 2005.

GWARTNEY, J.; LAWSON, R. *The concept and measurement of economic freedom*. Tallahassee: Florida State University; Capital University 2002.

_____. *Economic freedom of the world*. 2002.

_____. *Economic freedom of the world: 2017 annual report*. Vancouver: The Fraser Institute, 2017.

_____. *The concept and measurement of economic freedom*. **European Journal of Political Economy**, Elsevier, v. 19, n. 3, p. 405-430, sep., 2003.

_____. *Ten Consequences of Economic Freedom*. **The National Center for Policy Analysis**, Dallas, Texas, 2004.

HALL, J. R.; SOBEL, G.; CROWLEY. *Institutions, Capital, and Growth*. **Southern Economic Journal**, v. 77, n. 10, p. 385-405, October 2010.

HAYEK, F. A. V. *The constitution of liberty*. Chicago, University of Chicago Press, 1960.

HUNT, E. K.; SHERMAN, H. J. **História do Pensamento Econômico**. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2013

MANCERO, X. *La medición del desarrollo humano: elementos de un debate*. Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos, 11, Santiago de Chile: Cepal, 2001.

MILLER, T., & KIM, A. B. *Index of Economic Freedom*. Massachusetts: Heritage Foundation, 2016.

_____. *Index of Economic Freedom 2017*. Annual Report. Washington, 2017.

MISES, L. V. *Money, method and the market process*. Norwell: Praxeology Press, 1990.

NIKOLAEV, B. *Economic Freedom and Quality of Life: Evidence from the OECD's Your Better Life Index*. Oxford. *The Journal of Private Enterprise*, 2014.

NORTH, D. C. *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, 1993.

NORTON, S. W. *Poverty, property rights, and human well-being: a cross-national study*. **Cato Journal**, v. 18, n. 2, p. 233-45, 1998.

OKUNLOLA, O. C.; AYETIGBO, O. A. *Economic Freedom and Human Development in ECOWAS: Does Political-Institutional Strength Play a Role?* **Journal of the Knowledge Economy**, n. 13, 1751-1785, 2022.

OLIVEIRA, G. B. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Rev. FAE**, Curitiba, v.5, n.2, p.37-48, maio/ago. 2002.

PAIVA BUENO, E. de. O índice de desenvolvimento humano (IDH): avaliação de seus pressupostos teóricos e metodológicos. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 27, n. 3, p. 49-69, 2009.

PIKETTY, T. **O capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014.

RIDDERSTEDT, I. *Economic Freedom and Entrepreneurship: Conflicting Evidence – An empirical analysis based on the 2011 Global Entrepreneurship Monitor report*. Södertörn University. School of Social Sciences Bachelor Thesis. 50 pages. Economics. Entrepreneurship, Innovation and Market Bachelor's Programme. Autumn Semester 2014.

SEN, A. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SÉRIE ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL 2013. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2013.

SOLOW, R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70, n. 1, p. 65-94, 1956.

SOLOW, R. M. Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, 39, n. 3, p. 312-320, 1957.

STROUP, M. *Economic Freedom, Democracy, and the Quality of Life: World Development*. Austin: Elsevier. 2006.

VASCONCELOS, M. A.; GARCIA, M. E. **Fundamentos de economia**. São Paulo: Saraiva, 1998.

WILLIAMSON, J. G. Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of the Patterns. *Economic Development and Cultural Change*, 13 (4, part 2), p. 1-83, 1965.

Incubadoras de empresas e desenvolvimento do ecossistema de inovação: análise dos diferenciais da Incubadora em Rede do Instituto Federal do Espírito Santo

Business incubators and development of the ecosystem of innovation: analysis of the differentials of the Network Incubator of the Instituto Federal do Espírito Santo (Brazil)

DOI: <https://dx.doi.org/10.26694/2764-1392.3916>

Gabriel Adolfo Gomes Potin¹

Robson Antonio Grassi²

Gutemberg Hespanha Brasil³

Resumo: O trabalho teve como objetivo analisar o funcionamento e os resultados da Incubadora em Rede do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Partindo da fundamentação teórica schumpeteriana e neoschumpeteriana, buscou-se verificar o papel de uma incubadora de empresas no desenvolvimento de um ecossistema de inovação. Com foco na gestão da incubadora e de seus Núcleos Incubadores (NI) espalhados por diversas microrregiões capixabas, foram coletados dados por meio de entrevistas e de pesquisa documental. Dentre os achados, destaca-se o papel de uma incubadora no ecossistema e os principais diferenciais da incubadora do IFES, que são: a sua atuação pioneira e às vezes como única opção viável para a introdução da cultura da incubação de empresas e da inovação nas regiões interioranas do estado, facilitada pela atuação em rede; o amplo leque de áreas de atuação e de apoio disponibilizados pela incubadora; a original busca pela Certificação Cerne em uma incubadora em rede; e o decisivo apoio às Indicações Geográficas capixabas como instrumento de desenvolvimento regional. Foi apurado também que tal diferencial não surgiria sem o papel decisivo dos editais da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES), que proporcionaram uma forma acessível e efetiva de se contratar recursos humanos e equipar os NIs. Por fim, conclui-se que este modelo de apoio público a incubadoras pode ser replicado facilmente em outras Unidades da Federação, contribuindo para a massificação do empreendedorismo inovador por toda a economia brasileira.

Palavras-chave: Ecossistema de Inovação; Incubadora de Empresas; Desenvolvimento Regional.

Abstract: This work aims to analyze the functioning and results of the Network Incubator of the Federal Institute of Espírito Santo (IFES). Based on the Schumpeterian and neo-Schumpeterian theoretical foundation, we sought to emphasize the important role of a business incubator for any innovation ecosystem. Focusing on the management of the incubator and its Incubator Nucleus (NI) spread across several microregions of Espírito Santo, data were collected through interviews and documentary research. Among the findings, it is highlighted that the main differentials of the IFES incubator are: its pioneering work and sometimes as the only viable option for the introduction of the culture of business incubation and innovation in the interior regions of the State, facilitated by its work in network; the wide range of areas of action and support provided by the incubator; the original quest for Cerne Certification in a networked incubator; and the decisive support for Espírito Santo's Geographical Indications as an instrument of regional development. It was also found that such a difference would not arise without the decisive role of the notices of the Espírito Santo Research and Innovation Foundation (FAPES), which provided an accessible and effective way to hire human resources and equip the NIs. Finally, it is concluded that this model of public support for incubators can be easily replicated in other Federation Units, contributing to the massification of innovative entrepreneurship throughout the Brazilian economy.

Keywords: Innovation Ecosystem; Business Incubator; Regional development.

Artigo recebido em 7/2/2023. Aceito em 11/4/2023.

¹ Mestre em Economia pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Servidor no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). E-mail: gabrielpotin@ifes.edu.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1485-611X>

² Doutor em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Docente no Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGEco) da UFES.

E-mail: ragrassi@uol.com.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3735-3427>

³ Doutor em Engenharia Elétrica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

Docente no PPGEco/UFES. E-mail: gbrasil@terra.com.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8148-956X>

Introdução

A economia mundial vem sofrendo transformações profundas nas últimas décadas, destacando-se, nesse contexto, a incessante revolução tecnológica e o processo de globalização dos mercados. Uma das adaptações necessárias às empresas nascentes que desejam sobreviver em ambientes como esses é a aproximação de instituições e iniciativas que desenvolvam o apoio à inovação e ao empreendedorismo.

Para estas empresas, desenvolver a capacidade para inovar encontra-se entre os fatores mais importantes que têm impacto no seu desempenho nos mercados. Sendo que a inovação, como se sabe desde Schumpeter (1943), pode se manifestar de diversos modos dentro de uma firma, a exemplo de nova tecnologia, novo processo, nova rotina de produção ou serviço, novas abordagens de marketing, novas formas de distribuição, *etc.*

Ao tecer essa linha de raciocínio, introduz-se a necessidade de se entender o conceito de incubadora de empresas, que se caracteriza como ambiente de apoio ao desenvolvimento de novas empresas (BERGEK; NORMAN, 2008). Segundo Fernandes (2015), as incubadoras podem ser compreendidas como espaços para instalação e uso de serviços compartilhados, que contribuem para a constituição de redes de negócios e de oportunidades de mercado por meio de consultorias e *network*, auxiliando as empresas a se consolidarem no meio econômico. Em outras palavras, a incubadora é um ambiente que proporciona a proteção e o apoio para o crescimento saudável das empresas nascentes de base tecnológica (embora possam atuar com empresas e/ou organizações de outros tipos também).

Existem diversos ambientes de incubação de empresas no território nacional, e cada ambiente atua de acordo com as características de regionalidade e cultura próprias daquela localidade. Nesse sentido, a presente pesquisa tem como objetivo analisar a estrutura e o funcionamento do ambiente de incubação de empresas de base tecnológica do Programa em Rede de Incubação do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), junto a alguns de seus resultados, com o intuito de verificar se, entre outros benefícios que este proporciona, tal ambiente apresenta algum diferencial significativo aos demais ambientes nacionais de incubação de empresas.

Dentre os achados, destaca-se que os principais diferenciais da incubadora do IFES são: sua atuação pioneira e às vezes única como opção viável à introdução da cultura da incubação de empresas e da inovação nas regiões interioranas do Estado, facilitada pela atuação em rede; o amplo leque de áreas de atuação e de apoio disponibilizados pela incubadora; a original busca pela Certificação Cerne em uma incubadora em rede; o decisivo apoio às Indicações Geográficas capixabas como instrumento de desenvolvimento regional.

Foi apurado também que tal diferencial não surgiria sem o papel decisivo dos editais da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES), que proporcionaram uma forma acessível e efetiva de se contratar recursos humanos e equipar os NIs. Por fim, conclui-se que este modelo de apoio público a incubadoras pode ser replicado facilmente em outras Unidades da Federação, contribuindo para a massificação do empreendedorismo inovador por toda a economia brasileira.

Para cumprir seus objetivos, este trabalho constitui-se de mais cinco seções, além desta introdução. As seções 2 e 3 apresentam breves digressões sobre a base teórica da pesquisa, de corte schumpeteriano/neoschumpeteriano, e sobre características essenciais para se entender o processo de incubação de empresas. A seção 4, por sua vez, traz apontamentos sobre a metodologia e características do objeto de estudo, qual seja, o IFES. A seção 5 apresenta os resultados empíricos obtidos a partir de análise documental e entrevistas com treze gestores da incubadora em rede da referida instituição, e, por fim, a seção 6 apresenta breves notas conclusivas sobre a análise precedente, inclusive com algumas implicações de políticas públicas.

1 Fundamentação teórica: a inovação em sistemas e ecossistemas de inovação

Como sabemos, autores como Schumpeter (1943) destacam a inovação como motor do movimento evolutivo da economia capitalista, à medida que novas combinações surgem – de modo irreversível e descontínuo – e as antigas maneiras de se atuar nos mercados vão se tornando obsoletas. A inovação, para o autor visualizada como sendo *lato sensu*, surge como a forma mais poderosa de se concorrer e se manter nos mercados.

Por meio da inovação tecnológica é que acontece uma ruptura no sistema econômico presente, desestabilizando-o, alterando assim os padrões e as formas de produção e criando uma espécie de monopólio temporário no sistema, que permite a obtenção de um lucro extraordinário.

Da mesma forma, autores neoschumpeterianos mostram que, além de incerta, a inovação é base de um processo irreversível e permanente. A mudança tecnológica apresenta-se então como um aspecto decisivo do ambiente da firma, dado que, muitas vezes, a opção pela falta de inovação implica no seu próprio desaparecimento (FREEMAN, 1975).

Neste contexto, pontua-se o relevante papel exercido pelo *entrepreneur* – o empresário schumpeteriano – como vetor de introdução e disseminação da inovação, na difícil função de inserir um novo produto ou negócio no mercado, tendo em vista que o meio resiste de diversas maneiras, e, a ação confiante do *entrepreneur* exige qualidades presentes apenas em pequena parte da população (SCHUMPETER, 1943).

Dessa forma o empresário analisa padrões comportamentais regulares e previsíveis das empresas para a tomada de decisão, esses padrões são denominados “rotinas”, e, busca-se observar o maior número de rotinas possíveis e são selecionadas as melhores, e incorporadas em sua forma de lidar com as situações do cotidiano. Com isso, explicita-se o contexto formado pela busca e seleção de rotinas por parte do mercado (NELSON; WINTER, 1982).

Portanto, é através do *entrepreneur* que – ao abrir empresas de base tecnológica, a exemplo das *startups* – e desenvolvendo rotinas internas, principalmente as inovativas, surgem os vetores da inserção da inovação no mercado e na sociedade. Em convergência com todo o disposto até aqui, entende-se que a inovação inserida no mercado é o motor do desenvolvimento econômico, da geração e da atração de riqueza a determinado espaço social.

Mas a empresa não inova sozinha. Sabe-se da importância de um arranjo básico de instituições para o desenvolvimento da inovação, ao se observar a inovação enquanto produto de um complexo processo de interações de atores econômicos, investimento do Estado, pesquisa laboratorial e mercado consumidor. Isso levou os economistas ao conceito de Sistema de Inovação, uma vez que não seria mais possível tratar a inovação como um fato isolado no tempo e na sociedade, fruto do acaso ou da vontade de um único indivíduo (FREEMAN, 1995).

Destaca-se que Lundvall (2005) explica o termo Sistema Nacional de Inovação (SNI) a partir da inclusão de políticas públicas e privadas relacionadas – direta ou indiretamente – à inovação. A especificação de um SNI busca observar e comparar como as diversas formas de inovação impactam cada nação de maneira distinta, dado o contexto de suas especificidades, a exemplo do sistema de educação, saúde, tradições culturais, sistema jurídico e disposições sociais (DUARTE, 2018).

Num contexto bem mais restrito, é importante lembrar também de outro conceito correlato, surgido mais recentemente, fazendo um paralelo mais direto com a biologia e expondo, de maneira mais visível, o dinamismo e a cooperação de todos os atores pulsantes no organismo de mercado. A abordagem, proposta por Moore (1993), introduz e explica o Ecossistema de Inovação como um corpo coletivo de negócios, onde a firma trabalha de maneira competitiva e colaborativa, para satisfazer as necessidades dos clientes. Pontua-se,

nessa perspectiva, que as relações entre as empresas, instituições, governo e universidades colaboram e criam um ambiente favorável e flexível, dentro de um organismo de inovação coletivo.

Passando aos agentes que normalmente fazem parte do ecossistema de inovação, um relatório da ANPROTEC (ver ANPROTEC, 2019) apresenta uma lista interessante, conforme disposto na Figura 1, a seguir. Embora preferindo diferenciar o ecossistema propriamente dito dos mecanismos de geração de empreendimentos, tornando o conceito mais amplo, deve-se destacar o forte grau de interação que deve existir entre todos os agentes mencionados na figura, para o ecossistema prosperar.

Figura 1 – O Ecossistema de Inovação em uma visão ampliada



Fonte: ANPROTEC (2019).

Assim, tendo em vista os principais conceitos expostos que mostram a importância da inovação no mundo empresarial e também que a empresa não inova sozinha – a partir de conceitos como os de SNI e Ecossistema de Inovação –, destaca-se a importância do entorno da empresa no auxílio à concepção de qualquer conceito de inovação nos dias atuais. Como visto na Figura 1, é nesse entorno que se inserem as Incubadoras de Empresas, conforme será detalhado a seguir.

2 Incubadoras de empresas: tipologia, características principais e modelos de gestão

As incubadoras de empresas são organizações que propiciam a sobrevivência e o crescimento de empresas nascentes, por meio da oferta de apoio e/ou auxílio aos empreendedores. Pontua-se que a incubadora é uma instituição que atua oferecendo suporte a empreendedores nascentes para que eles possam desenvolver as suas ideias inovadoras – geralmente de base tecnológica – e transformá-las em uma firma de sucesso.

Nesse sentido são oferecidos infraestrutura e apoio gerencial com foco no aumento da competitividade das empresas incubadas (ANPROTEC, 2019). Pontua-se aqui o caráter interativo da incubadora de empresas, de forma que a instituição não atua de maneira individual, prezando, ao contrário, pelas interações com o ecossistema de inovação regional como parte do processo de desenvolvimento das empresas incubadas.

Os primeiros estudos acerca das incubadoras afirmam que tais instituições foram estabelecidas nos Estados Unidos da América na década de 1950. O conceito então se difundiu na década de 1980 e se espalhou para o resto do mundo, inicialmente em países europeus, em uma variedade de formas (BRUNEEL *et al.*, 2012). Já no Brasil, de acordo com Oliveira (2001), a primeira incubadora a abrir as portas foi a da Fundação Parque da Alta Tecnologia (Parqtec), em 1985, ao lado da Universidade Federal de São Carlos (Ufscar) e da Universidade de São Paulo (USP). Em 1986 surgia a Incubadora da Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI), em Florianópolis-SC, também chamada de Incubadora Celta (Centro de Referência para Laboração de Tecnologias Avançadas). Em 2002 o país atinge a marca de território com o 3º maior número de incubadoras no mundo, somando 234 (duzentos e trinta e quatro). Destaca-se que nos anos de 2012 e 2016 o quantitativo de incubadoras no país foi de 384 e 369, respectivamente. Em novo estudo realizado em 2019 observou-se o aumento no número dessas instituições de apoio aos empreendedores, totalizando o quantitativo de 405 (ANPROTEC, 2019).

As incubadoras podem atuar em diversos segmentos no mercado e, assim, são divididas em tipos de incubadora conforme sua principal área de atuação. Dentre elas, destacam-se (ver SEBRAE, 2020):

- i) Incubadora de base tecnológica: abrigam empreendimentos em que produtos, serviços ou processos são oriundos – na maior parte das vezes – da pesquisa científica e a tecnologia apresenta alto valor agregado. Geralmente tem relação com universidades ou institutos de pesquisa, os quais possibilitam o acesso à infraestrutura de suas instituições;
- ii) Incubadora de setores tradicionais: abrigam empresas de setores tradicionais do mercado. A tecnologia empregada já é difundida e altamente utilizada e a incubadora auxilia na agregação de valor aos serviços ou produtos por meio de um incremento no nível tecnológico que já está sendo empregado;
- iii) Incubadora mista: incubam tanto empresas de base tecnológica quanto tradicionais;

iv) Incubadora Social: abrigam empreendimentos de projetos sociais e de associações populares, geralmente ligados a setores tradicionais, a fim de gerar emprego, renda e qualidade de vida para a comunidade envolvida.

Podemos também incluir mais uma categoria nesta tipologia (“v”), de especial interesse para este trabalho:

v) Incubadora Acadêmica: busca comercializar a tecnologia universitária, ao mesmo tempo em que fornece desenvolvimento econômico local (DJOKOVIC *et al.*, 2008). Geralmente, as incubadoras acadêmicas surgem da demanda de criação de empresas a partir de resultado de pesquisas. As instituições de ensino, como as universidades e os institutos federais, têm como objetivo a formação de recursos humanos especializados, produção de conhecimento, bem como a proposição de alternativas para a resolução dos problemas da sociedade em que se inserem, por meio de suas atividades acadêmicas que integram a pesquisa, o ensino e a extensão. Logo, a incubadora acadêmica é uma ferramenta para alcançar esses objetivos (ARAÚJO; TÁVORA JUNIOR, 2002).

O processo de incubação, ao longo do tempo, foi sofrendo divisões para facilitar o trabalho de acordo com o grau de desenvolvimento dos empreendedores assistidos. A maturação que ocorre a partir do início de uma ideia até o momento do negócio se tornar lucrativo pode ser dividida em algumas etapas, e essa divisão facilita o trabalho e tende a aumentar os resultados do processo. De acordo com o SEBRAE (2020), a empresa que será incubada geralmente passa por alguns estágios, a fim de, ao final do processo, adquirir a maturidade para poder se desenvolver sozinha. São eles:

- a) Pré-incubação: nesse estágio as empresas estão finalizando as suas ideias e utilizando parte dos serviços da incubadora, por um período determinado. Nesse momento se discute sobre a viabilidade do projeto, e é definido o que será necessário para a sua efetivação;
- b) Incubação: Estágio em que ocorre o apoio ao desenvolvimento dos empreendimentos nascentes, e no qual o plano de negócios já se mostra estabelecido. A tecnologia e o processo já foram dominados e o empreendedor já possui um mínimo de capital para início das atividades. O importante nessa fase é já existir um modelo do produto ou do serviço a ser oferecido e comercializado;

c) Pós-incubação: ocorre quando a empresa passa pelo processo de incubação e se torna madura e consolidada para se desenvolver sozinha em seu mercado de atuação. Esse estágio ocorre após a empresa ser graduada, podendo permanecer com o suporte da incubadora, de caracterizando como uma empresa associada.

Ressalta-se o importante trabalho que é feito pelas incubadoras antes da etapa de pré-incubação, qual seja, a sensibilização. Esse processo busca a introdução da importância das inovações e da tecnologia para a comunidade ao entorno da instituição e gera o interesse pelo tema ao público-alvo. Exemplos desse tipo de trabalho são destacados em eventos de inovação como *hackathons* e/ou *startup weekends*, onde são prospectadas ideias de negócio no modelo de “funil” de seleção, com início baseado em um grande número de ideias e tecnologias que vão sendo filtradas até que as melhores, e mais viáveis, entrem na etapa de pré-incubação.

Cumpra-se ainda destacar a graduação da empresa incubada. Tal momento não é nomeado como uma etapa específica, ocorrendo entre as etapas de incubação e pós-incubação. Entende-se por empresa graduada aquela que cumpriu todo o disposto na etapa de incubação e obteve sucesso, podendo assim assumir sede própria fora da incubadora e se inserir com “força própria” no mercado.

No que se refere à gestão das incubadoras, até para a sua sobrevivência, a busca incessante pela qualidade na atuação é fundamental. Pensando nisso, e em parceria com o SEBRAE, a ANPROTEC construiu um modelo de gestão com o objetivo de qualificar a atuação das incubadoras de empresas brasileiras, denominado Cerne (Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos). O modelo se baseia na padronização dos procedimentos adotados pelas incubadoras, não buscando a adoção de procedimento único a todas essas instituições, mas, uma vez escolhida a forma de trabalho, prezando pela manutenção desse formato de atuação independente da equipe de gestão ou colaboradores.

O objetivo é criar padrões de atuação que possibilitem a oferta de um serviço igualitário e efetivo pela incubadora, visando a profissionalização dessas instituições. Nesse sentido, o modelo Cerne aponta as melhores rotinas de atuação, possibilitando o avanço da inovação também na gestão das incubadoras. Para que essa estrutura seja cumprida, o modelo Cerne possui 4 (quatro) níveis de maturidade, listados na tabela 1, a seguir:

Tabela 1 – Níveis de maturidade do modelo Cerne

Nível de maturidade	Descrição
Cerne 1 Empreendimento	É o primeiro nível do modelo, e inclui práticas relacionadas ao desenvolvimento dos empreendimentos e aspectos relacionados à gestão. Como exemplo, pode-se citar práticas de sensibilização, de prospecção e seleção de empreendimentos, de desenvolvimento empresarial, de graduação e relacionamento com as graduadas, além de gestão financeira e de infraestrutura.
Cerne 2 Incubadora	No segundo nível, inclui práticas que viabilizem gestão estratégica da incubadora, a ampliação dos serviços prestados e do público-alvo, além da avaliação dos resultados e impactos.
Cerne 3 Rede de parceiros	Nesse nível, busca-se a consolidação da rede de parceiros, a fim de ampliar a ação da incubadora, por meio de instrumentos efetivos para atender empresas não-residentes.
Cerne 4 Posicionamento global	No último nível, o foco é a globalização, já que a incubadora já atingiu um nível de maturidade suficiente para atuar internacionalmente e promover sistematicamente a globalização dos empreendimentos incubados.

Fonte: elaboração própria a partir de ANPROTEC (2016).

Desse modo, a incubadora passa a gerar empreendimentos inovadores e inovações em seu próprio processo, gerir de forma efetiva a organização, participar ativamente da rede de atores envolvidos no processo de inovação, e, por fim, pode alcançar mercados internacionais.

3 Metodologia e caso estudado

3.1 Metodologia

A partir de Yin (2005), a presente pesquisa caracteriza-se como estudo de caso único incorporado, por envolver um único caso e mais de uma unidade de análise da organização em questão. Nesse sentido, a partir de acesso à documentação interna da Incubadora do IFES e de entrevistas com seus gestores sistêmicos e locais, considerou-se nesta pesquisa a unidade principal como sendo a Incubadora do IFES como um todo, e as subunidades como sendo os Núcleos Incubadores (NI) locais da instituição.

Foram entrevistados tanto os gestores sistêmicos, quanto os coordenadores dos NIs da Incubadora do IFES. Já a pesquisa documental foi realizada a partir da coleta de dados públicos do IFES e de documentos solicitados à instituição. Assim, foi possível contextualizar os relatos com os dados obtidos.

As entrevistas semiestruturadas foram individuais e ocorreram de modo remoto. A condução das entrevistas ocorreu conforme roteiros de entrevista propostos, divididos em entrevistas com os gestores sistêmicos da incubadora e com os coordenadores dos NIs locais. Na tabela 2 estão listados todos os entrevistados e o tempo de duração de cada entrevista.

Tabela 2 – Relação dos entrevistados de cada Núcleo Incubador

Unidade	Função desempenhada	Código do entrevistado	Duração da entrevista (minutos)
AGIFES ^a	Diretor de Extensão Tecnológica	1	91
AGIFES	Coordenador sistêmico da incubadora	2	109
NI de Cachoeiro	Coordenador do Núcleo Incubador	3	104
NI de Linhares	Coordenador do Núcleo Incubador	4	63
NI da Serra	Coordenador do Núcleo Incubador	5	185
NI de Vitória	Coordenadora do Núcleo Incubador	6	72
NI de Venda Nova	Coordenadora do Núcleo Incubador	7	43
NI de Barra de São Francisco	Coordenadora do Núcleo Incubador	8	70
NI de Vila Velha	Coordenadora do Núcleo Incubador	9	56
NI de Alegre	Coordenador do Núcleo Incubador	10	46
NI de São Mateus	Coordenador do Núcleo Incubador	11	74
NI de Itapina	Coordenador do Núcleo Incubador	12	117
NI de Colatina	Coordenadora e coordenador adjunto do Núcleo Incubador	13	70
Total		13	1100

Fonte: elaboração própria (2021). **Nota I:** ^a – Agência de Inovação Tecnológica do IFES.

Ao todo foram realizadas 13 entrevistas semiestruturadas, com questões abertas e efetivadas com os envolvidos citados na tabela 2. As entrevistas ocorreram ao longo dos meses de janeiro a março de 2021. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas pelos próprios autores.

3.2 A incubadora do IFES e o seu funcionamento em rede

A partir de sua fundação e início das atividades, datados de 1º de fevereiro de 2008, no município da Serra (município da Região Metropolitana da Grande Vitória), a Incubadora do IFES traçou um caminho de expansão, somando atualmente 11 (onze) NIs ativos que atendem a todas as regiões do território capixaba, e, recentemente, algumas empresas com sede em outras unidades federativas, a constar os estados do Rio Grande do Sul e de Minas Gerais, incubadas nos municípios de Colatina e São Mateus, no norte do estado do Espírito Santo.

Os NIs são unidades locais da Incubadora do IFES que compõem as sedes do Programa em Rede de Incubação de Empreendimentos da Instituição, visando propiciar, regionalmente, ambiente em condições adequadas à criação, ao desenvolvimento e à consolidação de empresas e associações civis ligadas ao mercado (IFES, 2019).

Esse programa constitui-se de atividade desenvolvida pela Agência de Inovação Tecnológica do IFES (AGIFES), que atua como Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). O posicionamento institucional da AGIFES, se localiza dentro da Pró-reitoria de Extensão (PROEX) do IFES. Essa Pró-reitoria é responsável pelo contato com a sociedade local, englobando as comunidades no entorno dos *campi* da Instituição e os grupos empresariais de todo o Estado do Espírito Santo.

Tal contexto difere de forma clara da maior parte dos Institutos e Universidades Federais no Brasil, em que o NIT costuma se localizar dentro da Pró-reitoria de Pesquisa, o que dificulta a transferência dos serviços tecnológicos para a sociedade no seu entorno e também, de forma geral, o seu funcionamento como meio para o desenvolvimento regional. O posicionamento do NIT dentro da PROEX certamente impulsionou o desenvolvimento de suas atividades junto à sociedade capixaba, e, por consequência, o desenvolvimento de sua incubadora, como ficará claro a seguir.

Mas o grande diferencial do caso aqui estudado é que a Incubadora do IFES executa suas atividades a partir da integração em rede dos NIs, com a finalidade de oferecer o apoio necessário para que empreendedores inovadores possam desenvolver suas habilidades e competências, e levar a cultura empreendedora e de inovação para as mais diferentes regiões do interior do Estado.

Para isso, os parâmetros de atuação da Incubadora em Rede são padronizados (e a busca pela certificação Cerne surge para contribuir com esse objetivo, como veremos), o que não impede que cada unidade possa se enquadrar a essas regras de maneira diferente, conforme sua linha de atuação regional, e com autonomia. A rede, ao atender a todas as etapas da incubação (da sensibilização à pós-graduação das empresas) busca um modelo inovador e diferente, onde os NIs se conectam de modo similar às conexões estabelecidas em qualquer ecossistema de inovação com certo grau de desenvolvimento.

As várias implicações deste modelo em rede serão destacadas na seção seguinte, a partir das entrevistas obtidas para esta pesquisa, mas de início é importante destacar, a partir da tipologia exposta na seção 3, o papel de uma incubadora que é de base tecnológica, mas, antes de tudo, acadêmica. Isso significa que seu objetivo não é apenas focar na escalabilidade do produto, mas também na inovação e no empreendedorismo regional, criando assim uma cultura empreendedora entre seus alunos, professores, funcionários e toda a comunidade no entorno, funcionando como um laboratório de empreendedorismo, fundamental para despertar vocações nestas áreas.

Neste contexto, não pode ser esquecido também que no âmbito de toda a economia capixaba, antes do surgimento da Incubadora do IFES, de mais relevante havia apenas a TecVitória, uma incubadora de base tecnológica localizada no município de Vitória. Mais recentemente, outras iniciativas surgiram no Estado, principalmente após a execução dos editais de incubação da FAPES, como é o caso da incubadora da UFES, mas, mesmo assim, essas novas iniciativas continuam concentradas na Grande Vitória. Então esses fatos ressaltam a enorme importância da Incubadora do IFES e seus NIs, no sentido de proporcionar que iniciativas de inovação e empreendedorismo se espalhem também por todo o interior do Espírito Santo.

4 Resultados e discussão

4.1 Análise documental

Apesar do início das atividades da incubadora aqui estudada ter registro em dezembro de 2008, com a implantação da Incubadora do IFES no *campus* Serra, que mais tarde viria a se tornar o NI do *campus* Serra, formalmente a Rede de Núcleos Incubadores passou a existir somente após 03 (três) anos do início das atividades da incubadora, a partir da Resolução do Conselho Superior nº 70/2011, de 08 de dezembro de 2011. O documento “cria a Incubadora de Empreendimentos do IFES, institui regras e procedimentos para a criação de Núcleos Incubadores de Empreendimentos e dá outras providências” (IFES, 2011, pg. 1).

A Resolução 70/2011 apontava o formato da estrutura de cada NI, contando com um Comitê Gestor Local (CGL) que deveria deliberar sobre as principais decisões dos NIs, bem como a seleção e a condução dos empreendimentos. Constavam na resolução anexos com o detalhamento das principais atividades de cada um dos órgãos coletivos da incubadora, juntamente com as atribuições da gestão sistêmica e local, evidenciando a organização da instituição como um todo (IFES, 2011).

Entende-se que essa formalização documental foi importante para firmar a base para a criação dos NIs que viriam a seguir. O escrito permitiu aos dirigentes de cada unidade regional do IFES entender de que maneira funcionariam os núcleos instalados em sua unidade, e, dessa forma, possibilitando a criação de uma ramificação incubadora em seu ambiente de gestão.

Apesar da base para o início das atividades, a Resolução 70/2011 não manifesta mecanismos de concessão da autonomia necessária aos NIs para o efetivo funcionamento em rede. Nesse sentido, aprovou-se em 31 de maio de 2019 a Resolução do Conselho Superior nº 09/2019, que ratifica a autonomia dos Núcleos Incubadores na execução dos principais processos de gestão, a exemplo de seleção, formalização de contrato com o empreendimento incubado, acompanhamento e graduação das empresas. Observou-se a manutenção dos principais conceitos de base do documento anterior, mas diversas competências sistêmicas foram descentralizadas para as unidades locais na tentativa de agilizar processos e permitir um funcionamento colaborativo. Os contratos, acompanhamento e graduação passaram a ser autorizados diretamente pelo gestor local, cessando a necessidade de envio ao Reitor do IFES para aprovação (IFES, 2019).

Não pode também ser esquecido o essencial apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) desde o início das atividades da incubadora. O Governo Estadual, por meio da FAPES, proporcionou, ainda em 2008, quando da fundação da incubadora, o aporte financeiro e econômico ao IFES com os recursos necessários para sua implantação e início da operação. O recurso aportado foi de R\$ 166.000,00 em valores não atualizados (RAPCHAN *et al.*, 2021).

Verificou-se aportes posteriores da FAPES sob os editais FAPES nº 07/2016 e FAPES nº 06/2018, este último aditivado em 2020, sendo que, atualmente, a incubadora do IFES conta com 09 bolsistas FAPES, de nível superior, atuando em diferentes municípios do Espírito Santo. Ressalta-se que, nos dois editais somados, a Incubadora do IFES recebeu o aporte de R\$ 1.012.030,00 para apoio em contratação de recursos humanos e compra de equipamentos.

Assim, após análise dos documentos, entende-se que somente o orçamento do IFES não teria a capacidade de estruturar, manter, e proporcionar o crescimento de uma incubadora de empresas, sendo o aporte do governo estadual fundamental para seu processo de crescimento. Nesse sentido, desde a sua fundação até a data atual, a parceria de mais de 10 anos entre as esferas Federal e Estadual de governo foi constatada como positiva por essa pesquisa.

Por fim, outro relevante documento analisado por esta pesquisa refere-se ao edital publicado pelo próprio IFES em agosto de 2020 sob o nome Edital PROEX/AGIFES nº 03/2020, verificado como a primeira seleção conjunta para vagas de incubação em rede, uma vez que as documentações anteriores demonstraram seleção isoladamente em cada unidade local. A seleção obteve 17 empresas aprovadas em 06 diferentes unidades. Das 35 empresas ativas atualmente na Incubadora do IFES, portanto, 17 são oriundas desse Edital. O documento evidencia indícios da execução de um efetivo funcionamento em rede, e, por consequência, um resultado positivo desse funcionamento, aferido no substancial aumento do número de incubações.

Verificou-se indicativo de possível relação desse aumento de incubações com o amadurecimento do funcionamento em rede constatado principalmente nos últimos anos de gestão da instituição, e tal indicativo foi confirmado na presente pesquisa, após as entrevistas com os gestores (como ficará claro a seguir), sobretudo na recente organização da rede para a Certificação Cerne I.

Tendo em vista os números acima, e a partir de informações obtidas pelas entrevistas (expostas na seção a seguir, na tabela 5) que confirmam nova entrada de empresas após o edital descrito, a Incubadora do IFES deve chegar, ao final de 2021, e após fase de assinatura de contratos com as empresas selecionadas, ao quantitativo de 47 empresas incubadas simultaneamente em todo o Estado. Esse resultado posiciona a Incubadora do IFES entre as maiores do país e a maior entre os Institutos Federais, em quantitativo de empresas incubadas.

4.2 Análise das entrevistas

A seguir, os dados organizacionais foram tabulados e expostos em tabelas. A partir desses dados e da documentação levantada, foi possível observar pontos considerados basilares no formato da instituição. As respostas abertas trabalhadas nas entrevistas foram analisadas pelos autores em concordância com os dados organizacionais e o levantamento documental. As principais informações foram organizadas em cinco itens, que, apontam para os possíveis diferenciais da instituição. Os itens constam nos pontos 5.2.2 a 5.2.6, a seguir. Os dados organizacionais, presentes no ponto 5.2.1, têm objetivo de auxiliar no entendimento dos tópicos seguintes.

4.2.1 Dados organizacionais

A tabela 3 traz alguns dos dados coletados resumidamente junto às entrevistas, como o nome da unidade, endereço de contato e as datas de fundação e início das atividades de cada NI.

Tabela 3 – Nome, contato, data de fundação e início das atividades dos NIs

Nome da unidade	Contato	Data de fundação	Data de Início das atividades
Núcleo Incubador da Serra	incubadora.sr@ifes.edu.br	01/02/2008	01/02/2008
NIVIX ^a	incubadora.vi@ifes.edu.br	05/12/2016	05/12/2016
Inova Vila ^b	incubadora.vv@ifes.edu.br	22/01/2014	01/07/2017
RADIX ^c	incubadora.vni@ifes.edu.br	18/09/2015	18/09/2015
NIC ^d	nucleoincubador.ci@ifes.edu.br	22/01/2014	19/04/2012
Núcleo Incubador de Itapina	incubadora.itapina@ifes.edu.br	22/01/2014	22/01/2014
Núcleo Incubador de São Mateus	incubadora.sm@ifes.edu.br	15/08/2014	15/08/2014
NIEC ^e	incubadora.col@ifes.edu.br	26/12/2012	01/03/2010
Núcleo Incubador de Alegre	incubadorasulcapixaba@gmail.com	11/07/2018	11/07/2018
Núcleo Incubador de Linhares	faical.gazel@ifes.edu.br	12/03/2018	12/03/2018
NI de Barra de São Francisco	richard.alvarenga@ifes.edu.br	02/10/2017	02/10/2017

Fonte: elaboração própria (2021). **Nota II:** ^a – Núcleo Incubador de Vitória; ^b – Núcleo Incubador de Vila Velha; ^c – Núcleo Incubador de Venda Nova do Imigrante; ^d – Núcleo Incubador de Cachoeiro do Itapemirim; ^e – Núcleo Incubador de Colatina.

Verifica-se que até o ano de 2011 só existia NI da Serra, o pioneiro da estrutura. O de Colatina, apesar de já executar atividades, ainda não estava formalizado institucionalmente. Apenas a partir de 2011 os núcleos puderam ser formalizados. Tal fato incentivou os Diretores Gerais dos *campi* a implantar os seus NIs.

Observa-se que entre 2014 e 2018 ocorreram a fundação e o início das atividades de 09 (nove) dos 11 (onze) NIs ativos. Outro ponto de convergência na criação e fortalecimento dos NIs são os editais de apoio e fomento da FAPES, que proporcionaram a criação do primeiro Núcleo na Serra, em 2008, bem como no fortalecimento dos núcleos criados a partir de 2014.

Foram avaliados ainda alguns dados como o espaço físico disponível, as principais fontes de recursos para custeio e investimento em pessoal e o tempo dedicado pela equipe gestora diretamente a cada NI, e, assim, foi possível concluir os números totais da Incubadora do IFES, conforme é possível observar a seguir na tabela 4:

Tabela 4 – Espaço físico, tempo dedicado e quantidade da equipe dos NIs

Nome da unidade	Espaço físico em metros quadrados	Tempo dedicado pela equipe: horas/semana	Nº de profissionais da equipe	Carga horária média: horas/semana	Fonte de Recurso
RADIX	25m ²	74 h	5	14,8 h	OC ^e ; OR ^f ; FAPES
NIC	22m ²	69 h	4	17,3 h	OC ^e ; OR ^f ; FAPES
Inova Vila	20m ²	84 h	4	21,0 h	OC ^e ; FAPES
NI de Itapina	20m ²	69 h	13	5,3 h	OC ^e ; OR ^f
NI de Alegre	^a 100m ²	50 h	2	25,0 h	OC ^e ; OR ^f
NI de B. S. F.	^b 30m ²	69 h	5	13,8 h	OC ^e ; OR ^f ; FAPES
NIVIX	^c 35m ²	60 h	2	30,0 h	OC ^e ; OR ^f ; FAPES
NI S. Mateus	32m ²	94 h	7	13,4 h	OC ^e ; OR ^f ; FAPES
NI Linhares	36m ²	80 h	3	26,7 h	OC ^e ; FAPES
NIEC	100m ²	72 h	6	12,0 h	OC ^e ; OR ^f
NI da Serra	^d 800m ²	110 h	4	27,5 h	FAPES, OC ^e
Incubadora IFES (Rede)	1220m ²	831 h	55	15,1 h	OC ^e ; OR ^f ; FAPES

Fonte: elaboração própria (2021).

Nota III: ^a – Colaboração com Empresa Júnior; ^b – Colaboração com a prefeitura de BSF; ^c – Colaboração com a Prefeitura de Vitória na Fábrica de Ideias; ^d – Colaboração com Empresa Júnior e outros projetos; ^e – Orçamento do próprio *campus*; ^f – Orçamento da Reitoria do IFES (Bolsa de Extensão).

Nota IV: os nomes dos NIs constam na Nota II, da tabela 3.

O espaço físico é mais um indicador do crescimento recente da Incubadora do IFES, pois, conforme informações junto aos entrevistados, o espaço físico da incubadora em 2018 era de 404m² no total. O crescimento de mais de 200% em cerca de três anos expõe o caminho ascendente que a Incubadora em Rede do IFES tem seguido recentemente.

A instituição possui ainda 55 colaboradores ativos, executando mais de 800 horas semanais de atividades, ou 15 horas em média por colaborador. O custeio de toda a equipe envolvida passa pelo fomento da FAPES, pelo orçamento da Reitoria do IFES e também pelo orçamento interno de cada *campus* de lotação do NI. A mão de obra qualificada foi apontada como de extrema importância para o desenvolvimento dos trabalhos da incubadora nas entrevistas com os gestores. O custeio do espaço e de toda a manutenção necessária a cada núcleo é arcado pelo orçamento de seu *campus* e/ou parcerias com outras instituições, em caso de espaço dividido. Entre os profissionais das equipes constam bolsistas, servidores docentes e servidores técnicos administrativos, que têm parte de sua carga horária cedida para o trabalho na incubadora.

A tabela 5 apresenta o total de incubados até 2019, bem como o número atual de empresas incubadas simultaneamente em 2020/2021. Foi disposta em coluna separada a previsão de entrada ainda no ano de 2021, tendo em vista recente edital de incubação em fase de finalização. Empresas graduadas, pós-graduadas e o tempo médio de incubação também são detalhados, conforme a seguir:

Tabela 5 – Empresas incubadas, graduadas e pós-graduadas por NI

Nome da unidade	Total de pré-incubadas até 2020	Total de incubadas até dez/2019	Incubadas no período 2020/2021	Previsão de entrada em 2021	Graduadas/pós-graduadas	Tempo previsto de graduação
RADIX	1	-	1	1	-	36 meses
NIC	3	2	2	3	-	36 meses
Inova Vila	-	-	6	-	-	36 meses
NI de Itapina	1	1	-	1	-	36 meses
NI de Alegre	-	-	2	-	-	30 meses
NI de B.S.F.	-	-	-	-	-	36 meses
NIVIX	15	4	4	-	-	36 meses
NI São Mateus	-	3	6	1	^a 1	36 meses
NI de Linhares	2	1	1	2	-	36 meses
NIEC	2	-	-	4	-	36 meses
NI da Serra	^b -	8	13	-	4	48 meses
Incubadora IFES (Rede)	25	20	35	12	5	36 meses

Fonte: elaboração própria (2021).

Nota V: ^a – Em processo de graduação e início da pós-graduação; ^b – NI Serra não contabilizava detalhadamente número de pré-incubados, somente as incubações. Por isso o dado em branco.

Nota VI: Os nomes dos Núcleos Incubadores constam na Nota II, da Tabela 3.

O aumento do atendimento às empresas aconteceu juntamente a uma maior estruturação da rede, apoiada pelo fomento da FAPES, por meio dos editais lançados em 2016 e 2018. A partir dessa estruturação e criação dos novos NIs, foi possível o aumento de vagas e apoio a essas empresas. Atualmente, a Incubadora do IFES apresenta 35 empresas incubadas simultaneamente e ativas, com a previsão de entrada de mais 12 empresas após a finalização do edital de seleção de 2021, o que totalizará 47 empresas incubadas.

A Incubadora do IFES, desde a sua fundação, tem trabalhado as etapas de pré-incubação e incubação em turmas separadas. As atividades principais são executadas conforme a fundamentação teórica descrita na seção 3 deste texto, que discorreu sobre essas etapas de incubação.

Por fim, um comentário importante: Notou-se pouco detalhamento nas entrevistas sobre o tempo de graduação, e, principalmente, sobre o pequeno número de empresas já graduadas. Este último ponto será comentado mais à frente neste artigo.

4.2.2 Certificação Cerne

A rede de NIs não possuía formalmente a Certificação Cerne até a data das entrevistas. Porém, as entrevistas evidenciaram o trabalho de organização necessário para a certificação, intitulada Cerne I, ser obtida ainda no ano de 2021, com previsão para o segundo semestre. A busca pela certificação passa pelo apoio da FAPES, tendo em vista que seus editais de fomento e apoio às incubadoras de empresa dos anos de 2016 e 2018 têm sinalizado o foco na criação, consolidação e certificação das incubadoras capixabas.

Em análise à documentação formal da incubadora, percebeu-se que foi institucionalizado grupo de trabalho para a certificação Cerne em dezembro de 2019, através da Portaria nº 3.059 da Reitoria do IFES. O grupo de trabalho encontra-se ativo e pretende finalizar os trabalhos no segundo semestre de 2021. Esses dados são confirmados conforme trecho de entrevista a seguir:

“O Cerne é um grande desejo nosso de muitos anos, a busca vem desde 2011, mas sempre foi um trabalho muito difícil para estruturar. Não é algo simples, principalmente pelo fato de nossa estrutura ser em rede e precisar obedecer a todas as normas para padronizar. Trabalho árduo, mas nós já vemos uma luz no fim do túnel, e a perspectiva é que no final do segundo semestre sejamos certificados. O que o Cerne faz? Obriga a melhorar os seus procedimentos-chave, ter as coisas mais sistematizadas e mais transparentes. Auxilia a captar novos recursos, uma vez que o Cerne passa mais confiança para quem trabalha com a gente” (Entrevistado 1).

Conforme apontamento dos gestores locais, essa comissão tem traçado diretrizes organizacionais em consonância e comum acordo com os núcleos para o recebimento do selo de certificação. Os 11 (onze) coordenadores locais veem, majoritariamente, características positivas nessa padronização de procedimentos e organização proposta pelo Cerne. Percebe-se, sobretudo, maior interesse nessa padronização partindo dos NIs mais novos – com apenas um ou dois anos de início de atividades –, que buscam no Cerne oportunidade de aprender a melhor forma de conduzir o processo de incubação. Nesse sentido, destacam-se alguns trechos a seguir:

“[...] estamos nos preparando há alguns anos, juntando documentos. Fazemos parte da comissão do Cerne. A principal articulação nossa foi para que o Cerne não fosse para cada núcleo e sim para a incubadora como um todo. Abrimos mão de ter o Cerne mais rápido para ter juntos. O Cerne se alinha com o que pensamos. A bandeira para fazer e ocorrer a integração entre os núcleos é o Cerne. [...] já fazíamos o Cerne I, mas não estava documentado, não tinha manual, seguia aquilo que estava tácito. Você vai capacitando o *campus* dentro do modelo específico. Qual era o grande problema da incubadora? A gente não tinha um processo e acabava não fazendo o planejamento. Acabava que a gente fazia as coisas, gerava bons resultados, mas ficava tudo na nossa cabeça. Com o Cerne a expectativa é que isso mude” (Entrevistado 5).

“Eu vejo que a gente vai seguir no sentido de ter uma visão geral do funcionamento da incubadora. Teremos nosso processo sistematizado, conseguiremos entender como um todo o que acontece, com formulários prontos, dados sistematizados e relatórios robustos. Se conseguirmos funcionar nessa linha, teremos empreendimentos melhores, mais organizados e, assim, melhoraremos a qualificação dos nossos incubados. Além disso, podemos ser referência nacional, pois vai ser a primeira incubadora com Cerne em 11 locais com diferentes especificidades, ou seja, o primeiro Cerne em uma incubadora em rede” (Entrevistado 9).

Os coordenadores ressaltam a organização das etapas de maneira comum aos NIs como uma característica positiva, que facilita o trabalho e a base organizacional local. Os entrevistados sinalizaram que, desse modo, confiam na condução das atividades dentro de uma direção já estabelecida, uma vez que antes não era possível ter certeza dessa direção comum, e percebia-se uma certa apreensão nas ações tomadas pelo NI nas etapas de sensibilização, pré-incubação e incubação. Com o selo, que é reconhecido nacionalmente, pontua-se a perspectiva dos entrevistados no maior acesso e facilidade da Incubadora em participação de editais de fomento, aceleração e financiamento. Espera-se também, obviamente, o aumento na procura do público-alvo pelas atividades da Incubadora.

Destaca-se que a junção dos NIs com o objetivo da certificação Cerne I possibilitou a conversão da rede para a publicação do seu primeiro edital estadual de seleção de empreendimentos, no segundo semestre de 2020, e ainda o seu segundo edital estadual, no primeiro trimestre de 2021. São resultados indiretos positivos, conforme indicadores levantados junto à instituição.

Entre os pontos negativos percebidos pelos coordenadores locais, entendeu-se que a própria organização dos procedimentos de todos os núcleos poderia aumentar a burocracia na execução das atividades, e, como rede, a incubadora deve ficar atenta a esse possível ponto de perda de agilidade na entrega dos serviços ao mercado, como notou o Entrevistado 3.

Apesar desta questão, de tudo o que foi acima exposto, conclui-se que o trabalho feito pela Incubadora do IFES no sentido de se organizar para a implantação da certificação Cerne já apresenta interessantes resultados, como a padronização e organização de procedimentos, que estão apenas começando a aparecer. E, além disso, as entrevistas mostraram que o recente crescimento no número de empresas incubadas passa pelo trabalho do grupo de implantação do Cerne na incubadora, que vem tendo amplo apoio do grupo dos coordenadores locais dos núcleos, evidenciando também um interessante alinhamento estratégico dentro da instituição.

4.2.3 Disposição da rede, capilarização e autonomia dos NIs

Dentre as fortes evidências de diferenciação da Incubadora do IFES em relação ao contexto nacional de incubação de empresas, observa-se a divisão e disposição de suas unidades cobrindo grande parte do Estado do Espírito Santo, formando a rede já mencionada, que merece ser mais bem detalhada. A partir dessa disposição territorial em 11 (onze) unidades ativas, atendendo a todas as 8 (oito) microrregiões capixabas, tem-se um leque de inserção amplo, sobretudo perante a população do interior, conforme possível observar a seguir:

“[...] possibilidade de difundir e ter braços que alcancem vários locais e várias realidades. A capilaridade é positiva tanto como diferencial, como para os resultados. Se for excluir a incubadora do IFES, o Espírito Santo só terá habitat inovador na região metropolitana, então o interior dificilmente teria acesso à geração de inovação sem a incubadora em que atuamos. Os próprios cursos do IFES não têm foco na inovação com difusão do conhecimento para a comunidade e transferência de tecnologia; é uma questão cultural, histórica, dos nossos pesquisadores. Mas isso tem mudado, pois temos integrado as partes: inovação, pesquisa e comunidade. Não é um mérito só da incubadora, mas ela tem um papel fundamental, auxiliando na mudança de mentalidade dentro e fora do IFES” (Entrevistado 12).

Os resultados das entrevistas apontam que as unidades do interior atuam como uma referência regional de inovação. Os coordenadores entrevistados com NIs presentes nos municípios de Barra de São Francisco, Alegre, São Mateus, Venda Nova do Imigrante e na região agrícola de Colatina (no *campus* Itapina) destacam a procura da estrutura da incubadora como ambiente de inovação modelo naquela região, sobretudo pela ausência de outras instituições atuantes na mesma atividade. A incubadora recebe ideias de estudantes do IFES, agricultores da comunidade ao entorno do *campus*, associações de trabalhadores, bem como demandas das prefeituras municipais, entre outros grupos sociais que manifestam o contato.

Desse modo, é possível afirmar que os NIs do interior do Estado atuam como instituições de inserção da cultura da inovação naquele município e região, e, por isso, os entrevistados sinalizaram a percepção de que a comunidade local reconhece a Incubadora do IFES como instituição de referência, naquele território, na área do empreendedorismo inovador e tecnológico. Pontua-se que a presente pesquisa observa o pioneirismo regional da Incubadora do IFES no desenvolvimento de um ecossistema de inovação nas áreas de interior, ou seja, além do observado na Região Metropolitana da Grande Vitória. Diversos trechos das entrevistas corroboram essas afirmações:

“[...] o Espírito Santo é produtor de *commodities*, e o município de Barra de São Francisco extrai e transporta rochas ornamentais. Uma solicitação que recebemos é apoiar a produção de chapas, trazer para o município os *designers*, produzir e enviar para fora do Estado produtos em forma de pias, por exemplo, com maior valor agregado. A incubadora tem essa função, desenvolver isso para região, criando a possibilidade de transformar o norte do Espírito Santo em algo com valor agregado, como o norte da Itália” (Entrevistado 8).

“[...] fundamental, na capital as informações fluem com velocidade, no interior é mais devagar, essa chegada de oportunidades aqui desenvolve nossa economia. O IFES aqui é o principal agente nesse processo, e temos um polo que não tinha incubação. [...] ter uma incubadora em São Mateus é um privilégio muito grande para a comunidade, [...] não precisam mais sair da região e ir para a Grande Vitória para entrar num processo de incubação [...] vejo essa incubadora como essencial regionalmente” (Entrevistado 11).

“A Incubadora do IFES atende o que a região precisa, leva oportunidades, faz atendimento sem distinção, e é a porta de entrada para qualquer projeto, mesmo que seja só para realocar, indicar outras coisas e trabalhar como conector. As oportunidades aparecem, pois, além de seus próprios pesquisadores, o IFES também se relaciona com toda a esfera federal” (Entrevistado 2).

“Os *habitats* devem ser indutores da cultura de inovação. O fato de ter uma incubadora não torna o ambiente inovador. O *habitat* é consequência de uma cultura de inovação. A importância do NI no interior é uma introdução desse pensamento de inovação para formar uma massa crítica pensante em inovação” (Entrevistado 5).

Além da capilarização, é importante lembrar que o funcionamento em rede estabelece uma estrutura de autonomia para a execução das atividades em cada NI sem a necessidade de autorização prévia, conforme disposto pela Resolução nº 09/2019⁴. Observa-se uma estrutura hierárquica diferente da organização matriz-filiais frequente na iniciativa privada, ou até em órgãos públicos. A rede do IFES se baseia na conexão entre os seus NIs e se ajusta no sentido de sugestões de pauta pela gestão sistêmica, embora os núcleos possam seguir ou não tal linha de ação.

Os parâmetros de atuação da Incubadora em Rede são padronizados, mas cada unidade pode se enquadrar a essas regras de maneira diferente, conforme sua linha de atuação, e com autonomia. Os trechos a seguir evidenciam esses pontos, ainda mais evidentes com o processo de implementação da certificação do Cerne:

“A proposta de ser sistêmico é por entender que o processo de inovação também é sistêmico, que envolve vários atores, todo um ecossistema. É impossível inovar sozinho, é preciso ter vários articuladores e aglutinar isso. A rede é a visualização desses sistemas que se conectam pela estruturação que auxilia, de fato, para que se possa ter atuação em todo o Estado. Com isso, o reflexo na economia é que você consegue que o trabalho de inovação não fique só nos grandes centros e que o lado positivo da inovação possa ser feito em uma economia no interior do Estado, podendo ter um destaque nacional e até mesmo internacional, como o cacau no município de Linhares [...] vejo que o diferencial é a rede ter atuação com autonomia e ao mesmo tempo se reportando à gestão sistêmica via NIT/AGIFES [...] o fato da incubadora estar localizada na extensão do IFES aumenta a liberdade de atuação, conseguindo entrar melhor no conceito do que ela tem que ser: relacionamento com o mercado, parceiros externos e não ficar presa na academia” (Entrevistado 1).

“O nosso modelo tem feito sucesso, dado certo. Demanda algo que conseguimos conquistar: uma equipe de trabalho. Atendem-se realidades muito distantes, desde produtor rural até grandes indústrias, são estruturas, horários e trajetórias diferentes entre os núcleos. Lidar com isso é complicado, mas se tiver uma equipe boa terá um diferencial positivo, que já tem mostrado bons frutos, ótimos resultados. É uma estrutura diferente, que tem sido observada por outros Institutos Federais, pensada de forma estratégica e inteligente por ser uma proposta legal para o tipo de estrutura que o IFES tem” (Entrevistado 2).

“O funcionamento da rede é fantástico, conseguimos desenvolver um bom trabalho ano passado, com a pandemia [...] e tenho gostado bastante, coordenadores com nível de capacidade altíssimos e pessoas que realmente querem desenvolver o trabalho. Os editais e os cursos em rede são positivos, pois conseguimos atingir um número maior de pessoas [...]. Hoje temos autonomia de trabalho e acredito que deva continuar assim” (Entrevista do 6).

⁴ Pontua-se a obrigatoriedade de notificação à gestão sistêmica das atividades de cada região para quantificação de indicadores.

4.2.4 Diferentes áreas de atuação, pesquisa e desenvolvimento

Além disso, observou-se nas entrevistas a relevância do apoio mútuo entre os NIs em questões como a necessidade dos incubados e o eixo trabalhado no *campus*. Eventualmente alguns empreendimentos buscam assistência em áreas que não tenha expertise ou laboratório no *campus* do NI mais próximo, sendo possível trabalhar a demanda coletivamente, junto ao NI de outro município. Alguns extratos das entrevistas identificam esses resultados:

“Estar no interior e ter acesso ao apoio de diversas matrizes, saber onde buscar as coisas e ter oportunidade de buscar soluções além do ambiente que estamos restritos cria um horizonte de *networking*, que leva a lugares onde sozinhos não alcançaríamos” (Entrevistado 10).

“Trabalhar em rede é fantástico porque o núcleo de São Mateus não consegue fazer tudo, existem muitas ações no processo de incubação e um NI complementa o outro, isso amplia as possibilidades de trabalho e oferta para a comunidade” (Entrevistado 11).

“[...] a tendência é se fortalecer, com intercâmbios de projetos. Por exemplo, um projeto de Cachoeiro do Itapemirim estava pré-incubado em Vila Velha, já que não tínhamos editais de pré-incubação, e por isso sugerimos o NI de Vila Velha. Então, isso só é possível graças a essa capilaridade da rede. Um *campus* pode ajudar o outro com mentorias e capacidades em áreas técnicas” (Entrevistado 3).

Dessa maneira, se evidencia a estruturação em rede como um dos principais diferenciais do modelo de incubação do IFES, o que multiplica os resultados da capilaridade da instituição. Nessa seara, a autonomia dada aos NIs potencializa a adoção do melhor formato de trabalho para cada realidade. Pontua-se que não foi observado na literatura empírica pesquisada acerca das incubadoras nacionais, ou em entrevistas com os gestores da área, modelo estrutural em rede similar ao executado na Incubadora do IFES.

Como cada unidade da incubadora do IFES segue a área de ensino, pesquisa e extensão de seu *campus*, enquanto foco da aplicação de sua tecnologia, o resultado é uma incubadora de empresas que tem a capacidade de atender a mais de 60 (sessenta) áreas de atuação diferentes, conforme tabela 6. O funcionamento em rede permite que, em cada NI, seja possível o apoio de suas áreas comuns e, caso necessário, o auxílio da área de desenvolvimento de outro núcleo, tornando a Incubadora do IFES polivalente em grande parte das áreas de atuação das *startups* nacionais.

A tabela 6 sinaliza as áreas de cada NI após levantamento da pesquisa, e as áreas ainda foram divididas em principais e secundárias, de acordo com a resposta dos gestores de cada um dos NIs às entrevistas semiestruturadas.

Tabela 6 – Áreas de atuação principais e secundárias dos NIs do IFES

Núcleo	Modalidade	Área de atuação
Alegre	Principais	Agronegócio; Cooperativismo; Economia Criativa.
	Secundárias	Tecnologia da Informação e Comunicação; Automação; Engenharias; Materiais; Biotecnologia; Agroindústria; Rochas e Floresta e Madeira; Empreendedorismo.
Barra de São Francisco	Principais	Tecnologia de Rochas Ornamentais e Materiais; Agroindústria; Agroecologia; Agricultura Familiar.
	Secundárias	Administração; Economia Criativa.
Cachoeiro de Itapemirim	Principais	Informática; Mecânica; Elétrica; Mineração; Geologia; Tecnologias Educacionais; Tecnologia Assistiva; Automação; Metalmeccânica.
	Secundárias	Tecnologia para sustentabilidade e preservação do meio ambiente; Tecnologias da informação e comunicação (TIC); Gestão da Inovação; Eletromecânica; Economia Criativa.
Colatina	Principais	Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC); Gestão da Inovação; Administração.
	Secundárias	Economia criativa; Tecnologia de arquitetura e construção civil; Tecnologias educacionais e formação de professores; Tecnologia para a sustentabilidade e preservação do meio ambiente.
Itapina	Principais	Tecnologias aplicadas ao Agronegócio e Agropecuária Produção Vegetal; Tecnologias aplicadas à Educação; Economia criativa.
	Secundárias	Produção Animal; Agroindústria; Biotecnologia; Infraestrutura Rural; Agricultura de Precisão; Comercialização de produtos agrícolas; Tecnologias sociais.
Linhares	Principais	Automação; Administração; Cooperativismo.
	Secundárias	Eletrotécnica; Geoprocessamento; Tecnologias educacionais; Segurança do trabalho; Práticas desportivas; Tecnologias para sustentabilidade e preservação do meio ambiente; Economia criativa.
São Mateus	Principais	Gestão tecnológica com destaque para os eixos de engenharia mecânica e engenharia elétrica e suas subáreas;
	Secundárias	Gestão empresarial; Captação de recursos; Propriedade intelectual; Tecnologias educacionais; Gestão da inovação; Design e desenvolvimento de protótipo; Energias renováveis; Economia Criativa.
Serra	Principais	Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC); Automação.
	Secundárias	Informática; Tecnologia Assistiva; Tecnologias Educacionais; Gestão da Inovação; Eletroeletrônica; Metalmeccânica; Energia; Tecnologia para sustentabilidade e preservação do meio ambiente.
Venda Nova do Imigrante	Principais	Agroindústria; Ecoturismo.
	Secundárias	Agroturismo; Agricultura Familiar; Biotecnologia; Tecnologia para sustentabilidade e preservação do meio ambiente; Economia criativa.
Vila Velha	Principais	Tecnologias Biotecnológicas; Tecnologias Químicas; Educação.
	Secundárias	Saúde; Meio Ambiente; Economia Criativa.
Vitória	Principais	Construção Civil; Elétrica e energia; Geoprocessamento; Metalurgia e Materiais; Mecânica.
	Secundárias	Tecnologia para a sustentabilidade e preservação do meio ambiente; Economia Criativa.

Fonte: elaboração própria a partir das entrevistas e documentação do IFES.

Conforme as entrevistas apontaram, as diferentes áreas de atendimento formam um leque de apoio somado da Incubadora do IFES sem paralelo observado na literatura acerca do tema no contexto nacional. De maneira geral, as incubadoras costumam se especializar em poucas áreas de atuação, buscando maximizar os lucros e resultados de *startups* nessas áreas. Porém, o caráter acadêmico e em rede da Incubadora do IFES permite uma abrangência territorial e técnica diferenciada no contexto das incubadoras de empresas nacionais, com amplo acesso a dezenas de áreas de atuação. Nesse sentido, entende-se também como relevante diferencial o amplo raio de atuação técnica da Incubadora em Rede do IFES.

4.2.5 Casos de empresas de base tecnológica de sucesso da Incubadora do IFES e resultados em termos de propriedade intelectual

Como visto na tabela 5, a incubadora em rede do IFES apresenta ainda poucos casos de empresas graduadas ou pós-graduadas, com forte concentração em seu núcleo mais antigo, o da Serra. Isso é resultado do fato de grande número dos seus NIs ter funcionamento recente, mas também da característica de ser uma incubadora de perfil acadêmico, como já mencionado (o que implica, por exemplo, na dificuldade de se manter recursos humanos qualificados em seus quadros, problema minimizado a partir dos editais da FAPES). Mesmo assim, alguns casos de startups criadas podem ser detalhados para se mostrar o potencial de geração de empresas competitivas e sustentáveis no mercado.

Entre os casos de sucesso da Incubadora do IFES se encontra a empresa Zaruc Tecnologia e Automação, que foi criada em 2008 e esteve entre as primeiras empresas incubadas no NI da Serra. A empresa chegou à incubadora com a ideia de solucionar a questão do roubo de fios de cobre da concessionária de energia atuante no Estado do Espírito Santo. No entanto, em reunião com a concessionária, foi sinalizado que um problema maior do que os fios de cobre roubados era a dificuldade de aferir o consumo de energia das casas de veraneio do Estado, que ficavam fechadas e os profissionais leituristas tinham dificuldade em acessar os marcadores de consumo.

A Zaruc desenvolveu a tecnologia TAD-E, que solucionou o problema da leitura através de um coletor dos dados dos marcadores de consumo por uma frequência à distância do imóvel, não tendo a necessidade de entrada nesses ambientes. Esse dispositivo foi desenvolvido junto aos professores da engenharia elétrica do IFES Serra. A partir dessa solução, a concessionária de energia local se tornou a primeira cliente da Zaruc, que passou a desenvolver diversos produtos tecnológicos na área de energia elétrica.

A empresa possui setor específico direcionado a gestão de inovação e investimento, que oferece serviços de tecnologia e automação, e, no ano de 2019, recebeu o primeiro lugar do Prêmio MEC INOVA do SEBRAE. De acordo com os gestores, o prêmio representa o retorno de aplicações inovadoras na empresa, e reflete o investimento que se executa em pesquisa e desenvolvimento que impacta a economia capixaba e também a brasileira (SEBRAE, 2021). Isso porque atualmente a empresa atende aos Estados do Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo, e entre os clientes estão as concessionárias EDP, Enel Brasil Eletropaulo, Neo Energia, Santa Maria e Cemig. A empresa ainda desenvolve produtos em parceria com a fábrica de motores elétricos WEG do Brasil.

Outro caso de sucesso do NI Serra se refere à empresa Intechno Desenvolvimento e Capacitação, incubada em 2009 no Núcleo Incubador da Serra, que desenvolveu o primeiro motor transparente do país, através de sistema transparente de combustão, onde é possível observar a fagulha do pistão do motor em tempo real, tendo fins didáticos, atendendo diversas instituições de ensino superior em todo o país. É a única produtora nacional de motor transparente, sendo que a outra empresa que também produz esse motor se localiza na Alemanha, mas tendo seu produto um preço cerca de quatro vezes superior ao da Intechno.

Mais um caso interessante se refere à *spinoff* da empresa Vitória Lux Industrial (Vilux), que, estando no mercado desde 1987, incubou no IFES um projeto de desenvolvimento de luminária voltada para áreas classificadas EX, ou seja, de alta periculosidade. A empresa foi incubada em 2017 e, em 2019, obteve a aprovação do produto, se tornando a primeira fabricante desse tipo de luminária do Espírito Santo e a sexta do país, trazendo desenvolvimento e aumento de renda para a sua região, localizada no município da Serra.

Passando aos NIs do interior do Estado, um caso de sucesso que lá surgiu refere-se à empresa Inova Filtros, acompanhada desde o ano de 2015 pelo IFES e incubada em 2018 no NI de Itapina (zona rural de Colatina), que desenvolveu um novo tipo de filtro de irrigação para propriedades rurais com apoio de professores de agronomia daquela unidade. A empresa é fruto da sociedade de dois estudantes de graduação em agronomia do *campus*, que criaram o produto com o apoio de um programa da FAPES de subvenção de ideias inovadoras, chamado Sinapse da Inovação. Atualmente se localiza no município de Baixo Guandu, no interior do Estado, e comercializa o produto mencionado, além de outras soluções de irrigação e agronomia.

Algumas empresas aqui comentadas também executaram registro de propriedade intelectual a partir do apoio da Incubadora do IFES e da AGIFES. Entre as patentes geradas, conforme consulta ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), a Zaruc depositou em 2010 a tecnologia do TAD-E, e a Intechno teve o registro de três depósitos de patente entre os anos de 2010 a 2013. A empresa Vilux teve depósito de pedido de patente no ano de 2020, com conteúdo “em sigilo”. Por fim, vindos dos NI do interior, a empresa Inova Filtros depositou a partir do NI Itapina em 2015 um pedido, e foram registrados também dois depósitos das empresas Easylift Soluções Mecânicas e Irrigamec Inovações Tecnológicas, incubadas no Núcleo de São Mateus. Pontua-se que nenhuma dessas patentes foi concedida até o momento, constando atualmente como depósito no INPI.

Dessa maneira, pode-se concluir que o desenvolvimento de pesquisa técnica focada em soluções de problemas diretamente ligados ao mercado produtivo, proporcionada pelo modelo de incubação em rede do IFES, tem gerado perspectivas positivas, não somente para o desenvolvimento de novas empresas de base tecnológica, mas também de ativos de propriedade intelectual que ajudam a proteger as inovações criadas. Isso, em uma incubadora de perfil também acadêmico, reforça ainda mais seu papel de estímulo ao empreendedorismo e à inovação, inclusive no interior do Estado, por meio de geração de exemplos de sucesso.

4.2.6 Indicações Geográficas

Por fim, uma atividade interessante dos NIs do IFES refere-se à sua forte atuação em busca de Indicações Geográficas (IGs), nas mais diferentes localidades do Espírito Santo. Uma IG pode ser explicada como um instrumento de propriedade intelectual que sinaliza uma origem territorial de um produto ou serviço definido. As IGs são concedidas pelo INPI após uma avaliação de produtos ou serviços que possuam qualidade regional única, enquanto fruto de características da população, cultura e natureza locais (INPI, 2021).

Entre os benefícios de uma IG estão a possibilidade de proteção do produto – e da região – de falsificações, a afirmação de uma garantia de procedência ao consumidor, proteção jurídica e valorização da cultura da região produtora. Além disso, as IGs são uma forma de tornar regiões periféricas reconhecidas, agregando produtos ou serviços mais competitivos, estimulando os *players* locais na promoção de capacitações e melhoria de processos, e revalorizando costumes e tradições associados a outros bens imateriais e à identidade de uma área específica (VIEIRA *et al.*, 2021). Entre as indicações geográficas mundialmente conhecidas, pode-se citar uma qualidade especial de vinho espumante da região de Champagne, na França; um tipo de presunto da região de Parma, na Itália; e, no Brasil, o tipo de queijo produzido apenas na região da Serra da Canastra, no Estado de Minas Gerais.

A Indicação Geográfica para o Socol produzido em Venda Nova do Imigrante foi resultado de um projeto de alavancagem do registro, executado entre o IFES e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), com aporte financeiro do MAPA via TED (Termo de Execução Descentralizada) ocorrido entre os anos de 2015 e 2018, ano em que aconteceu a concessão do registro de Indicação de Procedência de Venda Nova do Imigrante para o socol.

O socol se caracteriza por ser um produto elaborado por descendentes de italianos a partir da carne suína, especificamente o lombo de porco, que passa por um processo artesanal de tempero e armazenamento para maturação, gerando um alimento cárneo embutido. A Associação de Produtores de Socol de Venda Nova do Imigrante (Assocol) passou por um processo de pré-incubação a partir de 2016 no NI Radix, com carga horária total de 212 (duzentas e doze) horas, onde foi montado o plano de negócios, apresentada a ferramenta Canvas para definição do modelo de negócio, elaborado o plano de gestão financeira e contábil, o plano de marketing e, ainda, ocorreram participações em eventos da Incubadora do IFES, conforme pontuado na entrevista 8.⁵

A Incubadora do IFES, por meio do Núcleo Radix, ainda oportunizou análises no laboratório de engenharia de alimentos do *campus* Venda Nova do Imigrante, no sentido de colher informações para o registro do socol como produto enquadrado no IDAF, com regulamento técnico específico de sua fabricação, apoiando o projeto de alavancagem da IG do socol com o MAPA. Com o apoio do laboratório do IFES via incubadora, foi possível gerar a documentação necessária para o registro nos órgãos competentes. O resultado foi a possibilidade de inscrição do socol como produto, bem como a aquisição da Indicação Geográfica, entregue à associação local, a Assocol.

Finalmente, foi notificado em entrevista que, após esse trabalho de concessão da IG, o valor do socol teve aumento significativo de preço sinalizado pelos produtores e observado nos supermercados do Espírito Santo, e também em outros Estados, contribuindo para o crescimento da renda dos produtores locais. A IG foi concedida à associação formada por produtores familiares da região, observando-se um grupo considerável de trabalhadores diretos e indiretos que são beneficiados pela parceria, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do município e seu entorno.

Também no caso do trabalho pioneiro da incubadora do IFES com as IGs, não se verifica na literatura nacional qualquer outra incubadora que tenha trabalhado nessa linha de propriedade intelectual. Abaixo, trechos de entrevistas evidenciam a atuação da incubadora do IFES nessa e em outras IGs:

⁵ Importante ressaltar o apoio de outras instituições que atuaram em parceria neste tema com o IFES, como o SEBRAE do Espírito Santo, que, entre outros serviços, disponibilizou profissionais para ministrar vários cursos de capacitação durante o período de pré-incubação da Assocol.

“[...] entendo que o fato da incubadora ser a única trabalhando IGs se deve à questão de que as incubadoras em geral, inclusive por orientação da ANPROTEC, não têm foco de atuação junto às associações, que são as principais gestoras da IG. Está relacionado a uma quebra de paradigma em relação à atuação das incubadoras, e vejo como um ponto muito positivo que vem muito a nosso favor. Não se trabalha somente a inovação exclusivamente da empresa na Incubadora do IFES, o trabalho com as associações é inovador. Mesmo que limite a nossa entrada ao Cerne, por outro lado nesse ponto estamos passos à frente das outras incubadoras. [...] No caso do socol, [...] eles haviam protocolado a solicitação de IG, mas estavam aguardando um dos pontos principais de gargalo para conseguir a concessão, que era o elemento chamado regulamento técnico de identidade e qualidade (RTIQ), que vai detalhar as características do produto. Como o socol não tinha um regulamento específico, ele era caracterizado como lombo suíno, o que gerava problemas na inspeção. Precisavam de um regulamento técnico específico para o socol para serem formalizados. Nesse ponto foi fundamental a parceria, disponibilizando os laboratórios de engenharia de alimentos do IFES por meio da Incubadora” (Entrevistado 8).

“[...] percebemos que eles não estavam sabendo como agregar valor ao produto, gerenciar a emissão de selo e estruturar os critérios de adesão. Toda uma parte gerencial da IG que não vinha sendo tratada, a incubadora ajudou no sentido de saber usar a IG – quem imprimiria o controle e realizaria a rastreabilidade, por exemplo. Trouxemos para a pré-incubação e trabalhamos muita coisa. Embora tenhamos um foco tecnológico, a nossa incubadora tem esse diferencial de ser inovadora principalmente com o público-alvo que a gente aborda, principalmente por estar numa instituição educacional sem fins lucrativos de prestação de serviço para a comunidade. Então nosso paradigma vai ser diferente de uma incubadora privada. Somos inovadores pelos processos, pelo público e pela possibilidade de inovação não tradicional. Nesse sentido, a IG é um campo real, valoroso e que gera resultado, saindo da métrica fria de incubação e lucro para métricas mais subjetivas e qualitativas, comparando o antes e depois da empresa com a relação com a incubadora e o desenvolvimento social que pode acarretar” (Entrevistado 8).

Após o sucesso com a IG do socol de Venda Nova do Imigrante, a Incubadora do IFES manteve a sua linha de ação dando apoio a outras IGs em todo o Espírito Santo. Observou-se a procura de outras associações e do próprio MAPA apontando demandas acerca desse tema no Estado. Registra-se que tanto na IG do Socol como no apoio à IG do Cacau, em Linhares, o MAPA aportou recurso através de TED ao IFES para o desenvolvimento da IG, que é de interesse do Ministério. Abaixo, consta a tabela 7 com as IGs já concedidas ou possíveis no Espírito Santo, e sua relação com os NIs do IFES.

Tabela 7 – Indicações geográficas concedidas ou possíveis no Espírito Santo e sua relação com a Incubadora do IFES

Indicação Geográfica	Status	Núcleo Incubador	Situação
Produtos agroecológicos de Barra de São Francisco	Possível IG	Barra de São Francisco	Conversação do NI com a associação de produtores.
Abacaxi de Marataízes	Possível IG	NIC	Possibilidade de futura IG sinalizada ao NI Associação incubada no NI Linhares;
Cacau de Linhares	IG concedida	Linhares	Projeto de alavancagem com o MAPA sob gestão do NI Linhares.
Meliponicultura	Possível IG	Serra	Possibilidade de futura IG sinalizada ao NI
Inhame de São Bento de Urânia	IG concedida	RADIX	Conversação com a Associação a respeito de parceria com o NI.
Socol	IG concedida	RADIX	Concluído
Cafés das Montanhas do Espírito Santo	IG concedida	RADIX	Conversação com a Associação a respeito de parceria com o NI.
Pimenta Rosa de São Mateus	Possível IG	São Mateus	MAPA buscou o NI São Mateus, mas não foi possível atender. Sebrae e o MAPA têm realizado o processo.
Cafés Especiais do Caparaó	IG concedida	Alegre	Associação incubada no NI Alegre

Fonte: elaboração própria.

Das IGs mencionadas na tabela 7, a Incubadora do IFES tem trabalhado diretamente com três delas. Ressalta-se ainda a possibilidade de trabalho com futuras IGs e a conversação ativa com algumas delas já concedidas, como as IGs do inhame de São Bento de Urânia e a do café das Montanhas do Espírito Santo, região produtora de cafés especiais, que inclui Venda Nova do Imigrante e municípios do seu entorno.

Nesse sentido, entende-se que os bons resultados da atuação do IFES dentro dessa área não são exclusivamente tecnológicos (embora dependam também dos laboratórios do IFES, como visto), mas inovativos em um sentido mais amplo (se pensarmos no conceito *lato sensu* de inovação devido a Schumpeter, como visto anteriormente), e são importantes como instrumento de auxílio ao desenvolvimento regional capixaba, credenciando esse ramo de atuação da incubadora em rede do IFES como mais um dos seus diferenciais em relação a outras incubadoras nacionais.

Considerações finais

Nste artigo procurou-se apresentar características importantes da Incubadora em Rede do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), buscando mostrar sua singularidade em relação a outras experiências de incubação de empresas no Brasil. É chegado o momento de sintetizar os principais achados da pesquisa, inclusive com comentários em relação à sua possível replicabilidade em outros contextos, e também apontar questões ainda em aberto para pesquisas futuras.

Foi mostrado que o fato da incubadora estar ligada diretamente a um NIT (a AGIFES) e localizada dentro da PROEX do IFES, ao contrário do que ocorre em outras instituições de ensino, já se constitui em diferencial importante, inclusive quanto à necessária agilidade na tomada de decisões. Nesse formato, a Incubadora atua diretamente como porta de entrada para a iniciativa privada e a sociedade em uma instituição pública de ensino, oportunizando acesso a laboratórios, desenvolvimento de pesquisas e o auxílio mútuo entre o mercado e academia.

Pontua-se a capilaridade das 11 unidades regionais da instituição permitindo o acesso físico por parte do público-alvo de regiões do interior do Espírito Santo que não teriam oportunidade de acesso aos conhecimentos sobre inovação que uma incubadora proporciona, dado que a principal incubadora do Estado está localizada em Vitória, e a outra grande instituição federal de ensino capixaba, a UFES, é pouco capilarizada. Mesmo capilarizada e atuando em rede, verificou-se que cada NI possui coordenador e equipe próprios, que trabalham com autonomia, em acordo com as orientações da gestão sistêmica do IFES.

O fato de atuar em rede também significa que a sede de cada NI em *campus* de instituição de ensino, pesquisa e extensão possibilita a utilização das qualidades acadêmicas disponíveis em prol das empresas, a exemplo de professores mestres e doutores nas áreas técnicas e organizacionais das *startups*, seu público-alvo. Nesse sentido a instituição possibilita a conexão entre academia e comunidade com um amplo leque de atuação e apoio que possibilitam o atendimento às diversas demandas dos empreendedores locais, mesmo estando geograficamente distante do campus necessário para desenvolver a inovação.

Ademais, percebeu-se a busca da certificação Cerne I como fator ampliador de organização do trabalho dos 11 NIs efetivamente em rede. Foram tabulados e divulgados os principais processos de execução de atividades dos NIs com foco na certificação. Essa organização dos processos firmou base de abertura para novas vagas de incubação. Percebeu-se que essa movimentação alavancou a expansão da incubadora, posicionando-a entre as com maior número de empresas incubadas no país em 2021.

Outro resultado evidenciado é o apoio às Indicações Geográficas. Esse formato ocorreu de modo pioneiro na Incubadora do IFES como instrumento de desenvolvimento regional. O apoio tem rendido grandes frutos aos produtores locais parceiros, agregando valor aos seus produtos e renda à sua região, como é o caso do socol e do cacau, e outros produtos que já começam a ter suas associações de produtores também incubadas pelo IFES.

Por fim, é importante ressaltar, a partir das tipologias disponíveis sobre incubadoras de empresas, que a incubadora do IFES é de base tecnológica, mas também acadêmica. Então, possui poucos recursos para funcionar, dadas as características atuais das instituições públicas de ensino federais quanto à disponibilidade de recursos financeiros. Por isso, foi fundamental para a incubadora alcançar os resultados obtidos o apoio do Governo Estadual por meio da FAPES, desde o aporte de capital para criação do primeiro NI em 2008, até o aporte para criação e alavancagem de outros NIs por meio dos editais de fomento de 2016 e 2018. Essa parceria de 12 anos com investimentos em infraestrutura, material humano e certificação foi percebida como fundamental para a criação, manutenção e ampliação das unidades.

Apresentadas as características principais e, em alguns casos, peculiares da incubadora em rede do IFES, é necessário também apontar questões que esta pesquisa não abordou e que se revelam pontos interessantes de pesquisas futuras, em busca de se entender ainda melhor o funcionamento desta experiência capixaba de incubação e também pertinentes ao funcionamento das incubadoras em nível nacional.

Em primeiro lugar, ressalta-se que esse estudo de caso único tem suas limitações, por se debruçar somente sobre a Incubadora do IFES. Para se avaliar mais a fundo esse diferencial seria de grande valor uma pesquisa nacional, verificando os dados de diversas incubadoras e detalhando suas formas de atuação, e, dessa forma, seria possível observar e concluir os pontos de diferenciação de maneira mais abrangente, inclusive em relação a experiências do mesmo tipo em outros Institutos Federais.

Por ser uma primeira aproximação ao caso estudado, as entrevistas foram focadas apenas nos gestores da incubadora, até para apurar seu diferencial também em termos gerenciais. Falta ainda estender as entrevistas para os usuários das incubadoras em todo o Estado, incluindo as empresas incubadas, a comunidade no entorno de cada NI e até mesmo os agentes ligados às IGs apoiadas. Estas novas pesquisas também mostrarão o impacto da certificação Cerne para a incubadora, nos próximos anos.

Outro ponto importante de pesquisa seria entender, além do estímulo ao empreendedorismo e à inovação que proporciona, típico de uma incubadora acadêmica, se a incubadora do IFES também conseguirá avançar na qualidade das empresas incubadas. Em termos quantitativos, o fato de poder terminar o ano de 2021 com até 47 empresas incubadas já é um avanço notável, mas resta também se analisar a qualidade das empresas incubadas. Se, como mostrado, as primeiras empresas graduadas, ainda em pequeno número, estão se mostrando competitivas, terá que ser avaliado o que acontecerá com as empresas incubadas a partir do grande aumento no quantitativo. Principalmente no interior do Estado, onde o surgimento de casos de sucesso, ainda no início do processo, seria interessante como demonstração de empreendedorismo inovador de qualidade.

Por fim, outro ponto importante para avaliações futuras se refere ao importante financiamento proporcionado pelos editais da FAPES, principalmente quanto à disponibilidade de bolsistas. Embora seja uma alternativa viável em instituições de ensino, principalmente as públicas, que apresentam as limitações orçamentárias que são amplamente conhecidas, e também que a bolsa é importante forma de capacitação de recursos humanos para a inovação e o empreendedorismo, o fato de ter duração limitada pode acarretar perda de continuidade em processos, problema que uma equipe de caráter mais permanente não teria. Essa questão também precisa ser mais investigada nos próximos anos, sem dúvida.

Em conclusão, podemos afirmar que, mesmo com estes pontos de pesquisa ainda pendentes, o presente artigo conseguiu mostrar a singularidade da experiência da incubadora do IFES, cujo principal diferencial reside na sua estrutura em rede, mas, como mostrado, apresentando também outras características que a colocam como um caso de sucesso no âmbito das incubadoras com características acadêmicas.

Esperamos ter mostrado também, a partir das entrevistas com os gestores da incubadora em todos os seus NIs, uma característica importante presente em ecossistemas de inovação que se desenvolvem, ou apresentam perspectivas interessantes de avanços no tempo: a convergência de olhares para o futuro, com objetivos e metas comuns, ainda mais afinados a partir da busca da certificação Cerne.

Com tudo isso, ao divulgar o caso desta incubadora e de sua peculiar forma de funcionamento, esperamos ter evidenciado a possibilidade de implementação desse modelo de incubação em rede em outros Estados, a partir, por exemplo, da estrutura dos Institutos Federais, espalhada pelo país, podendo influenciar também outras instituições de ensino públicas e particulares, destacando, para isso, o primordial apoio financeiro das FAP's sob a forma de bolsas e investimento em infraestrutura.

O modelo pode contribuir para o crescimento do movimento de incubadoras de empresas e do empreendedorismo inovador pelo tecido produtivo brasileiro, revelando-se inclusive uma alternativa viável, inclusive pelos custos baixos, para a sua massificação nas mais diferentes regiões do país, além de contribuir para a melhoria sustentável dos indicadores nacionais de inovação.

Referências

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES (ANPROTEC). **Mapeamento dos mecanismos de geração de Empreendimentos Inovadores no Brasil** Brasília: ANPROTEC, 2019. Disponível em: <https://anprotec.org.br/site/wp-content/uploads/2019/09/Mapeamento_Empreendimentos_Inovadores.pdf>. Acesso em: 15 de janeiro de 2023.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES (ANPROTEC). **Estudo de impacto econômico: segmento de incubadoras de empresas do Brasil**. Brasília: ANPROTEC e SEBRAE, 2016. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/menu/publicacoes-2/estudos-e-pesquisas/>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2023.
- ARAÚJO, G. L. de; TÁVORA JUNIOR, J. Criação de Incubadoras de Empresas nas Instituições de Ensino Superior. **XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Curitiba, out. 2002.
- BERGEK, A., & NORMAN, C. *Incubator best practice: a framework*. **Technovation**, v. 28, p. 20-28, 2008.
- BRUNEEL, J.; RATINHO, T.; CLARYSSE, B.; GROEN, A. *The evolution of business incubator: comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations*. **Technovation**. v. 32, n. 2, p. 110-121, 2012.
- DJOKOVIC, Djordje; SOUITARIS, Vangelis. *Spinouts from academic institutions: a literature review with suggestions for further research*. **The Journal of Technology Transfer**, v. 33, n. 3, p. 225-247, 2008
- DUARTE, J. T. **Patenteamento segundo a origem no crescimento econômico: evidências para a indústria de transformação brasileira**. 2018. Dissertação (Mestrado em Economia). Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.
- FERNANDES, C. C. **Análise estratégica da contribuição das incubadoras de empresas de base tecnológica para as empresas incubadas**. 2015. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
- FREEMAN, C. *La teoría económica de la inovacion industrial*. Madrid: Alianza, 1975.
- FREEMAN, C. *The 'National System of Innovation' in historical perspective*. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, p. 5-24, 1995.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO (IFES). **Resolução do Conselho Superior Nº 9/2019, de 31 de maio de 2019**. Institui regras e procedimentos para a criação e organização de Núcleos Incubadores de Empreendimentos e dá outras providências. Vitória: Conselho Superior, 2019. Disponível em: <[INFORME ECONÔMICO \(UFPI\) - ISSN 2764-1392
ANO 25 - VOLUME 46 - NÚMERO 1 – JANEIRO-JUNHO, 2023](https://www.ifes.edu.br/images/stories/Res_CS_9_2019_-_Aprova_Regulamento_Incubadora_de_Empreendimentos_do>Ifes.pdf>. Acesso em: 15 de janeiro de 2023.</p>
</div>
<div data-bbox=)

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO (IFES). **Resolução do Conselho Superior Nº 70/2011, de 08 de dezembro de 2011.** Cria a Incubadora de Empreendimentos do IFES, institui regras e procedimentos para a criação de Núcleos Incubadores de Empreendimentos e dá outras providências.. Vitória: Conselho Superior, 2011. Disponível em: <https://www.ifes.edu.br/images/stories/-publicacoes/conselhos-comissoes/conselho-superior/2011/RES_CS_70_2011_cria_Incubadora_de_Empreendimentos_Revogada_Res_CS_9_2019.pdf>. Acesso em: 15 de janeiro de 2023.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Pedidos de Indicação Geográfica no Brasil.** Disponível em:<<https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/indicacoes-geograficas/pedidos-de-indicacao-geografica-no-brasil>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2023.

LUNDEVALL, B. A. *National Innovation Systems: Analytical Concept and Development Tool. Dynamics of Industry and Innovation: Organizations, Networks And Systems*, v. 14, n. 1, p. 95–119, Jun, 2005.

MOORE, J. F. *Predators and Prey: A New Ecology of Competition.* *Harvard Business Review*, p. 75–86, May-June 1993.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. *An Evolutionary Theory of Economic Change.* Cambridge: Harvard University Press, 1982.

OLIVEIRA, M. Incubadoras: Fenômeno Mundial. **Revista Pesquisa Fapesp.** ed. 70, p. 64-81, nov. 2001.

RAPCHAN, F. J. C. *et al.* Alguns aspectos da criação da incubadora do IFES. **In:** Empreendedorismo e inovação em rede [recurso eletrônico]: os 10 anos da Incubadora do IFES, organizado por CARMO, J. P.; RANGEL, R. Vitória, ES : Edifes, 2021.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo, democracia.** Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961. Edição original: 1943.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Como pivotar sua startup pode expandir seus negócios?** Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/por-que-voce-deve-pivotar-sua-startup,b5192bf060b93410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2023.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Prêmio MEC INOVA: Mulheres lideram premiação e apontam apoio do SEBRAE.** Disponível em: <<http://www.es.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/ES/premio-mec-inova-mulheres-lideram-premiacao-e-apontam-apoio-do-sebrae,2b01707cb6d6c610VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2023.

VIEIRA, L. H. S. *et al.* Experiências de uma associação em processo de pré-incubação: a alavancagem da indicação de procedência “Venda Nova do Imigrante para Socol. **In:** Empreendedorismo e inovação em rede [recurso eletrônico]: os 10 anos da Incubadora do IFES. CARMO, J. P.; RANGEL, R. (Orgs.). Vitória: Edifes, 2021.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

Disciplinas de Serviço na Universidade de Brasília (UnB) e Programas de Turmas Unificadas

Service Disciplines at the University of Brasília (UnB) and Unified Class Programs

DOI: <https://dx.doi.org/10.26694/2764-1392.2985>

Simone Braga Farias¹
Andrea Felipe Cabello²
Celso Vila Nova de Souza Júnior³

Resumo: No artigo propõe-se uma definição para o conceito disciplina de serviços, uma lacuna da literatura, além de descrever as disciplinas na Universidade de Brasília (UnB) que podem ser definidas como tais. Analisa-se as experiências pedagógicas e metodológicas adotadas pelos programas integrados na UnB e investiga-se por que só algumas unidades adotam programas integrados. Como metodologia, são utilizados dados do Sistema de Graduação (SIGRA) e o *site* de matrículas da UnB. Além disso, foram aplicados questionários aos responsáveis pelas 44 maiores disciplinas, relativo ao número de alunos matriculados da Universidade. Como resultado, observou-se que as disciplinas de serviço são, geralmente, disciplinas obrigatórias para vários cursos, com um número expressivo de demanda, com várias turmas grandes, com mais de 65 alunos. A área Ciências, Matemática e Computação têm o maior número de disciplinas de serviço, enquanto Ciências Sociais, Negócios e Direito têm a maior concentração de alunos e essas áreas concentram as soluções unificadas. Conclui-se que a solução de unificação surge a partir de desafios administrativos e de gestão relacionados à administração de recursos pedagógicos comuns como uma Equipe de Monitoria Compartilhada, Plataforma *Moodle* única e Avaliações Unificadas, devido a possibilidade de economias de escala. As unidades que não adotam esse tipo de solução não parecem sofrer com essa dificuldade de gestão de forma tão intensa ou acreditam que as perdas de autonomia ou possíveis custos de implementação do programa, associados aos seus conteúdos específicos, não o tornam eficiente. Por fim, discutiu-se os incentivos na gestão universitária de uma política orçamentária que não considera esse tipo de disciplina de forma explícita.

Palavras-chave: Disciplinas de Serviço; Ensino Superior; Provas Unificadas.

Abstract: In this paper we propose a definition for the concept of service class, a gap in the literature, besides the description of the classes at Universidade de Brasília (UnB) that can be classified as such. We analyze pedagogic and methodological experiences adopted by unified programs and we investigate why some academic units adopt such integrated programs and others do not. As a methodology, we use data from SIGRA system and UnB's enrollment website and a survey done with the 44 largest classes at UnB. As results, we noticed that service disciplines are usually mandatory for several majors, with high demand, several large classes, with over 65 students. Science, Mathematics and Computation has the highest number of service class, while Social Sciences, Business and Law has the most students and these two areas have the most unified approaches. We concluded that a unification solution comes when administrative and management challenges regarding common learning resources such as a shared Teaching Assistance Team, a unified Moodle Platform and Unified Evaluations, due to the possibility of scale economies. The academic unities that do not use them do not seem to suffer this management issue as badly or believe that the loss of autonomy and possible costs on establishing them do not make them efficient. At last, we discuss the incentives in university management of a budget policy that does consider this type of classes in an explicit way.

Keywords: Service Classes; Higher Education; Unified Evaluations.

Artigo recebido em 6/9/2022. Aceito em 6/5/2023.

¹ Mestra em Gestão Pública pela Universidade de Brasília (UnB). Graduada em História pela Universidade Estadual de Goiás (UEG). Técnica em Assuntos da UnB. E-mail: simone.b.farias@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8219-2592>

² Doutora em Economia pela UnB. Professora na Graduação e na Pós-Graduação em Economia da UnB. E-mail: andreafe@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1489-0676>

³ Doutor em Economia pela UnB. Professor na Graduação e na Pós-Graduação em Economia da UnB e Coordenador do Programa de Pós-graduação em Gestão Pública (PPGP/UnB). E-mail: celso.vilanova@gmail.com; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3623-9251>

Introdução

Desde a fundação da Universidade de Brasília (UnB), instituída pela lei nº 3.998 de 15 de dezembro de 1961 e inaugurada em 21 de abril de 1962., a formação básica dos alunos representou um ponto de integração entre as áreas de conhecimento. A ideia de Universidade integrada e orgânica foi inspirada no modelo americano, pautado na eficiência, eficácia e produtividade, reforçado pela Reforma Universitária de 1968 e estendido para outras instituições (MARTINS, 2009).

A Lei nº 5.540/1968 determinou a implantação do ciclo básico pelas Universidades como forma de possibilitar a orientação para a escolha das carreiras, o que implicou em vestibular unificado. Seu objetivo era corrigir as deficiências dos níveis anteriores de ensino e garantir uma base comum de conhecimento a todos os alunos ingressantes nas universidades.

Na UnB, a Resolução n.027/1987 do Conselho Universitário (Consuni) extinguiu o ciclo básico, mas a ideia de integração continuou presente e as disciplinas do ciclo básico passaram a compor o currículo como módulo integrante, que junto com o módulo livre compunha a formação dos alunos. Como resquícios do ciclo básico temos hoje na Universidade disciplinas introdutórias, obrigatórias ou não, ofertadas para cursos de diferentes unidades acadêmicas, com grande demanda por vagas, denominadas disciplinas de serviço.

As mudanças estruturais pelas quais passou a UnB representaram para as unidades acadêmicas que ofertam disciplinas de serviço um grande desafio, visto que precisaram dispor de parte de seus recursos materiais e humanos para ofertar disciplinas para outras unidades acadêmicas. Entre essas mudanças estruturais, podemos citar o fim de divisão de tarefas entre os Institutos (que eram responsáveis pelas disciplinas do básico, pesquisa e pós-graduação) e Faculdades (que ficavam com a parte profissionalizante da formação) e a expansão da própria Universidade, que, conforme pode ser observado no Anuário Estatístico da UnB (2011), em um período de dois anos mais que dobrou o número de vagas, passando de 3.929 em 2008 para 8.090 vagas ofertadas em 2010. Esse aumento de vagas é particularmente sentido pelas unidades acadêmicas que ofertam disciplinas de serviço, geralmente com demanda grande, precisam ser ministradas para alunos de outros departamentos, pois, embora uma parte da distribuição interna de recursos seja calculada com base no aluno equivalente, ela considera apenas o número de alunos dos cursos da unidade em questão e não as horas/aulas efetivamente ofertadas pelas unidades.

Para solucionar o problema da alta demanda, alguns Departamentos e Institutos começaram a unificar/integrar as turmas de algumas disciplinas de serviço. O Departamento de Economia, em 1997, buscou meios para solucionar o problema da disciplina Introdução à Economia, herança do ciclo básico, implementando uma Nova Sistemática de Ensino de Introdução à Economia (NSIE), que além da preocupação acadêmica teve também como motivadores as questões administrativas, era necessário aumentar a eficiência para atender à grande demanda por vagas (DUTRA, 2006).

Com o elevado aumento do número de vagas ofertadas na Universidade entre os anos de 2006 a 2010 (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2011), o Instituto de Física adotou uma nova sistemática de ensino nas turmas de Física 1 e Física 2, o qual deu o nome de Unificação. Essa nova metodologia adotou o modelo único de prova para todas as turmas, aderiu ao ambiente virtual de apoio à aprendizagem (*Moodle*) e adotou a sistemática de estudos colaborativos (MELLO, 2015). Outras unidades que ofertam disciplinas introdutórias também aderiram ao modelo unificado de turmas. No Departamento de Matemática, a unificação se deu nas disciplinas Cálculo 1 e Matemática 1; no Instituto de Ciência Política, na disciplina Introdução à Ciência Política.

Essa prática, que consiste no compartilhamento de recursos, do ponto de vista material e de recursos humanos, mostrou-se eficiente para algumas unidades, entretanto, não é adotada por todos os Departamentos com disciplinas de alta demanda. Além disso, embora o termo “disciplinas de serviço” seja tacitamente compreendido na UnB, chegando a ser citado em documentos internos como atas de reuniões de colegiados (REUNIÃO DO COLEGIADO DE GRADUAÇÃO, 2017) não existe na literatura uma definição para o termo, ficando restrito à informalidade e por vezes sendo citadas em artigos apenas como disciplinas do ciclo básico, suprimindo a informação de que podem ser ofertadas para alunos da própria unidade ofertante ou alunos de unidades acadêmicas diferentes.

Desse modo, neste artigo tem-se como objetivos sanar uma lacuna na literatura ao propor uma definição para o conceito disciplina de serviço e descrever quais disciplinas na Universidade de Brasília podem ser definidas como disciplinas de serviço – de acordo com a classificação estabelecida. Também busca-se analisar as experiências pedagógicas e metodológicas adotadas pelos programas integrados e investigar por que algumas unidades adotam programas unificados/integrados e outras não.

O artigo se divide em cinco seções, além dessa breve introdução. A primeira discute o Ciclo Básico, enquanto a segunda expõe a metodologia. A terceira assume um conceito para Disciplina de Serviços. A quarta traz os resultados e discussões, enquanto na quinta constam as considerações finais.

1 O Ciclo Básico, a Reforma de 1968 e a Ampliação do Acesso ao Ensino Superior

O projeto pedagógico inicial da UnB foi inovador do ponto de vista pedagógico, separando a formação básica (quatro semestres) da formação especializada (dez semestres), com a possibilidade de uma formação intermediária de bacharel (seis semestres). Tal organização deixou a cargo dos Institutos “os cursos introdutórios de duas séries para todos os alunos da Universidade, a fim de lhes dar preparo intelectual e científico básico para seguirem nos cursos profissionais nas Faculdades” (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 1962, *np*). Foram criados inicialmente, divididos por área de conhecimento, oito Institutos Centrais, a saber: Matemática; Física; Química; Biologia; Geociências; Ciências Humanas; Letras e Artes, de acordo com o Plano Orientador da Universidade de Brasília.

Esse modelo organizacional concentrou nos Institutos alunos de vários cursos diferentes, uma vez que a mesma disciplina não poderia ser ofertada em outra unidade (Instituto ou Faculdade). Mesmo após a extinção dos ciclos básicos na UnB, na década de 1980, algumas faculdades e institutos conservaram as disciplinas obrigatórias de início do curso. Essas disciplinas comuns a vários cursos atualmente são conhecidas na Universidade de Brasília como disciplinas de serviço, visto que fornecem aulas a alunos de outras unidades da Universidade. Para a Universidade, essa organização evita a duplicidade de recursos para o mesmo fim. Para os Institutos especificamente, há grande concentração de alunos nas disciplinas de serviço, pois são obrigatórias para diversos cursos, em virtude de, muitas vezes, serem introdutórias.

Assim, criados para serem centros de pesquisas, coube aos Institutos ministrar cursos básicos: de ciência, letras e artes; formar pesquisadores e especialistas; ofertar cursos de pós-graduação; e realizar pesquisas e estudos nas respectivas especialidades. Às Faculdades, na sua esfera de competência, caberia ministrar cursos de graduação para formação profissional e técnica; ministrar cursos de especialização e de pós-graduação; realizar pesquisas e estudos nos respectivos campos de aplicação científica, tecnológica e cultural (ALMEIDA, 2018).

Dessa forma, a formação inicial do aluno de graduação, ou formação básica, estava dividida em dois ciclos de estudos. O primeiro ciclo era o de ciências (subdividido em ciências biológicas e exatas) e de humanidades (subdividido em ciências humanas e artes). Para essas áreas, a princípio, foram criados os seguintes Instituto: Ciências Biológicas, Ciências Exatas, Ciências Humanas e Artes (ALMEIDA, 2018).

A Reforma Universitária de 1968 estendeu a outras Universidades Federais o Ciclo Básico e o sistema departamental (VERAS, 2014). Com essa organização, a concentração de alunos nas disciplinas introdutórias passou a ser uma realidade em outras instituições de ensino superior, além da UnB. Dentre as mudanças advindas da Lei nº 5.537/1968, está a substituição do sistema de cátedras por uma estrutura departamental, aos moldes da configuração estrutural da UnB, com sistema de créditos semestral, além da segmentação da graduação em ciclos básicos e profissional.

Para Veras (2014), a reforma de 1968 cumpriu dois objetivos. Primeiro, em parte atendeu a antigas reivindicações de docentes, pesquisadores e movimentos estudantis, com a abolição das cátedras vitalícias, institucionalização da carreira acadêmica, criação da política nacional de pós-graduação. Segundo, racionalizou os recursos com a introdução dos ciclos básicos, a adoção do modelo departamental e o sistema de créditos, eliminando dessa forma a duplicidade de dispêndio de recursos para os mesmos fins ou equivalentes.

Em 1970, os conteúdos das disciplinas introdutórias de Física eram ministrados nas Instituições Públicas do Brasil por 200 professores para 20.000 alunos, por ano, dos cursos de Engenharia, Matemática, Física, Química e Geologia (GOLDMGERG, 1970).

No entanto, com o tempo, a estrutura da Universidade foi reorganizada. Na época, acreditava-se que tal estrutura levava a uma desconexão entre conhecimento básico e os que seriam vistos na formação profissional e a um excesso de especificidade nos conteúdos das disciplinas destinadas a carreiras correlatas (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2018). Assim, na UnB, a Resolução nº027/1987 do Conselho Universitário (Consuni) extinguiu a distinção formal entre as áreas de Humanidades e Ciências e pôs fim ao ciclo básico.

Os cursos de graduação da UnB foram estruturados em dois módulos: o Integrante e o Livre. O Módulo Integrante, largamente dominante, é formado pela Área de Concentração ou de caráter disciplinar específico e pela Área Conexa. O Módulo Livre tem um pequeno percentual para compor a parcela do total de créditos exigidos, suprimindo o contato do estudante com outras áreas de conhecimento ou campo de atuação de sua preferência; somam-se ainda as atividades complementares. Além disso, foram introduzidos fluxogramas de sequenciação curricular para todos os cursos, resultando num sistema acadêmico semisseriado. Preservou-se o sistema de créditos, em que é possível ao aluno escolher 30% das disciplinas (módulo livre) que compõem o seu curso. Os 70% do curso composto de disciplinas obrigatórias (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2018).

Com essa nova organização dos cursos, essa separação de funções entre Institutos (pesquisa e pós-graduação) e Faculdades (profissionalizante) foi descaracterizada. “A formação atual é caracterizada como uma profissionalização que atenda à concepção da unidade entre atuação e pesquisa” (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2018, *np*). Dessa forma, embora a UnB ainda tenha como estrutura acadêmico-administrativa os Institutos, Faculdades e Órgãos Complementares, em relação aos cursos, as atividades dos dois primeiros se sobrepõem, uma vez que tanto os Institutos quanto as Faculdades oferecem os cursos de graduação na modalidade bacharelado ou licenciatura, pós-graduação (*lato e stricto sensu*) e atividades de extensão e pesquisa (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2018).

Embora não mais exista na UnB o ciclo básico, o sistema de créditos continua a vigorar e as cátedras continuam extintas, de modo que não ocorre a multiplicação da mesma disciplina em diferentes Departamentos ou Institutos. Dessa forma, mesmo com a eliminação do ciclo básico, os Institutos ou Departamentos continuaram a ofertar disciplinas para cursos pertencentes a outras unidades, que são denominadas disciplinas de serviço.

Se pensarmos em uma Universidade de fato integrada, com suas unidades compostas em um todo orgânico, as disciplinas de serviço não seriam problema. Pelo contrário, seriam ponto integrador entre alunos e professores de diferentes áreas do conhecimento. Mas se pensarmos em unidades isoladas, “autônomas”, rivalizando por recursos e espaços, as disciplinas de serviço são um peso para a unidade, visto que esta precisa dispor de recursos próprios para atender alunos de outras unidades.

Para solucionar o problema da alta demanda da disciplina Introdução à Economia (INTECO), o Departamento de Economia, em 1997, adotou uma nova sistemática de ensino para esta disciplina introdutória, que também é a maior disciplina da UnB. Tal metodologia consiste em um sistema integrado de turmas em que todos os professores seguem um plano de curso, bibliografia e monitoria compartilhados, as provas são realizadas no mesmo dia e corrigidas por uma equipe (DUTRA, 2004).

Antes da implantação da Integração, o Departamento tinha como desafio atender a um número excessivo de turmas da disciplina INTECO (que contabilizava cerca de 50% das vagas ofertadas pelo Departamento) com número reduzido de professores. Dessa forma, a solução comumente utilizada era destinar à disciplina professores substitutos, menos experientes, e, que, por vezes deixavam reflexos pedagógicos negativos entre os discentes. Outro aspecto problemático era a falta de uniformidade na disciplina. Com o grande número de professores e a falta de institucionalização de um programa, com abordagens metodológicas diversas, além de um sistema de avaliação, correção e bibliografias também diferentes. Os problemas de espaço físico eram constantemente relatados. Com turmas pequenas, a demanda de salas de aulas era grande. Esse conjunto de problemas acarretava acúmulo de demanda nem sempre atendida pela Universidade.

Dutra (2004) expõe que o tamanho das turmas foi ampliado e elas passaram a comportar entre 100 e 120 alunos. As turmas maiores possibilitaram que mais alunos pudessem cursar a disciplina, já que as vagas foram ampliadas. Houve um crescimento no desempenho das turmas e a diminuição na taxa de evasão, fatores que o autor da pesquisa atribui a melhores horários de aulas nas turmas ofertadas e melhoria da didática com o sistema integrado, que passou a contar com professores do quadro à frente das turmas e a disponibilização de equipe de monitoria treinada. Dessa forma, houve um ganho de escala para o Departamento, que passou a atender mais alunos com menos professores e menos espaço físico, e ainda com a diversificação da oferta da disciplina (DUTRA, 2004, WILBERT *et al.*, 2016).

Com a implementação do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras (Reuni), houve um aumento abrupto da quantidade de vagas ofertadas, que passou 4.921 em 2006 — incluindo as vagas universais, cotas e as vagas destinadas ao Programa de Avaliação Seriada (PAS) — para 8.090 em 2010, segundo o anuário estatístico da universidade de 2007 e 2010, ampliando o acesso principalmente de alunos socialmente vulneráveis (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2011; RODRIGUES e CABELLO, 2018).

No Brasil, segundo dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2014), de 2000 a 2010 o acesso à educação superior mais que dobrou na faixa etária de 18 a 24 anos. As regiões Norte e Nordeste, que tinham as menores taxas de acesso a esse nível de ensino, viram seus índices triplicarem nesse período.

Nesse sentido, Calderon e Mathies (2013) concebem como grande desafio das Instituições de Ensino Superior (IES) públicas, para os próximos 20 anos, responderem a essa crescente e variada demanda com menos recursos públicos disponíveis e maior responsabilização. Tal cenário implicará escolhas, além de grandes mudanças que afetarão vários atores das IES. Dentre as mudanças citadas na pesquisa, destaca-se a massificação do ensino superior como uma evolução das tendências atuais, bem como o crescente vínculo das IES com o desenvolvimento econômico.

Os Departamentos e Institutos, que ofertavam disciplinas de serviço e já tinham o desafio de atender à grande quantidade de alunos nas disciplinas introdutórias, viram esses números crescerem ainda mais com o Reuni. Foi nesse contexto que o Instituto de Física da UnB adotou uma sistemática de ensino nas turmas de Física 1 e Física 2, o qual deu o nome de Unificação, com características muito semelhantes à adotada no Departamento de Economia. Essa nova metodologia adotou o modelo único de prova para todas as turmas, aderiu ao ambiente virtual de apoio à aprendizagem (*Moodle*) e adotou a sistemática de estudos colaborativos (MELLO, 2015).

Mello (2015) descreve que a unificação teve início em 2010 e que, até então, as avaliações eram subjetivas com correção coletiva, depois se tornou completamente objetiva. Os alunos recebem, além da prova, um cartão resposta que, para a correção, é escaneado e corrigido por um programa de computador. Após a correção, o aluno recebe a imagem do cartão resposta, junto com um boletim de desempenho que mostra as respostas e a pontuação do aluno em cada questão, podendo dessa forma identificar todos os erros e acertos, eliminando os ruídos do processo de correção das provas subjetivas. As disciplinas contam ainda com o auxílio de monitorias.

Um dos grandes questionamentos entre os professores sobre a unificação é o tamanho das turmas e a forma de avaliação. Sobre o tamanho das turmas, há uma crença de que turmas grandes tenham um desempenho pior do que turmas pequenas. Entretanto, conforme Hornsby, Osman e Matos-Ala (2013), apenas o tamanho da turma não pode ser o diferencial para mensurar o desempenho do aluno: o que definiria a importância do tamanho da turma é o objetivo da educação. A turma pode ser definida como grande a depender da disciplina ou das peculiaridades pedagógicas dos diferentes ambientes de aprendizagem. Nas Artes Plásticas, mais de 15 alunos em uma turma a caracteriza como grande, enquanto na disciplina introdutória de Biologia, uma turma grande seria uma composição com mais de 100 alunos (HORNSBY; OSMAN; MATOS-ALA, 2013).

Pesquisas como a de Mello (2015) mostram que há correlação direta entre notas de ingressos nos exames de seleção para Universidade e desempenho na disciplina, ou seja, os alunos provenientes de cursos mais concorridos, cujas notas de corte são maiores, em geral, têm um desempenho melhor que os alunos provenientes de cursos com notas de corte mais baixas. O autor conclui que baixo rendimento dos alunos na disciplina Física 1 e Física 2 está associado à deficiência na Educação Básica. E mais, que a implementação de um programa unificado de turmas “[...] permite implementar ou melhorar provas, testes *online*, listas de exercícios, fóruns, canais de comunicação, matrizes de habilidades e competências e análises estatísticas do comportamento acadêmico dos alunos” (MELLO, 2015, p. 8).

A democratização do ensino também tem ensejado o crescimento das salas de aulas. A demanda crescente por esse nível de ensino em um mundo globalizado determina a mudança na demografia e no tamanho das salas de aulas nas universidades, fenômeno que vem ocorrendo desde o final do século XX e é definido por Scott (1995) como massificação do ensino superior. Esse inevitável aumento do tamanho das salas de aulas também contribui para uma mudança de paradigma em relação à aprendizagem do aluno. Metodologias educacionais que valorizem mais o papel do estudante na construção do conhecimento e de seus pares, colocando-o como responsável por sua aprendizagem, em detrimento do modelo tradicional de ensino com foco no professor, tem crescido no ensino superior.

Atualmente outros Departamentos/Institutos adotam programas unificados (também denominado em alguns departamentos de programa integrado) que consistem em compartilhar recursos e seguir uniformização de conteúdo, cronograma e prova na disciplina. No Departamento de Matemática, a unificação se deu nas disciplinas Cálculo 1 e Matemática 1; e, no Instituto de Ciência Política, na disciplina Introdução à Ciência Política.

A Unificação de turmas permite que a unidade acadêmica possa ofertar as disciplinas de forma mais eficiente, mais transparente e isonômica com os alunos, bem como nivelar a disciplina ofertada para diversas turmas de cursos diferentes. Entretanto a unificação/integração enfrenta algumas barreiras: o crescimento das turmas, a padronização da disciplina (nem sempre bem vista por algumas áreas do conhecimento) e a suposta perda da autonomia docente.

Assim, adotam esse sistema outras 13 disciplinas de serviço, mas essa prática não é institucionalizada na Universidade e não existe um modelo para unificação que aparece em diferentes níveis e formatos nas unidades e poucos estudos são realizados sobre esse assunto.

Há, por exemplo, outras disciplinas na Universidade que também podem ser consideradas grandes, e não adotam sistema unificado como, por exemplo: Introdução à Sociologia, que é ofertada para 15 cursos; Introdução à Álgebra Linear, ofertada para 22 cursos; Introdução à Administração, ofertada para 11 cursos; Psicologia da Educação, ofertada para 22 cursos; dentre outras.

Considerando que programas unificados de disciplinas podem fazer usos mais eficientes dos recursos materiais e humanos e podem ser implementados nas disciplinas de alta demanda como uma alternativa para melhorar a gestão dessas disciplinas, este trabalho tem como objetivo analisar as experiências pedagógicas e metodológicas que são adotadas por alguns departamentos/institutos que adotam programas unificados/integrados nas disciplinas introdutórias. Além disso, almeja-se investigar por que outros departamentos com disciplinas de serviço não adotam programa integrado. A justificativa do trabalho dá-se em razão desse assunto ser pouco estudado, embora outras grandes universidades também lidem com a questão das disciplinas de alta demanda.

Dessa forma, o conceito de uma Disciplina de Serviço se justifica no arcabouço institucional das Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras estruturadas em departamentos, em que um departamento é responsável pela oferta de uma disciplina a alunos de cursos que não estão sob sua responsabilidade, sendo obrigado a ceder recursos como professores e espaço físico para esse fim.

Vale ainda lembrar os reflexos orçamentários que disciplinas de serviço podem trazer para unidades acadêmicas, principalmente aquelas que ofertam muitas disciplinas e têm, elas mesmas, poucos cursos de graduação (ou seja, poucos alunos do próprio departamento). No caso da UnB, uma parcela de seus recursos é distribuída entre as Unidades Acadêmicas. A distribuição é realizada por um modelo similar à matriz Andifes. Essa matriz tem como principal indicador aluno equivalente. Para o cálculo do aluno equivalente leva-se em consideração o número de alunos matriculados em determinado curso, o tipo de curso, e tempo de duração, com bônus para cursos noturnos e ofertados fora da sede, e com variações para cursos novos e sem ingressantes. A partir desse cálculo, a unidade acadêmica só recebe pelo número de alunos matriculados em seus cursos e não pelo número de alunos matriculados nas disciplinas ofertadas⁴.

⁴ Outras universidades, como a Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), fazem uma distribuição considerando uma correção pela questão de disciplinas de serviços.

2 Metodologia

A coleta de dados foi feita por meio da aplicação de um questionário assistido aplicado às 44 maiores disciplinas da Universidade de Brasília, *locus* do estudo. Desse total, 37 questionários foram respondidos, neles estão todos os relativos às disciplinas unificadas, conforme consulta prévia aos Departamentos.

Foi realizado um mapeamento das disciplinas da UnB com dados fornecidos pela Secretária de Administração Acadêmica (SAA), extraídos no dia 13/06/2019 do Sistema de Graduação (SIGRA) referentes a três semestres (2018/1; 2018/2 e 2019/1), conforme o quadro 1.

Quadro 1 - Critérios para a definição das disciplinas

Critérios	Definição
a) Ano/semestre	Foram considerados apenas semestres concluídos, os dois semestres de 2018 e o primeiro semestre de 2019.
b) Código da disciplina	As disciplinas foram consideradas pelo código para que não houvesse possibilidade de duas disciplinas com o mesmo nome serem selecionadas.
c) Nome da disciplina	Denominação da disciplina no sistema de graduação da UnB.
d) Turma	Considerou-se todas as turmas ofertadas da mesma disciplina.
e) Total de vagas ofertadas	Número total de vagas ofertadas.
f) Total de vagas ocupadas	Para seleção das disciplinas considerou-se apenas a vagas efetivamente ocupadas.
g) <i>Campus</i>	Foram selecionadas apenas disciplinas do <i>campus</i> Darcy Ribeiro.

Fonte: Elaboração própria

Para a seleção das disciplinas, foi considerada a média dos três semestres (2018/1; 2018/2 e 2019/1), considerando apenas o número de vagas efetivamente ocupadas⁵, para a classificação das disciplinas por número de vagas ocupadas. Dado o enfoque em disciplinas grandes, considerou-se para este estudo as disciplinas com mais de 250 (duzentos e cinquenta) vagas ocupadas. Salienta-se que as disciplinas com esse tamanho médio são consideradas grandes porque extrapolam o número de alunos matriculados em disciplinas introdutórias de um único curso⁶. São disciplinas ofertadas a alunos de cursos diferentes e, como tal, estão de acordo com um dos itens propostos para definir as disciplinas de serviço propostas nesta investigação.

⁵ Segundo a extração de 13/06/2019, já que os dados continham informações referentes a 1/2019 que ainda estava em andamento, podendo sofrer alterações até o final do semestre.

⁶ Na UnB, um curso recebe em torno de 50 a 100 alunos por semestre.

Em relação à obrigatoriedade das disciplinas para cursos de outros departamentos ou Institutos, foi realizado um levantamento no sistema *online* da Universidade (Matrícula *web*)⁷ de cursos para os quais as disciplinas são obrigatórias⁸.

Para classificação das disciplinas de acordo com a área de conhecimento foi usada como referência a classificação internacional EUROSTAT/UNESCO/OCDE de 2009⁹, disponível no Manual de Classificação do INEP, considerando as Áreas Gerais ou Grandes Áreas do conhecimento.

Para a classificação de acordo com a existência de um programa unificado, foi realizada consulta a todos os Departamentos e Institutos das disciplinas em questão.

Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado questionário nas unidades acadêmicas descritas no quadro 1, para 42 disciplinas de serviço mapeadas. O questionário era composto de 17 itens, com questões abertas e fechadas. Os 17 foram assim divididos: três deveriam ser respondidos por todos os respondentes (questão 1, 2 e 14); as questões 3 a 13 eram específicas para os respondentes que considerassem a disciplina unificada; e as questões 15 a 17 eram específicas para os respondentes que não considerassem que a disciplina tinha programa unificado. A fim de validar o questionário, foi realizado pré-teste com duas disciplinas e, após pequenos ajustes, o questionário foi aplicado às demais disciplinas.

Para aplicação do questionário, optou-se pela coleta assistida nos casos em que foi possível o encontro presencial com os respondentes. Do total de 44 questionários, 25 foram respondidos presencialmente, 12 foram respondidos via formulários *online* e em 7 não foi possível a obtenção de resposta, mesmo após reiterados contatos via *e-mail* ou presencial com os Departamentos. Dos 37 respondentes, 23 eram coordenadores dos cursos de graduação, licenciaturas ou bacharelados, e 14 eram professores das respectivas disciplinas pesquisadas.

Pela consulta feita às unidades acadêmicas, podemos afirmar que as disciplinas de serviço que não responderam ao questionário não adotam programas Integrados/Unificados. Desse modo, a pesquisa conseguiu investigar 100% das disciplinas de serviço que adotam algum tipo de integração/unificação.

⁷ Com informações extraídas no dia 24/11/2019.

⁸ Para esse cômputo, foi desconsiderada a reserva de vagas para o curso Educação Artística que, embora apareça com vagas reservadas em algumas disciplinas, não é um curso ativo no momento.

⁹ Classificação Internacional Padronizada da Educação (ISCED – *International Standard Classification of Education*).
INFORME ECONÔMICO (UFPI) - ISSN 2764-1392
ANO 25 - VOLUME 46 - NÚMERO 1 – JANEIRO-JUNHO, 2023

3 O Conceito de Disciplina de Serviços

Este trabalho tem como objetivo inicial sanar uma lacuna na literatura ao propor uma definição para o conceito de disciplina de serviço e demonstrar quais disciplinas na Universidade de Brasília podem ser definidas como tal, de acordo com a classificação estabelecida. O estudo acerca de disciplinas com turmas grandes, sua gestão tanto administrativa quanto pedagógica e seus impactos nas universidades é um tema pouco abordado no Brasil, apesar da grande relevância para as grandes universidades brasileiras.

Considerando a experiência da UnB, os critérios propostos para a definição de uma disciplina de serviço são os que seguem no quadro 2.

Quadro 2 - Critérios propostos para a definição de uma disciplina de serviço.

Critérios	Definição
a) Tamanho total da disciplina	Disciplinas grandes em relação a quantidade de discentes matriculados (mais de 250 alunos).
b) Disciplinas obrigatórias para outros cursos	Disciplinas necessariamente ofertadas para estudantes de unidade acadêmica distinta da que oferta a disciplina.
c) Tamanho médio de turma (uso de espaço físico)	Quantidade e tamanho das salas ou anfiteatro ocupados para ministrar a disciplina.
d) Número de Turmas (uso de professores)	Número total de turmas em cada disciplina e quantidade de professores que ministram aulas na disciplina.
e) Existência de programa unificado	Compartilhamento de recursos, do ponto de vista material e de recursos humanos.

Fonte: Elaboração própria.

Esses critérios estão presentes nas disciplinas que tem alta demanda por vagas, ofertadas por diferentes Unidades Acadêmicas da Universidade de Brasília, não sendo necessário a existência simultânea dos cinco critérios para tal definição, mas sendo fundamental a presença do critério descrito no item “b”.

4 Resultados e discussões

Após o mapeamento de todas as disciplinas da UnB foram selecionadas 44 disciplinas (aquelas com quantidade média de vagas ocupadas superior a 250), dentre as quais 20 na área de Ciências, Matemática e Computação; 12 na área de Ciências Sociais, Negócios e Direito; 6 na área de Humanidades e Artes; 5 na área de Educação e 1 na área de Saúde e Bem-Estar Social.

Na tabela 1 consta a composição das disciplinas selecionadas, ordenadas por área de conhecimento no primeiro nível e em segundo nível pela média do número de alunos matriculados. A tabela compõe-se também da média de turmas e média de alunos que compõe cada turma e da quantidade de cursos para os quais a disciplina é obrigatória.

Tabela 1 – Disciplinas por média de alunos matriculados, média de número de turmas, média de alunos por turmas, existência de programa unificado e quantidade de cursos para os quais a disciplina é obrigatória (semestres de 2018/1, 2018/2 e de 2019/1 na UnB)

Área	Disciplina	Matriculados	Turmas	Alunos/ Turma	Programa Unificado	Cursos
Ciências Sociais, Negócios e Direito	Intro. à Economia	1.567	17	90	Sim	29
	Intro. à Sociologia	1.037	12	86	Não	22
	Intro. à Ciência Política	785	11	71	Sim	11
	Intro. à Administração	697	15	46	Sim	10
	Intro. à Atividade Empresarial	554	6	92	Sim	10
	Intro. à Antropologia	505	10	51	Não	7
	Intro. à Psicologia	467	11	44	Não	6
	Insts. de Direito Púb. e Privado	353	6	59	Não	6
	Formação Econômica do Brasil	346	5	69	Não	5
	Intro. à Contabilidade	329	7	49	Sim	5
	Intro. ao Direito 1	329	6	55	Não	4
Teoria Política Moderna	260	5	52	Não	0	
Ciências, Matemática e Computação	Cálculo 1	1.167	24	49	Sim	24
	Estatística Aplicada	721	11	64	Não	20
	Física 1	713	12	59	Sim	17
	Cálculo 2	711	13	55	Não	17
	Intro. a Álgebra Linear	639	11	59	Não	17
	Física 1 Experimental	547	19	29	Sim	17
	Cálculo 3	513	9	55	Não	15
	Química Geral Experimental	501	23	22	Sim	14
	Matemática 1	487	12	42	Sim	14
	Probabilidade Estatística	479	10	46	Não	12

Tabela 1 — Disciplinas por média de alunos matriculados, média de número de turmas, média de alunos por turmas, existência de programa unificado e quantidade de cursos para os quais a disciplina é obrigatória, semestres 2018/1; 2018/2 e 2019/1 na UnB

Área	Disciplina	Matriculados	Turmas	Alunos/ Turma	Programa Unificado	Continuação	
						Cursos	
Ciências, Matemática e Computação	Física 2	430	8	54	Sim	12	
	Química Geral Teórica	376	6	63	Sim	12	
	Ciências do Ambiente	334	9	37	Não	10	
	Bioquímica Fundamental	322	5	64	Não	9	
	Física 2 Experimental	310	12	26	Sim	8	
	Cálculo Numérico	289	6	51	Não	7	
	Intro. à Ciência da Computação	286	15	19	Sim	7	
	Topografia	283	8	34	Não	7	
	Citologia	271	6	45	Não	6	
	Física 3	261	7	37	Não	5	
Educação	Organização da Educação Brasileira	646	19	34	Não	22	
	Língua de Sinais Brasileira – Básico	555	18	30	Não	19	
	Psicologia da Educação	500	12	42	Não	16	
	Didática Fundamental	471	12	39	Não	10	
	Funds. de Desenvolvimento e Aprendizagem	295	6	47	Não	9	
		Intro. à Filosofia	555	9	62	Não	11
		Inglês Instrumental 1	340	5	68	Sim	7
Humanidades e Artes	Intro. à Linguística	323	8	40	Não	6	
	Intro. ao Estudo da História	317	6	50	Não	5	
	Intro. a Teoria da Literatura	310	9	36	Não	3	
	Canto Coral 1	302	4	70	Não	2	
		Prática Desportiva	384	16	24	Não	0

Fonte: SIGRA, extração: 13/06/2019 e 24/11/2019. Consultas às unidades acadêmicas relevantes (elaboração própria).

Considerando a primeira dimensão (tamanho total da disciplina) na média, as disciplinas da tabela 1 têm 497 alunos no total, com um valor máximo de 1.567 no caso de Introdução à Economia e um valor mínimo de 260 no caso de Teoria Política Moderna e um desvio padrão de 261. Considerando as áreas de conhecimento, o total de alunos por disciplina grande varia bastante, conforme tabela 2.

Tabela 2 – Total de alunos médio por disciplina grande por área do conhecimento

Área de Conhecimento	Turmas	Alunos por Turma	Programa Unificado	Cursos	Média por Disciplina na Área de Conhecimento
Ciências Sociais, Negócios e Direito	9	65	4	250	615
Ciências, Matemática e Computação	11	46	9	108	482
Educação	13	38	0	76	493
Humanidades e Artes	7	53	1	41	373
Saúde e Bem-Estar Social	16	24	0	0	384
Total	10	50	15	-	497

Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que o tamanho médio das disciplinas na área de Ciências Sociais, Negócios e Direito é consideravelmente maior que nas demais áreas. Esse resultado deve ocorrer por causa da existência de algumas disciplinas particularmente grandes nessa área conhecimento – em específico, três das quatro maiores disciplinas da UnB estão nessa área. Já na área Ciências, Matemática e Computação, há disciplinas de tamanho intermediário, com exceção da disciplina de Cálculo 1, que está entre as quatro maiores disciplinas. Entretanto, é nessa área que se concentra a maior quantidade das disciplinas de serviço, já que, das 44 maiores disciplinas, 20 estão nessa área de conhecimento. Na área de conhecimento Educação, as disciplinas são dos currículos dos cursos de licenciaturas, de modo que elas têm alcance menor na Universidade.

Observa-se que, apesar de as áreas Ciências Sociais, Negócios e Direito e Ciências, Matemática e Computação terem mais alunos totais por disciplina, elas têm menos turmas. Nas áreas de Educação, Humanidades e Artes e na Saúde e Bem-Estar Social, além de um total de alunos menor, essas áreas favorecem maior número de turmas. A discrepância em relação às duas primeiras áreas não é maior em função da terceira maior disciplina de Humanidades e Artes (Inglês Instrumental) ser semipresencial e unificada e, portanto, possibilitar menor número de turmas e mais alunos por turma. As turmas maiores estão nas áreas de Ciências Sociais, Negócios e Direito com média de 65 alunos por turma, seguida da área de Ciências, Matemática e Computação com média de 46 alunos por turma.

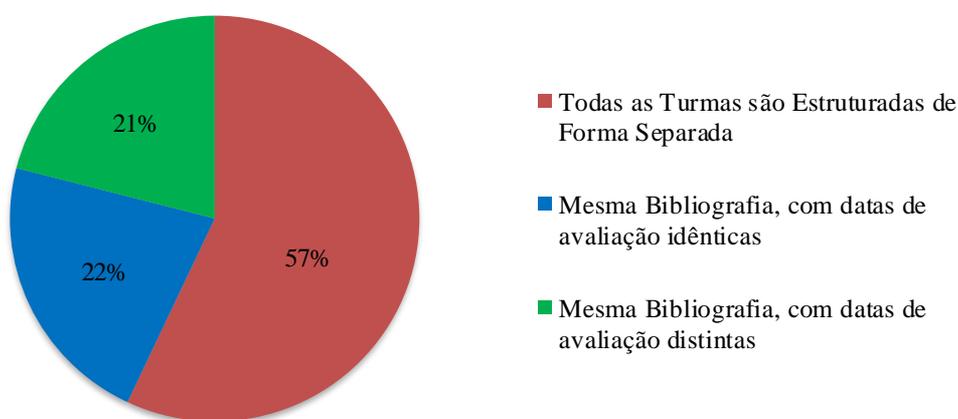
Uma das soluções adotadas para gerir disciplinas de serviço, como apontado, é a utilização de Programa Integrado/Unificado. Observa-se que a concentração de programas integrados se dá nas duas áreas que têm maior média total de alunos por disciplina, maior número médio de alunos por turma e, proporcionalmente à quantidade de alunos, menor número médio de turmas, que são as áreas de Ciências Sociais, Negócios e Direito e a de Ciências, Matemática e Computação. Não podemos afirmar se o Programa Integrado/Unificado é causa ou consequência de maior número médio de alunos por turmas, mas fica evidente que, no aspecto quantitativo, há uma correlação entre a existência de um programa integrado e a quantidade de alunos.

Percebe-se ainda que as disciplinas básicas se concentram na área de Ciências, Matemática e Computação, que também é a área com maior número de disciplinas com programas Unificado, seguida pelas áreas: Ciências Sociais, Negócios e Direito; Educação; e Humanidades e Artes. A área Saúde e Bem-Estar Social abriga a disciplina “Prática Desportiva” – esta última, embora tenha uma média de 384 alunos matriculados e média de 24 turmas, não tem reserva de vagas para nenhum curso, o que indica que ela não é disciplina obrigatória. O mesmo ocorre com a disciplina Introdução à Atividade Empresarial, que também não tem reserva de vagas para nenhum curso. Embora tais disciplinas não sejam obrigatórias, elas têm um grande número de vagas todos os semestres.

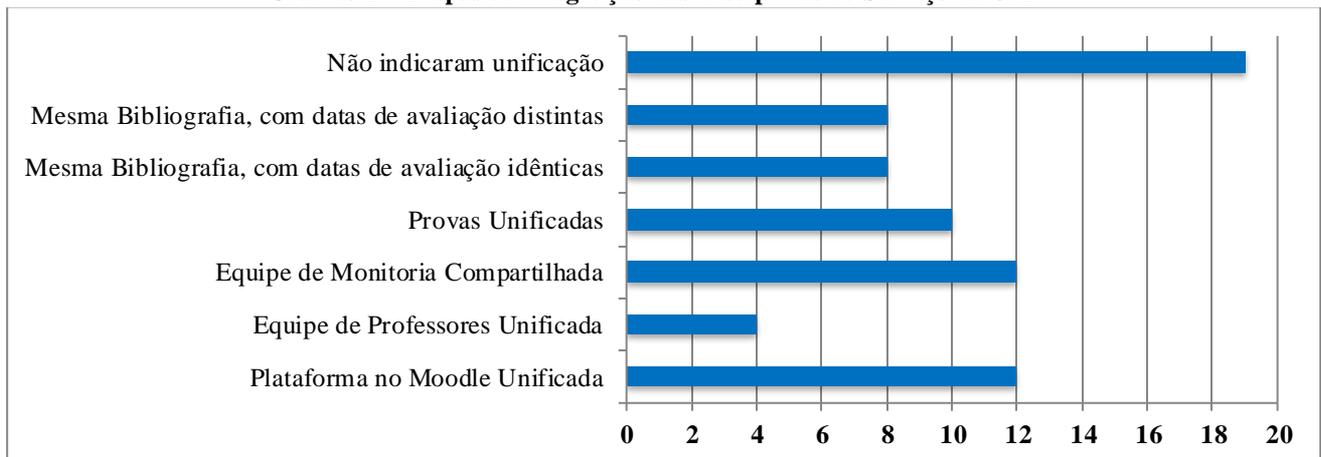
Uma vez caracterizadas as disciplinas de serviço da UnB, nossa investigação voltou-se para entender por que algumas dessas disciplinas se utilizavam de um programa integrado e outras não. Para isso, como descrito em nossa seção de metodologia, fizemos uso de um questionário.

Conforme analisado na literatura existente sobre a questão, observou-se que o processo de unificação ocorria de forma gradual. Logo, nessa etapa da análise, utilizou-se uma proposta de classificação não binária em que a unificação de um programa consistia de diversas categorias. Do total de 37 respondentes, cerca de 40% indicou existir algum mecanismo de unificação, enquanto o restante considerou que a disciplina em questão não tinha nenhum mecanismo de unificação. Dos 40% que indicaram existir algum mecanismo de unificação, cerca de metade reportou que a data de avaliações entre as diferentes turmas é a mesma, o que sugere uma coordenação maior entre professores. O gráfico 1 expressa essas informações, enquanto o gráfico 2 expressa outras possíveis etapas de adoção de unificação em disciplinas.

Gráfico 1 – Existência de Integração nas Disciplinas de Serviço da UnB



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 2 – Etapas de Integração nas Disciplinas de Serviço na UnB¹⁰

Fonte: Elaboração própria.

Pelas informações do gráfico 2, observa-se a importância para a integração de metodologias de apoio pedagógico como o uso da plataforma *Moodle* e equipes de monitoria (12 disciplinas cada). Provavelmente, isso ocorre devido às economias de escala que as administrações de tais recursos geram para uma quantidade de alunos muito grande, ainda mais quando a responsabilidade recai sobre poucos docentes.

Das disciplinas que declararam ter um Plano Integrado, 10 estão na área de conhecimento de Ciências, Matemática e Computação, quatro na área de Ciências Sociais, Negócios e Direito, e apenas uma na área de Humanidades e Artes (esta é uma disciplina semipresencial), como mostra o quadro 3.

Quadro 3 – Disciplinas com Programa Integrado na UnB

Disciplina	Área do Conhecimento
Introdução à Contabilidade	Ciências Sociais, Negócios e Direito
Introdução à Economia	Ciências Sociais, Negócios e Direito
Introdução à Ciência Política	Ciências Sociais, Negócios e Direito
Introdução à Atividade Empresarial	Ciências Sociais, Negócios e Direito
Física 1	Ciências, Matemática e Computação
Cálculo 1	Ciências, Matemática e Computação
Física 1 Experimental	Ciências, Matemática e Computação
Física 2 Experimental	Ciências, Matemática e Computação
Física 2	Ciências, Matemática e Computação
Matemática 1	Ciências, Matemática e Computação
Introdução à Ciência da Computação	Ciências, Matemática e Computação
Química Geral Teórica	Ciências, Matemática e Computação
Química Geral Experimental	Ciências, Matemática e Computação
Probabilidade Estatística	Ciências, Matemática e Computação
Inglês Instrumental I	Humanidade e Artes

Fonte: Elaboração própria.

¹⁰ Em relação ao gráfico 2, uma mesma disciplina pôde alegar mais de um critério, exceto se houvesse incompatibilidade entre eles. Por exemplo, caso o professor tenha alegado não haver integração, esse foi o único item marcado. Os itens Mesma Bibliografia e datas de Avaliação Distintas também não podem ser marcados nem com Mesma Bibliografia, nem com datas de Avaliação Idênticas nem com Provas Unificadas.

Desse grupo de disciplinas unificadas, 60% das disciplinas têm todas as turmas participando da unificação. Essas mesmas 60% das disciplinas têm prova unificada, equipe de monitoria compartilhada e todas, exceto uma têm plataforma *Moodle* unificada. Observa-se, portanto, que, ao analisar o modelo de organização que as disciplinas unificadas adotam, veremos que há níveis de unificação cujo ápice de integração/unificação é a adoção de uma prova unificada, de uma equipe de monitoria compartilhada e de uma plataforma *Moodle* integrada.

Em um terço das disciplinas, o grau de unificação é variado: quatro delas afirmaram adotar Mesma Bibliografia, mas com datas de avaliação distintas. Desse grupo, três têm plataforma *Moodle* integrada, apenas duas têm todas as turmas participando da Unificação e só uma assinalou ter prova unificada e nenhuma monitoria compartilhada.

Dessa forma, podemos afirmar que as disciplinas mais integradas têm os seguintes quesitos:

- 1) Programas de Disciplinas Unificado com mesma Bibliografia, seja com datas de avaliação idênticas ou diferentes;
- 2) Equipe de Monitoria Compartilhada;
- 3) Participação de (quase) todas as turmas na unificação/integração;
- 4) Plataforma do *Moodle* Unificada.

E, em um último grau de unificação:

- 5) Provas Unificadas.

Como sugerido, isso provavelmente ocorre por causa dos custos de manutenção envolvidos com a gestão de uma Equipe de Monitoria e da Plataforma do *Moodle*, sendo eficiente centralizar a organização de tais recursos para várias turmas. Conforme relatado pelos respondentes, nas disciplinas integradas, esse trabalho é realizado na maioria dos Departamentos/Institutos apenas por um professor voluntário, que coordena esse processo. Em alguns casos, existe uma equipe composta de outros professores voluntários, técnico-administrativos exclusivos para disciplina ou não, além de estagiários. Cerca de 27% das disciplinas integradas afirmam contar com uma equipe, enquanto as demais contam apenas com um coordenador voluntário.

Em relação às equipes de professores e técnicos, quando há especialização, existe sempre alguém voltado para a elaboração, aplicação e correção de provas e alguém voltado para a manutenção da plataforma *Moodle*. Isso indica que essas são as tarefas que demandam maior esforço e recursos da disciplina (o que explica, inclusive, porque as provas unificadas são um dos pontos chave da unificação – pois se a unidade acadêmica é capaz de fazer a gestão de uma avaliação unificada para um grande número de alunos, as demais questões não parecem impor dificuldades).

Em algumas unidades, há salas destinadas para a atender a alguma demanda dessas disciplinas. Dez Departamentos/Institutos afirmaram ter salas destinadas a esse tipo de demanda, geralmente voltada para esforços de monitoria e tutorias, além de salas para os trabalhos administrativos e salas de atendimentos aos alunos.

A evolução da unificação parece retratar avanços em direção a aprimoramentos da avaliação (muitas vezes em favor de múltipla escolha) e de uso de plataformas digitais de forma mais intensa como o *Moodle* – em que 60% dos respondentes citaram mudanças avaliativas como o motivador da unificação. Na figura 1 consta uma esquematização dessa evolução.

Figura 1 – Evolução do Processo de Integração de Disciplinas de Serviço



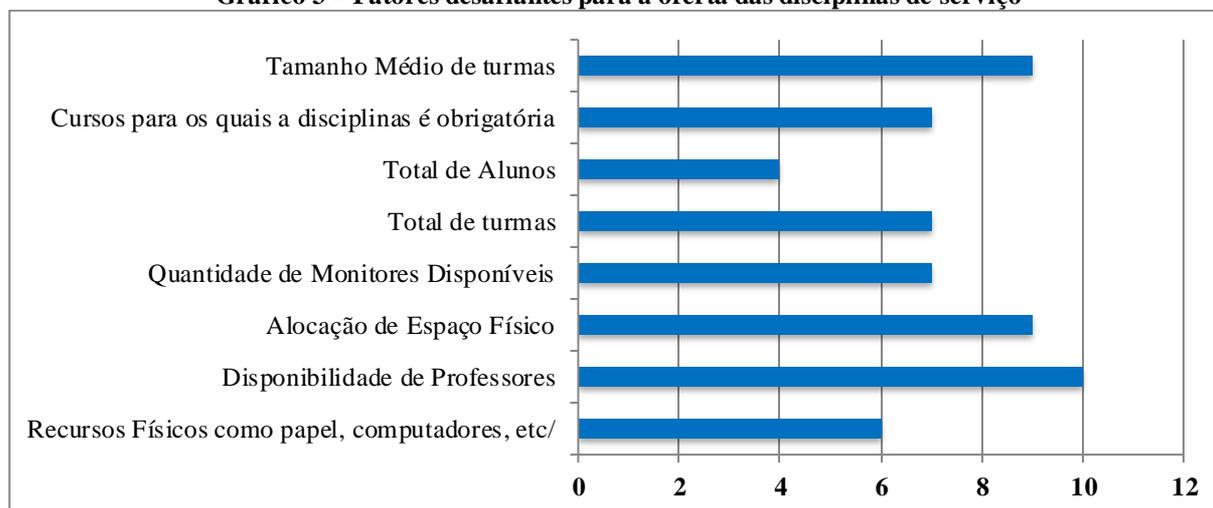
Fonte: Elaboração própria.

Apesar das setas, as fases não necessariamente são obrigatórias (ou seja, uma disciplina pode ter bibliografia comum, Plataforma *Moodle* Comum, Equipe de Monitoria e Provas Unificadas e não ter todas as turmas aderentes). Mas, pelo que se observou, elas tendem a ocorrer nessa ordem com a adoção da Plataforma *Moodle* e da Equipe de Monitoria Compartilhada em momentos simultâneos ou pelo menos próximos. Somente a avaliação unificada pareceu apresentar maior dificuldade de execução. Entre as 10 (dez) disciplinas que têm provas unificadas, apenas uma assinalou querer tornar-se mais unificada. Entre as cinco que não têm provas unificadas, duas pretendem se tornar mais unificadas, uma assinalou que não tem esse desejo e duas não responderam a essa questão. Logo, a unificação de avaliações parece ser o ponto final – pelo menos no momento – do processo de unificação.

Quanto aos possíveis desafios para as unidades acadêmicas ofertarem uma disciplina de serviço, o quesito mais assinalado foi a disponibilidade de professores para a disciplina. Essa dificuldade de alocação de professores do quadro para essas disciplinas, na maioria das vezes introdutórias, faz com que, às vezes, elas sejam ministradas por professores substitutos, por alunos de pós-graduação ou professores voluntários, deixando os professores mais experientes para as disciplinas dos cursos próprios da unidade acadêmica. É importante ressaltar que em um caso ocorreu o inverso, depois da unificação e conseqüentemente a diminuição do número de turmas, os professores efetivos assumiram

as turmas. O tamanho médio das turmas e a alocação de espaço físico também foram mencionados, assim como o número de cursos para os quais a disciplina é obrigatória e a quantidade de monitores disponíveis. Isso pode ser verificado no gráfico 3.

Gráfico 3 – Fatores desafiantes para a oferta das disciplinas de serviço



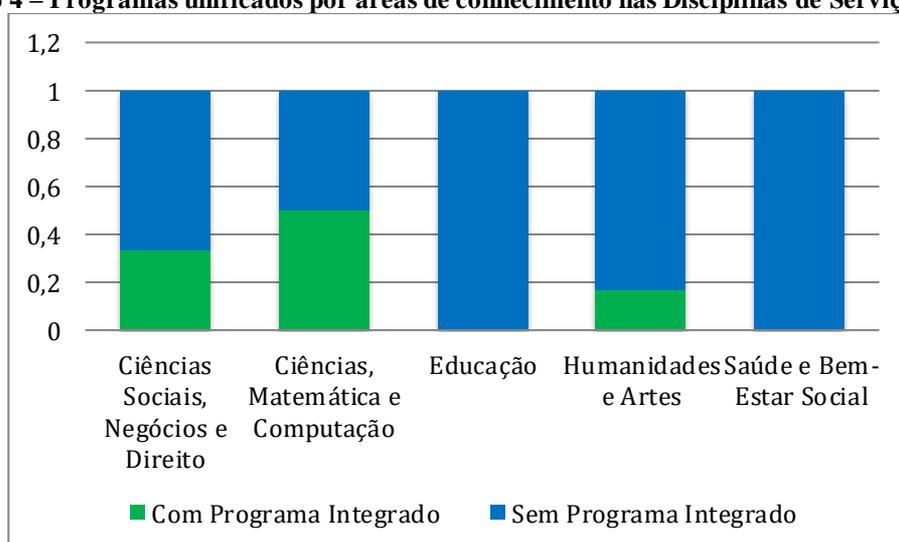
Fonte: Elaboração própria.

Já em relação à motivação para unificar as turmas, o item sobressalente foi a grande quantidade de alunos e turmas e a falta de professores para provê-las. Entretanto, como maior contribuição advinda da unificação de turmas, o nivelamento do curso ofertado, com padronização da disciplina e das avaliações, foi o item mais citado. Algumas contribuições dos respondentes podem ser mencionadas: “Com a unificação, é possível garantir uma qualidade mínima de ensino, garantindo pelo menos a razoabilidade do currículo a ser abordado e da avaliação dos alunos”; “A Unificação permite que [...] seja um curso coeso e honesto com tratamento geral para todos os mais ou menos 1.300 alunos” e “Alunos são submetidos a mesma avaliação, portanto a nota reflete melhor o grau de aprendizado”. Ou seja, muitos parecem ter em mente a ideia de que a unificação possibilita uma formação mais homogênea (e isso é algo positivo) e uma avaliação mais justa do ponto de vista da isonomia.

Dois terços das disciplinas afirmam fazer acompanhamento do impacto da adoção do programa no desempenho dos alunos, de modo 20% do total das disciplinas com programa integrado acredita que o sistema não agrada aos alunos. Cerca de 5% acredita que agrada parcialmente, mas que há bastante concorrência nos processos seletivos para se tornar monitor dessas disciplinas (Introdução à Economia chega a ter 9 candidatos por vaga nos processos de seleção para sua equipe de monitoria) e dois terços acreditam que os alunos avaliam a unificação de forma positiva. Dois terços das disciplinas afirmam fazer acompanhamento do impacto da adoção do programa no desempenho dos alunos. Um ponto assinalado é que a unificação foi adotada como medida para a melhora do desempenho acadêmico dos alunos, em disciplinas com altas taxas de reprovação.

Como visto, a maior parte das disciplinas com programas integrados eram das áreas de Ciências, Matemática e Computação e Ciências Sociais, Negócios e Direito. Assim, percebemos que, aparentemente, as áreas de Humanidades e Artes e Educação são mais resistentes em adotar essa estratégia de organização. Em Humanidades, apenas uma disciplina semipresencial é unificada e na Educação não há disciplinas unificadas. Segundo as respostas dos questionários, os professores compartilham experiências, mas cada turma é organizada de forma separada. As disciplinas que não adotam a integração alegam, geralmente, a perda de autonomia do docente. O gráfico 4 denota a distribuição da adoção de um programa unificado por área de conhecimento.

Gráfico 4 – Programas unificados por áreas de conhecimento nas Disciplinas de Serviço na UnB



Fonte: Elaboração própria.

Evidenciou-se, em nossa investigação, o desconhecimento, total em alguns casos, por parte dos docentes e coordenadores de disciplinas, da prática de unificar disciplinas na UnB. Talvez esse desconhecimento ocorra em função da falta de institucionalização de um modelo unificado em âmbito mais abrangente.

Essa questão do desconhecimento enseja outro ponto importante: todos os respondentes que acenam para uma possível unificação no futuro são docentes de unidades acadêmicas que têm outras disciplinas unificadas. Isso nos leva a concluir que o conhecimento acerca de um programa unificado tende a incentivar o desejo de adotá-lo em outras disciplinas de serviço.

Também é possível perceber que, mesmo nas unidades acadêmicas que adotam programas unificados, a opinião do corpo docente não é consensual em relação aos benefícios da unificação, de modo que em algumas unidades existam talvez dois grupos acerca dessa questão: haveria, inclusive, pouca variação de professores que lecionam as disciplinas unificadas ao mesmo tempo que docentes que preferem não ministrar aulas em disciplinas com programas unificados.

Observou-se, entre as disciplinas que já adotavam algum grau de unificação, o desejo de adotar mais grau de unificação quando essas disciplinas ainda não adotavam provas unificadas. Já em relação às disciplinas que não adotam processo unificado, quase 95% afirmaram não haver planos para unificar a disciplina no futuro e as justificativas foram a possível perda da autonomia docente (cerca de 30%); o atendimento de perfis específicos em cada turma, algo que não seria possível em uma abordagem unificada (cerca de 26%); ausência de demanda suficiente que justificasse o esforço de unificação (5%); oposição de professores (10%); e falta de debate na unidade acadêmica acerca do assunto (10%).

Dessa forma, a maior parte das justificativas de não unificação das disciplinas se concentram em questões relacionadas à atuação docente (perda da autonomia docente e professores contrários à unificação), enquanto questões administrativas e relacionadas à gestão não parecem chamar a atenção desse grupo, como parece ter sido do outro grupo que adotou a unificação. Ou seja, o que as repostas nos fazem inferir é que se questões administrativas e de gestão de recursos pedagógicos e avaliativos não parecem ser dificuldades para a disciplina, a unificação não aparenta ser uma saída necessária.

Obviamente, tal análise é feita considerando custos e benefícios em cada área do conhecimento e em cada unidade acadêmica. Algumas disciplinas não unificadas relataram problemas de disponibilidade de professores, espaço físico e recursos materiais. No entanto, parecem acreditar que a unificação levaria à perda de autonomia e esse seria um custo muito alto a se pagar em troca de se resolver aquelas questões. Também se relatou a dificuldade de elaboração de uma prova unificada para as disciplinas das áreas de Ciências Sociais, Negócios e Direito (embora a maior disciplina dessa área, Introdução à Economia, seja integrada e com prova unificada objetiva) e uma possível perda de rendimento de alunos seja pela avaliação ou pelas turmas maiores.

Nas unidades acadêmicas em que já existem disciplinas integradas, foi relatada outra dificuldade: dado que os professores que acreditam no modelo já estavam envolvidos com as disciplinas já integradas, eles não tinham como se responsabilizar pelas demais disciplinas de serviço candidatas a uma futura integração. Dessa forma, o envolvimento de mais professores na unificação seria necessário, ou então uma postura institucional mais efetiva em relação à organização desses programas.

Por fim, um último comentário em relação às áreas do conhecimento. Como já observado, a adoção de um programa integrado parece ser melhor vista nas áreas em que os conhecimentos são, aparentemente, mais facilmente codificados e uniformizados, principalmente no que se refere a avaliações – esse seria o caso da área de Ciências, Matemática e Computação e, em parte, da área de Ciências Sociais, Negócios e Direito (por exemplo, em Introdução à Economia, em que parte do conteúdo se relaciona com questões quantitativas). De fato, o corpo docente dessas disciplinas parece acreditar que um programa unificado permite nivelar a disciplina, assegurando aos alunos de todas as turmas um nível mínimo de conhecimento. Ligada a esse fato, está também a percepção de que a aprovação ou reprovação do aluno não estaria condicionada ao perfil do professor, que pode ser mais rigoroso ou menos rigoroso. Dessa forma, esses professores veem com bons olhos a unificação.

Em contrapartida, quando taxas de reprovação altas (e discrepantes entre turmas) não parecem ser um problema, essa homogeneização já não parece servir um propósito tão imediato, ainda mais frente ao desafio de unificar provas que podem ter um caráter mais subjetivo, como é o caso de avaliações nas Humanidades.

5 Considerações finais

O projeto inicial da UnB consistia de um ciclo básico e, apesar de não mais vigente em sua integridade hoje, deixa resquícios de interdisciplinaridade por meio das disciplinas de serviço que geralmente são disciplinas obrigatórias para vários cursos, com um número expressivo de demanda, o que força sua unidade acadêmica ofertante a abrir várias turmas e em alguns casos a formar turmas grande, com mais de 65 alunos. A área do conhecimento com maior concentração de disciplinas de serviço é Ciências, Matemática e Computação enquanto Ciências Sociais, Negócios e Direito tem a maior concentração de alunos (com média de 615 alunos por disciplina por semestre). Essas também são as áreas que concentram as soluções unificadas.

A solução de unificação parece surgir quando desafios administrativos e de gestão aparecem, principalmente relacionados à administração de recursos pedagógicos comuns como uma Equipe de Monitoria Compartilhada, uma Plataforma *Moodle* e Avaliações Unificadas. Também são motivados pela busca na melhoria do desempenho dos alunos e uma maior flexibilização de recursos da unidade acadêmica, de forma que tais programas, na visão dos que os adotam, viabilizam economias de escala para essas unidades. As unidades que não adotam esse tipo de solução não parecem sofrer com essa dificuldade de gestão de forma tão intensa ou acreditam que as perdas de autonomia ou possíveis custos de implementação do programa associados aos seus conteúdos específicos não o tornam eficiente.

Por fim, um último comentário acerca da gestão orçamentária da universidade, na existência de disciplinas de serviços. Ofertadas para diferentes unidades, as disciplinas de serviço propiciam, ao menos para os discentes, o contato com diferentes unidades acadêmicas e diferentes áreas de conhecimento. Entretanto, as unidades acadêmicas que ofertam esse serviço não necessariamente são compensadas financeiramente (na UnB não são na distribuição interna de recursos às unidades) e sua importância na prestação desse serviço é pouco reconhecida, visto que os indicadores para avaliações, custos dos cursos, entre outros, são sempre em relação ao número de alunos formados. A falta de institucionalização de programas unificados também seria uma forma de contribuir para uma melhor gestão administrativa (e, possivelmente orçamentária) dessas disciplinas.

Considerando a quantidade de vagas em disciplinas de serviço que são ofertadas a diferentes unidades acadêmicas, e ainda que muitos cursos têm em sua grade curricular obrigatória quase metade dos créditos cursados em outras unidades¹¹, é evidente a necessidade das universidades considerarem de forma explícita em suas distribuições internas de recurso o número de aulas/horas ofertados para outras unidades acadêmicas, e não apenas o número de alunos da própria unidade¹², assim como instrumentos específicos de avaliação além de cursos sejam desenvolvidos para isso, uma vez que é limitado o alcance do Coordenador de Curso A sobre a Unidade Acadêmica B.

Pensamos que uma distribuição de recursos nesses moldes seria mais adequada, pois além fornecer melhores condições a essas unidades que abrigam as grandes disciplinas introdutórias (disciplinas de serviço) evidenciaria a importância de algumas unidades acadêmicas que, embora formem poucos alunos, (como, por exemplo, Física e Matemática, por terem historicamente altos índices de reprovação e retenção), contribuem para a formação de alunos de outros cursos. Para pesquisas futuras, sugerimos a apresentação de um modelo de matriz orçamentária interna que leve em consideração o número de horas-aula ofertadas pelas unidades acadêmicas, que por ora extrapola os objetivos desta pesquisa e um modelo de avaliação de disciplinas (e não docentes) que considere a existência de programas integrados e como eles afetam a o aprendizado dos alunos.

Referências

ALMEIDA, Jaime G. de. Territórios das instituições Federais de Ensino Superior Brasileiras (IFES): uma reflexão sobre o planejamento de *campus* e suas práticas na década de 70 e atual. **Paranoá: Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, n. 19, *não paginado*, mar. 2018.

CALDERON, Angel; MATHIES, Charles. *Institutional Research in the Future: challenges within higher education and the need for excellence in professional practice*. **New Directions For Institutional Research**, p. 77-90, Issue 157, Spring 2013. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ir.20040>>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

DUTRA, R. C. D. **Eficiência no Uso de Recursos Escassos**: o caso do Projeto de Ensino de Introdução à Economia no Departamento de Economia da UnB. Prêmio Destaque em Iniciação Científica da UnB – Humanidades. Brasília, 2004.

GOLDEMBERG, José. Ensino básico de Física na universidade. Sessão V. **In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE O ENSINO DA FÍSICA**, 1970, Salvador. *Anais [...]*. Salvador, BA, p. 201-3, 1970.

HORNSBY, J. D.; OSMAN, R.; MATOS-ALA, J. **Teaching large classes: Quality education despite the odds**. **In: Large-class pedagogy: interdisciplinary perspectives for quality higher education**. *Higher Education*, n. 67, p. 711-719, 2013. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10734-014-9733-1>>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

¹¹ De acordo com um levantamento feito no *site* do *Matrícula Web*-UnB – atualmente SIGAA – sobre o fluxo do curso.

¹² Como exemplo positivo dessa prática orçamentária, citamos o da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

MARTINS, A. M. **Autonomia e Educação: A trajetória de um conceito. Cadernos de Pesquisa**, n. 115, p. 207-232, março/2002. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-15742002000100009>>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

MELLO, Bernardo A. Aumento na quantidade de alunos em disciplinas básicas: Como obter vantagens dessa realidade universitária. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 3.503/1-3353/9, set. 2015.

REUNIÃO DO COLEGIADO DE GRADUAÇÃO, Extraordinária, 2017. Brasília. **Ata. Colegiado de Graduação do Instituto de Física**, 2017, 1 p.

REUNIÃO DO COLEGIADO DE GRADUAÇÃO, 16ª, 2022. Brasília. **Ata. Colegiado dos Cursos de Graduação e de Extensão do Instituto de Física**, 2022, 1 p.

RODRIGUES, R, CABELLO, A. Universidade Pública e Desenvolvimento Local: Análise dos Ingressantes na UnB de 2002 a 2015. *In: Anais do XVIII Colóquio Internacional de Gestión Universitaria*, Loja, Ecuador, 2018.

SCOTT, P. *The Meanings of Mass Higher Education*. Buckingham: Open University Press, 1995.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Plano Orientador**. Brasília: Editora da UnB, 1962.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Anuário estatístico 2011 (2006-2010)**. Brasília: Editora da UnB, 2011.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Projeto Político Pedagógico Institucional da Universidade de Brasília. 2018**. Disponível em: <http://www.deg.unb.br/images/dtg/cil/legislacoes/Projeto_Pol%C3%ADtico_Pedag%C3%B3gico_Institucional_da_Universidade_de_Bras%C3%ADlia_2018.pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

VERAS, D. B. O ensino superior brasileiro nos anos de ditadura: a reforma universitária e a revista de cultura da UFPE (1964-1968). **Revista Principia**, n. 25. p. 94-106, dez. 2014.

WILBERT, M., CABELLO, A. F., CORRÊA, Y.; RAMOS, A.; MAGALHÃES, E.; KUDIESS, G.; SANTOS, A.; BELCHIOR, C. A.; VILELA P.; ALCÂNTARA R. A História das Origens do Departamento de Economia da Universidade de Brasília. **O Eco da Graduação**, v. 1, n. 1, p. 1-19, 2016.

Anexo – Questionário aplicado na pesquisa

Disciplinas de Serviço na Universidade de Brasília

Caro (a) Professor (a),

Eu, Simone B. Farias, Mat. 18/0002384, sou aluna do Mestrado Profissional em Gestão Pública desta Universidade e estou realizando uma pesquisa sobre as disciplinas de serviço da UnB. Assim sendo, peço a sua colaboração em responder esse questionário que é de fundamental importância para o meu trabalho. Desde já agradeço pela atenção.

Objetivos Gerais do questionário: Investigar se as disciplinas de serviço ofertadas no seu departamento tem programas unificados e, em caso afirmativo, conhecer o funcionamento desses programas. Em caso negativo, saber porque algumas unidades que ofertam disciplinas de serviço não adotam um programa unificado.

Obs: A identificação é para o caso de precisarmos entrar em contato novamente para dirimir alguma dúvida.

Nome do(a) Professor(a)

Disciplina: Cálculo 1

As questões 1, 2 e 14 são para todas as disciplinas, as perguntas de 3 a 13 se referem a disciplinas com programa unificado e as questões de 15 a 17 se referem a disciplinas sem programa unificado.

1) A disciplina de serviço Cálculo 1, ofertada pelo seu Departamento, adota algum tipo de unificação?

Sim

Não

2) Que tipo de unificação é adotada na disciplina:

Não há nenhum mecanismo de unificação - todas as turmas são estruturadas de forma separada.

Programas de Disciplinas Unificado (Mesma Bibliografia, com datas de avaliação distintas)

Programas de Disciplinas Unificado (Mesma Bibliografia, mas datas de avaliação idênticas)

Provas Unificadas

Equipe de Monitoria Compartilhada

Equipe de Professores Unificada (Professores específicos para parte teórica ou prática)

Todas as Turmas Participam do Programa Unificado

Plataforma no *Moodle* Unificada

Outro: _____

2.b) Caso tenha marcado "outros" especificar

3) Em média, quantos professores são envolvidos com a coordenação da disciplina unificada? (caso tenha marcado "NÃO na questão 1 ou não tenha marcado nenhum item na questão 2, pule para questão 14)

- Todos os professores que lecionam a disciplina
- Somente um Coordenador
- Uma Equipe

3.b) Caso tenha marcado "Uma Equipe", como ela é selecionada?

- Os Professores se voluntariam
- Os Professores são designados pela coordenação
- Existe uma equipe fixa
- Outro: _____

3.c) Caso tenha marcado "Uma Equipe" descreva as funções de cada membro.

4) O programa conta com a participação de outros indivíduos na parte operacional além da equipe de professor(es)?

- Técnico(s)-Administrativo(s) exclusivo(s) para a disciplina.
- Técnico(s)-Administrativo(s) da Unidade Acadêmica que se dedicam à disciplina de forma intensiva.
- Estagiário(s) exclusivo(s) para a disciplina.
- Estagiário(s) da Unidade Acadêmica que se dedicam à disciplina de forma intensiva.
- Equipe de Monitoria.

5) Existe no Departamento salas destinadas ao programa unificado que não sejam as salas individuais dos Professores e Coordenador?

- a) Sala onde são realizados os trabalhos administrativos
- b) Sala de monitoria/tutoria
- c) Sala de atendimento aos alunos

6) Como foi o processo de unificação da disciplina até agora?

- a) Nunca mudou desde que começou
- b) Houve mudanças até chegar no formato atual

6.b) Caso tenha marcado a opção "b", descreva as mudanças

7) Há planos para tornar a disciplina mais unificada?

- SIM
 NÃO

7.b) Se SIM, adotando quais medidas?

- Programas de Disciplinas Unificado (Mesma Bibliografia, mas datas de avaliação diferentes)
 Programas de Disciplinas Unificado (Mesma Bibliografia, com datas de avaliação idênticas)
 Provas Unificadas
 Equipe de Monitoria Compartilhada
 Equipe de Professores Unificada
 Plataforma no *Moodle* Unificado
 Outro: _____

7.c) Caso tenha marcado "outros" especificar:

8) Em sua visão, quais desses fatores são os mais desafiantes em relação a disciplina Cálculo 1? Marque mais de um item caso julgue necessário

- 1) Tamanho médio das Turmas da disciplina
 2) Número de cursos para os quais a disciplina é obrigatória
 3) Total de alunos (somando todas as turmas para as quais a disciplina é ofertada) que fazem a disciplina por semestre
 4) Número total de turmas
 5) Quantidade de monitores disponíveis
 6) Alocação de espaço físico
 7) Disponibilidade de professores para a disciplina
 8) Recursos físicos como papel, computadores e etc.
 9) Gestão do *Moodle* ou outra plataforma compartilhada de recursos.
 Outro: _____

8.b) Justifique sua resposta:

9) Em relação aos itens que você marcou na questão 8 e 8b, algum deles motivou o processo de unificação? Se sim, quais deles? Por quê?

10) Há algum outro fator que contribuiu para o processo de unificação ainda não mencionado nesse questionário?

11) Como o programa unificado contribui para sua unidade vencer esses desafios?

12) Como você acredita que os alunos avaliam a unificação de disciplina?

13) Você faz um acompanhamento do impacto da adoção do programa no desempenho dos alunos?

SIM

NÃO

14) Existe no seu Departamento outra disciplina que adota um programa unificado? (desconsidere as disciplinas cujos formulários você recebeu)

SIM

NÃO

14.b) Se SIM, descreva como funciona essa unificação

15) Para disciplinas SEM PROGRAMA UNIFICADO: Caso a disciplina Cálculo 1 não tenha programa Unificado: Há planos de unificar a disciplina no futuro?

a) SIM

b) NÃO

c) A disciplina já foi unificada e não foi uma boa experiência

15.b) Justifique sua resposta:

16) Caso tenha planos de unificar a disciplina no futuro, adotando quais medidas?

Programas de Disciplinas Unificado (Mesma Bibliografia, mas datas de avaliação diferentes)

Programas de Disciplinas Unificado (Mesma Bibliografia, com datas de avaliação idênticas)

Provas Unificadas

Equipe de Monitoria Compartilhada

Equipe de Professores Unificada

Plataforma no *Moodle* Unificado

Outro: _____

16.b) Caso tenha marcado "outros" especificar:

17) Por que o departamento optou por não unificar a disciplina Cálculo 1? Marque mais de uma caso julgue necessário.

- a) Dificuldade de adequação ao conteúdo
- b) Problemas de espaço físico
- c) Dificuldade de adequação a uma avaliação conjunta
- d) Dificuldades Administrativas
- e) Poucos monitores disponíveis
- f) Poucos recursos físicos necessários como papel, computadores
- g) O modelo não é adequado à disciplina – por quê?
- Outro: _____

17.b) Justifique sua resposta:

Uma aproximação entre a Teoria Geral de Keynes e a Teoria do Desenvolvimento Econômico de Schumpeter

An approximation between Keynes' General Theory and Schumpeter's Theory of Economic Development

DOI: <https://dx.doi.org/10.26694/2764-1392.3734>

Gabriel Santos Perillo¹

Francisco Prancacio Araújo de Carvalho²

Resumo: Keynes e Schumpeter são tradicionalmente vistos como antagonistas entre si pela academia. Opondo-se à essa ideia, propõe-se a questão: independentemente de haverem algumas divergências teóricas entre eles, é possível aproximá-los num pensamento híbrido sobre política econômica? Assim, o objetivo geral neste artigo é apresentar alguns dos aspectos comuns entre as teorias de Keynes e Schumpeter que corroborem para um alinhamento conjunto de suas ideias. Para tanto, essa pesquisa, de natureza básica e exploratória, visa uma análise teórica e à sugestão de um novo enfoque, adotando como procedimento bibliográfico a contraposição da *Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda* de Keynes com a obra *Socialismo, Capitalismo e Democracia* que corresponde à Teoria do Desenvolvimento Econômico de Schumpeter. Os resultados da pesquisa apontam para a convergência entre os referidos autores, o que pode colaborar para a expansão da abrangência teórica de suas obras, bem como melhorias quanto à eficácia e a capacidade de manutenção das políticas econômicas governamentais como promotoras de crescimento e de desenvolvimento.

Palavras-chave: Crescimento econômico; Desenvolvimento econômico; Keynes; Política econômica; Schumpeter.

Abstract: Keynes and Schumpeter are traditionally seen as antagonists to each other by the academy. In opposition to this idea, we propose the question: regardless of there being some theoretical divergences between them, is it possible to bring them together in a hybrid way of thinking about economic policy? Thus, the general objective in this article is to present some of the common aspects between the theories of Keynes and Schumpeter that corroborate for a joint alignment of their ideas. Therefore, this research, of a basic and exploratory nature, aims a theoretical analysis and at the suggestion of a new focus, adopting as a bibliographic procedure the contrast between Keynes's *General Theory of Employment, Interest and Money* with the work *Socialism, Capitalism and Democracy* that corresponds to Schumpeter's Theory of Economic Development. The research results point to the convergence between the aforementioned authors, which can contribute to the expansion of the theoretical scope of their studies, as well as improvements in the effectiveness and maintenance capacity of government economic policies as promoters of growth and development.

Keywords: Economic growth; Economic development; Keynes; Economic policy; Schumpeter.

Artigo recebido em 28/2/2022. Aceito em 5/6/2023.

¹ Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

E-mail: perillogabriel@yahoo.com.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5204-3593>

² Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente (REDEPRODEMA) pela UFPI. Docente no Departamento de Ciências Econômicas da UFPI. E-mail: prancacio@ufpi.edu.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9025-6880>

Introdução

Ao longo da História do Pensamento Econômico, diferentes correntes teóricas emergiram. Cada uma com suas próprias contribuições e fruto de contexto histórico-cultural particular. Em função disso, muitas delas apresentam divergências quanto a determinados fenômenos da vida econômica ou mesmo quanto às premissas adotadas em suas teorias.

Essas premissas reduzem a realidade econômica a um conjunto de regras e lógica dos modelos teóricos necessário para a formulação prática de suas proposições. Contudo, tal fenômeno reducionista da realidade pode significar a produção de um modelo teórico com pouco apelo empírico. Ou ainda, pode produzir teorias que se mostrem limitadas em abrangência temporal, quando o modelo teórico se torna obsoleto com o passar do tempo, ou em abrangência espacial, quando o modelo teórico não representa de maneira verossímil a realidade econômica de outros espaços geográficos.

Keynes e Schumpeter escreveram a maior parte de suas obras num contexto histórico bastante fértil: a primeira metade do século XX. Ambiente esse marcado pela ascensão de regimes políticos autoritários na Europa e pela eclosão e resolução das duas Guerras Mundiais – fatos históricos que ameaçaram paradigmas teóricos pautados na noção de equilíbrio. O ambiente também é marcado pela quebra da bolsa de Nova Iorque, em 1929, e por forte oscilação no nível de emprego nas economias estadunidense e inglesa – fatos históricos que colocaram em xeque o paradigma teórico da racionalidade dos agentes econômicos e a noção de que a plena mobilidade de fatores garantiria o pleno emprego. Ademais, tratou-se de um momento em que as Ciências Econômicas ainda viria a consolidar a transição metodológica iniciada por Léon Walras e Alfred Marshall, com ênfase na construção de modelos algébricos e explicação matemática das teorias econômicas – como percebido pelo pouco foco quantitativo de Keynes em sua obra e de argumentos algébricos na obra de Schumpeter.

Vale destacar que Keynes tem formação teórica inicialmente ortodoxa, como nota-se em Tratado sobre Moeda de 1930. Quanto à Schumpeter, o próprio autor é defensor do pensamento ortodoxo, em linhas gerais, mas crítico do elemento estático da teoria econômica descrita pelos autores clássicos. Entretanto, os fatos históricos de suas épocas foram de encontro às principais premissas da teoria econômica neoclássica e, frente a este descompasso entre a realidade presente e a teoria, tanto Keynes quanto Schumpeter propuseram modelos teóricos que, em certos aspectos, se afastaram das teorias que marcaram suas formações acadêmicas.

Keynes (1996) destacou logo nas primeiras páginas de sua *Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda*, de 1936, que muitas das premissas do pensamento clássico – *mainstream* teórico de sua época e parte de sua própria formação acadêmica e de trabalhos iniciais – seriam criticadas por ele no livro. O autor expressou que essas premissas representam um caso especial de funcionamento da economia, quando há pleno emprego de recursos produtivos. Nesse sentido, sua própria teoria era o caso geral, quando não há pleno emprego de recursos e, portanto, existem fatores produtivos ociosos na economia (KEYNES, 1996). Assim, uma das principais preocupações da Teoria Geral de Keynes foi metodológica, pois não se concentrou apenas na apresentação de um modelo teórico que substituísse o anterior, mas também propôs uma alternativa para se pensar a teoria econômica – no paradigma da ociosidade de recursos.

Schumpeter (1997) em sua *Teoria do Desenvolvimento Econômico*, de 1911, discute a verificação da validade de uma teoria. Segundo o autor, toda ciência reduz o seu campo de análise a alguns problemas fundamentais limitados e bem definidos para que seja possível a produção de modelos teóricos explicativos minimamente coesos. Contudo, em seu entendimento, por vezes, há a verificação de que os dizeres ou projeções de uma teoria econômica não correspondem efetivamente ao que se manifesta na realidade empírica. Isso pode acontecer em razão de dois tipos de mudanças. Uma delas se dá fora daquele conjunto de problemas fundamentais que a teoria econômica delimitou para embasar sua análise – por exemplo, quando há uma guerra, um problema fundamental da Ciência Política, que afeta o nível de preços mundial, que é um problema fundamental das Ciências Econômicas. A segunda delas ocorre exatamente dentro do conjunto de problemas fundamentais das próprias Ciências Econômicas.

Para Schumpeter (1997), quando o descompasso entre teoria e realidade decorre de uma mudança nos dados que não fazem parte do conjunto de problemas fundamentais da teoria econômica, não é plausível afirmar que essa era falha – já que houve transformação no conjunto de elementos externos da economia e não se pode exigir que os economistas dominem todas as áreas de conhecimento. Entretanto, quando a teoria econômica falha em explicar a realidade por mudança ocorrida nos dados do conjunto de problemas fundamentais da economia, nesse caso sim, pode-se dizer que é uma teoria falha/errada. E, para o autor, a incapacidade da teoria econômica *mainstream* de sua época de explicar o que ele próprio chama de Desenvolvimento decorre exatamente de uma falha na teoria clássica quanto à análise da inovação dentro do processo produtivo – o que evidencia, na *Teoria do Desenvolvimento Econômico* de Schumpeter, uma preocupação metodológica, nesse aspecto analogamente à Keynes.

Para melhor compreender os aspectos que serão apontados e fortalecer as reflexões propostas sobre o conhecimento econômico em Schumpeter e Keynes, no presente artigo assume-se como questão norteadora: independentemente de haverem algumas divergências teóricas entre eles, é possível aproximá-los num pensamento híbrido sobre política econômica? Na busca de solução para esse problema, o objetivo geral é apresentar alguns dos aspectos comuns entre as teorias de Keynes e Schumpeter que corroborem para um alinhamento conjunto de suas ideias e, especificamente, apontar ponderações sobre a natureza e a capacidade da política econômica a partir das convergências de elementos de ambos os autores.

Como instrumento para solução do problema em pauta, seguiu-se o enquadramento exposto Prodanov e Freitas (2013), uma pesquisa básica quanto à sua natureza, pois produz conhecimento sem aplicação prática prevista; exploratória, quanto aos seus fins, já que explora conhecimentos de Keynes e Schumpeter para novo enfoque sobre o assunto; e bibliográfica quanto aos procedimentos, posto que utiliza a literatura dos referidos autores para gerar a resposta ao problema de pesquisa.

A estrutura da apresentação do conteúdo nesse artigo subdividiu-se em cinco partes, incluindo esta introdução. Na segunda, expõe-se os elementos fundamentais das teorias de Keynes e Schumpeter. Na terceira trata-se dos aspectos essenciais da pesquisa, em que é apresentada a proposta de um pensamento híbrido entre os autores e suas associações com a política econômica. Já na quarta parte exibiram-se as divergências teóricas dos autores perante as convergências. Na quinta e última, estão as considerações finais.

1 Revisitando Keynes e Schumpeter

Keynes (1996) apresentou uma teoria cujos três princípios basilares são: 1) Demanda Efetiva, ou seja, a noção de que é a decisão de gasto dos agentes econômicos que determinará os rumos da Economia e que passa pelo crivo subjetivo das expectativas; 2) Efeitos Cumulativos, sintetizados pelo multiplicador de gastos, que implica que as decisões de gasto e de investimento terão efeito proporcionalmente maior que seu montante original e que os efeitos serão sentidos na economia de maneira gradativa; 3) Estado Anticíclico, noção de que o governo tem a capacidade de agir contrariamente à tendência seguida pela iniciativa privada, de modo a atuar de forma expansiva, mesmo durante as recessões econômicas – exatamente para revertê-las.

A demanda efetiva é uma teoria, inclusive compartilhada na essência por outros autores como Karl Marx e Michal Kalecki, que propõe um argumento mais objetivo que fundamenta a decisão de investimento das firmas. Segundo Keynes (1996), a expectativa empresarial de ampliação da sua demanda no futuro depende da propensão a consumir e da renda disponível dos consumidores, sendo isso que motivará as decisões de longo prazo de investimentos. Ao mesmo tempo, as decisões de investimento passadas representam demanda no presente (sob forma de renda para os trabalhadores e produtores de bens intermediários), o que demonstra o caráter ambíguo dos investimentos por expandirem tanto a oferta quanto a demanda agregada.

Os efeitos cumulativos são representados pelo multiplicador do investimento, que estima o impacto quantitativo mais do que proporcional sobre a renda agregada resultante do investimento. Vale destacar que essa desproporção se manifesta tanto durante a prosperidade, quanto durante as recessões – quando os investimentos se reduzem e conseqüentemente a renda agregada também se reduz.

E, por fim, a capacidade anticíclica do Estado surge dos efeitos cumulativos do investimento aliados a capacidade de este agir contrariamente à tendência do setor privado. Ao Estado deve interessar estabilizar o nível de demanda na economia, a fim de evitar ou reverter as crises econômicas. Assim, ele deve aumentar os gastos e o nível de investimentos públicos quando os investimentos privados estiverem reduzidos como forma de elevar a demanda efetiva e estimular expectativas otimistas no setor privado.

Frisa-se que para Keynes (1996) os investimentos públicos não têm, *a priori*, uma maior capacidade multiplicadora quando comparados aos investimentos privados; nem que o Estado tenha, necessariamente, uma maior capacidade de coordenação de investimentos do que as empresas privadas. Entretanto, Keynes aponta a capacidade anticíclica do Estado em razão do seu interesse em manter a estabilidade econômica do país e da sua capacidade de recuperar, ao menos em parte, os gastos com investimento através do aumento da receita tributária decorrente da ampliação da renda gerada pelo seu próprio investimento.

Em síntese, para Keynes (1996) a decisão de investir das empresas depende do volume que elas esperam de demanda no futuro. Mas o volume de demanda depende da efetivação do gasto em consumo de parte da renda dos consumidores, o que não pode ser previsto com exatidão pelas firmas. Esta imprecisão não diz respeito a riscos ou cálculos probabilísticos, mas sim aos fatores subjetivos que motivam as ações dos consumidores e à falta de conhecimento pleno dos agentes econômicos. O resultado é uma oscilação constante no volume de gasto efetivo de economia, tanto sob a forma dos

investimentos privados, quanto sob a forma dos gastos dos consumidores. Os momentos de baixa na decisão de investir representam desaceleração no ritmo de crescimento da economia que, ao persistir, pode dar início às recessões econômicas.

Vale destacar, ainda, que Keynes, em sua Teoria Geral, não procura formular uma teoria clara sobre Crescimento Econômico. Na verdade, o autor analisa a dinâmica da demanda e do emprego (como se sugere no próprio título) que pode ser aproximada a uma teoria de crescimento econômico, conforme Pereira e Gonçalves (2015, p.11 *apud* Furtado, 1968): “o crescimento econômico é um fenômeno essencialmente de aumento da produtividade da força de trabalho”.

Já Schumpeter (1997), fundamenta sua teoria em dois elementos primordiais: o processo de inovação e o ciclo econômico que decorre deste. A inovação é um processo complexo, pois depende da combinação sensível entre um Empresário, ou seja, agente econômico inventivo, capaz de agir dentro do processo econômico de maneira diferente e mais eficiente que a habitual; a Inovação propriamente dita, que pode se manifestar como uma nova mercadoria/qualidade ou uma nova forma de produzir ou comercializar; e do Crédito, recursos financeiros produzidos pelo sistema bancário com a finalidade específica de financiar as inovações.

Para o autor, o processo de inovação é o elemento característico do capitalismo que rompe com o elemento estático descrito pelos economistas clássicos. É ele o responsável pelo fenômeno do desenvolvimento econômico que leva, a longo prazo, a melhoria de qualidade de vida da população (SCHUMPETER, 1961). Ele, porém, traz consigo o fenômeno da destruição criadora, processo pelo qual o novo (e melhor) substitui o velho (e pior) e que gera, ao menos no curto prazo, efeitos perversos como desemprego e inflação, mas cujo saldo líquido é positivo a longo prazo (desenvolvimento).

O ciclo econômico, na visão de Schumpeter (1961), nada mais é do que a materialização empírica da destruição criadora. A fase ascendente do ciclo representa a entrada de inovações no mercado, que trazem consigo mais emprego, mais renda e inflação dada a disputa por recursos no mercado de fatores de produção. A sua fase descendente representa as consequências da disputa por mercado em que os vitoriosos (mais eficientes) eliminam os derrotados (menos eficientes) e que há a liquidação dos créditos que financiaram as inovações, o que reduz emprego e o nível de preços.

Em síntese, Schumpeter (1997) propõe um modelo teórico segundo o qual as empresas (com ênfase no protagonismo dos empresários como agentes individuais) deliberadamente se esforçam para produzir ou comercializar de maneira distinta do habitual. Esse esforço é o ato de inovar, apresentado pelo autor como o motor do desenvolvimento capitalista. Assim como a decisão de investir em Keynes, a decisão de inovar em Schumpeter também depende de fatores subjetivos. Entre estes fatores figuram elementos como o desejo de criar e o anseio pela conquista, mais importantes para os empresários que o próprio lucro. Além desses fatores, que estimulam a atividade dos empresários, fatores institucionais podem obstaculizar a decisão de inovar como, por exemplo, a oposição cultural das classes dominantes e a legislação. O resultado é que a decisão de inovar dos empresários e o impulso desenvolvimentista da economia são oscilantes ao longo do tempo.

A partir do exposto, algumas semelhanças podem ser apontadas entre Keynes (1996) e Schumpeter (1997). A primeira delas é a franca oposição ao paradigma clássico e neoclássico de agente representativo de comportamento homogêneo e previsível ao longo do tempo, em razão de aspectos subjetivos que motivam a decisão destes agentes econômicos. A segunda delas é que o impulso fundamental da expansão econômica (crescimento na visão de Keynes e desenvolvimento na perspectiva de Schumpeter) passa pela decisão dos empresários quanto ao investimento (com vistas a atender o crescimento da demanda futura ou com vistas à inovação).

Dessa forma, um modelo teórico que aproxima as teorias de Keynes e de Schumpeter torna-se mais plausível do que pareceria à primeira vista. Por exemplo, que a efetivação de maiores volumes de investimento aproxima, no curto prazo, a economia do patamar de pleno emprego da capacidade produtiva. Nesta situação há um acirramento na competição entre firmas, já que há um número maior de ofertantes no mercado (ou o mesmo número de ofertantes, porém com maiores volumes de produção) criando um ambiente, como o próprio Keynes (1996) apontava, de otimismo generalizado. Esse otimismo pode servir de estímulo adicional aos impulsos subjetivos da decisão de inovar dos empresários, bem como pode reduzir, ao menos em parte, a oposição das classes dominantes à ação criativa do empresário inovador. Já no longo prazo, os investimentos terão atingido sua maturidade e exercerão seu efeito expansivo sobre o potencial produtivo da economia. Assim, criariam espaço para uma nova fase de crescimento, para que se persiga, efetivamente, este novo volume de produção. Por sua vez, isso pode novamente criar um ambiente de otimismo e com isso estimular a ação inovadora dos empresários.

2 Keynes e Schumpeter: integração de conhecimento e política econômica

É possível apresentar como razão para integrar as teorias de Keynes e de Schumpeter alguns elementos. Inclusive, Bresser-Pereira (1992) define que o desenvolvimento econômico depende tanto da reorganização dos fatores empregados quanto do aumento na proporção de capital. Ideia que combina a ênfase qualitativa de Schumpeter (inovação) com a ênfase quantitativa de Keynes sobre crescimento (investimento). Além disso, Bresser-Pereira (1992) também destaca que a decisão de inovar do empresário schumpeteriano é simultaneamente a decisão de investir presente na obra de Keynes. Ademais, pode-se acrescentar que:

É o empresário que realiza o potencial produtivo que se encontra desarticulado entre o sistema econômico atual e o possível. O aparecimento de indivíduos com estas características e atribuições não é previsível (estatisticamente). O mundo aqui é semelhante ao da incerteza keynesiana (CRUZ, 1988 p. 435).

Essa passagem permite alinhar a busca pelo pleno emprego promovida pela teoria de Keynes (1996) à luta pelo desenvolvimento promovida pela teoria de Schumpeter (1997). Também é possível fazer uma aproximação entre a figura do inovador e do investidor a partir de Cruz (1988, p. 442-443): “o investidor keynesiano também não se satisfaz com a racionalidade hedonista, dada a ênfase nos ‘espíritos animais’ que estão por trás do comportamento do investidor”.

Conforme Burlamaqui e Proença (2003, p. 94), “a presença de agentes econômicos com poder de escolha, mas também submetidos às dificuldades da escolha, significa que eles são criativos e, simultaneamente, conscientes de que podem errar”. Isso permite, novamente, alinhar os argumentos de Keynes e Schumpeter.

Dessa forma, um pensamento híbrido entre Schumpeter e Keynes se fundamenta na perspectiva de que é possível que o crescimento econômico crie um ambiente institucional favorável ao desenvolvimento, embora os dois fenômenos sejam caracteristicamente distintos entre si. Vale ressaltar, contudo, que a efetivação do crescimento econômico não é garantia da efetivação de um processo de desenvolvimento econômico.

Também cabe destacar uma divergência entre os autores para, então, reaproximá-los: Keynes (1996) enfatiza o aspecto quantitativo dos investimentos como forma de manter elevada a demanda efetiva na economia. Já Schumpeter (1997) enfatiza o aspecto qualitativo dos investimentos empresariais em inovação, como forma de romper com os métodos tradicionais de produção.

Um modelo híbrido Schumpeter-Keynes propõe que o aspecto qualitativo dos investimentos possa representar um efeito adicional sobre o multiplicador da renda proposto por Keynes (1996). Esse efeito adicional vem dos ganhos de eficiência e de produtividade dos investimentos inovadores, sobre os quais Keynes relega menos ênfase dentro da lógica do multiplicador. Assim, à luz de Keynes e de Schumpeter, o efeito dos investimentos sobre a renda pode ser visto da seguinte maneira:

$$\Delta Y = \Delta I \cdot (k' + s') \quad (1)$$

Em que ΔY é o crescimento da renda; ΔI é o aumento dos investimentos planejados (acima da depreciação); k' é o multiplicador da renda³; s' representa os ganhos de eficiência oriundos da inovação.

Como aponta Keynes (1996), k' é maior do que a unidade – portanto, variações no investimento causam variações mais que proporcionais sobre a renda. Quando houve desenvolvimento, no sentido descrito por Schumpeter (1997), houve inovação e, portanto, s' é maior que zero. Dessa forma, um pensamento híbrido Schumpeter-Keynes considera/representa tanto os efeitos quantitativos dos investimentos quanto seus efeitos qualitativos.

Quanto às temáticas sobre o ciclo econômico e a intervenção pública do Estado, as teorias de Keynes e de Schumpeter possuem atrito entre si. Em primeiro lugar, aponta-se como divergência a origem do ciclo econômico. Para Keynes (1996), trata-se de um choque de expectativas dos agentes. Já para Schumpeter (1997) é o resultado inescapável da concorrência e do processo dialético de desenvolvimento econômico.

Conforme Keynes (1996), o ar de otimismo ou pessimismo no presente, resultado das decisões passadas de produção e investimento, afetam as projeções futuras dos agentes econômicos. Essas projeções, fundamentadas em escassa base material e em base imaterial bastante volúvel, podem se manifestar frustradas no futuro: o que representa um choque de expectativas. No modelo teórico de Keynes, o choque de expectativas pode ser visto como uma força externa ao sistema já que, a princípio, pode acontecer mesmo que as demais variáveis do sistema se mantenham inalteradas.

³ Conforme Keynes (1996), $k' = \frac{\Delta Y}{\Delta I}$, em que Y é a renda nacional e I o montante de investimento.

O resultado do choque é uma reversão de tendências, ou seja, a passagem de uma interpretação otimista (pessimista) para uma interpretação pessimista (otimista) sobre o futuro. Dessa forma, os planos de produção e de investimentos das firmas serão modificados para se adequar às novas projeções do futuro (principalmente estes últimos, já que o volume de produção tende a ser mais constante). Na medida em que há mudança nas decisões de investir, e que estas se generalizam para outros setores da economia através da mudança no volume de emprego e consumo, tem-se a oscilação no nível de atividade produtiva que caracterize o movimento de ciclo econômico.

A resposta à oscilação econômica proposta por Keynes (1996) se sustenta, então, no combate ao choque de expectativas dos empresários, feito através da ação anticíclica do Estado. A resposta se dá de duas maneiras. Uma objetiva, via política fiscal, através da expansão do gasto público como forma de alavancar a demanda efetiva – em especial sob a forma de investimentos, pois estes geram emprego e renda imediatamente. Outra subjetiva (que pode se manifestar, seja via política fiscal, seja via política monetária), funcionando como uma âncora de expectativas, já que a intervenção pública confere algum grau de estabilidade frente à existência de renda e de emprego, o que pode repercutir positivamente sobre as expectativas empresariais.

Schumpeter (1961) aponta causa diversa para o ciclo econômico. Para ele, a decisão de inovar leva a um tipo diferente de concorrência no mercado: a disputa entre as velhas mercadorias e os velhos métodos de produção contra os produtos e os métodos inovadores efetivamente postos no mercado. Tal fenômeno é a destruição criadora⁴ que se materializa na recessão econômica: falência de empresas e aumento do desemprego, resultado da derrota de parcela das antigas firmas através desta concorrência.

Assim, a oscilação do ciclo econômico é resultado da própria dinâmica do desenvolvimento econômico (dialética). É, portanto, resultado de forças internas do sistema capitalista. Em razão disso, Schumpeter (1997) é crítico à intervenção pública do Estado na economia, em especial sob a forma de política fiscal expansionista, já que combater a fase recessiva do ciclo econômico seria combater a própria dinâmica capitalista.

⁴ Vale destacar que o termo destruição criadora foi cunhado na obra *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, originalmente publicado em 1942, e não aparece explícito na *Teoria do Desenvolvimento Econômico*, originalmente publicada em 1911 – mas a essência dessa ideia já era presente nesta.

Contudo, Schumpeter (1997) reconhece que, pelo menos em parte, as recessões se devam às forças externas ao sistema (ou sejam por ela enfatizadas). Sobretudo o pessimismo e a especulação como mecanismo de defesa das firmas frente às incertezas podem afetar as decisões dos empresários em meio às crises. Essas particularidades levam Schumpeter a uma interpretação diversa em relação à eficácia da política monetária, em comparação à política fiscal. Para o autor, uma vez que a autoridade monetária seja munida de conhecimento técnico adequado, ela pode ser capaz de selecionar de forma eficiente a concessão de crédito às firmas mais aptas, bem como identificar e combater movimentos especulativos que forem danosos ao desenvolvimento econômico.

Um pensamento híbrido entre Schumpeter e Keynes propõe ponderação quanto à dualidade volume/qualidade dos investimentos. O planejamento da intervenção pública, como propõe Keynes, enfatiza o aspecto puramente quantitativo dos investimentos, como mecanismo de manutenção da demanda efetiva e da possibilidade de crescimento econômico, o que pode se tornar prejudicial (embora, o próprio Keynes proponha que deva haver equilíbrio orçamentário na medida do possível) ao orçamento público.

Acrescer a perspectiva de Schumpeter à política fiscal expansionista significa enfatizar o aspecto qualitativo dos investimentos públicos. Nesse caso, há preocupação não apenas com a capacidade de o investimento alavancar a demanda efetiva, mas também com a capacidade destes investimentos modernizarem a estrutura produtiva, criando oportunidades para a ação criativa dos empresários. Além disso, a ênfase da qualidade dos investimentos significa também distinguir quais setores da economia nacional têm maior efeito multiplicador da renda, o que resulta em um efeito quantitativo adicional (o que por sua vez pode ter efeito positivo também sobre o financiamento e a própria manutenção da política fiscal).

3 Comparando Keynes e Schumpeter

O quadro abaixo faz uma síntese dos principais elementos ontológicos das teorias de Keynes e Schumpeter apontados na seção anterior. Meritório destacar que os escritos dos autores não se limitam ao apontado no presente artigo, mas os aspectos revisitados resumem a complexidade das teorias originais, aproximando-as conforme os objetivos ilustrados na introdução desta pesquisa.

Quadro 1 – Síntese comparativa entre Schumpeter e Keynes

	Schumpeter	Keynes
Área de Concentração	Desenvolvimento econômico	Crescimento econômico
Objeto Principal	Inovação	Expectativa
Princípio Fundamental	Destruição criadora	Demanda efetiva
Foco Temporal	Longo prazo	Curto prazo
Papel do Governo	Capaz de evitar ou minimizar recessões	Responsável por garantir demanda efetiva através de políticas anticíclicas

Fonte: elaboração própria a partir de Keynes (1996) e de Schumpeter (1997).

No quadro 1 consta que existem divergências entre os autores. Divergências que decorrem, em especial, de o fato dos autores versarem sobre problemas distintos: crescimento econômico e desenvolvimento econômico. Isso os leva a enfatizar um recorte temporal diverso: curto prazo e longo prazo. Além disso, eles não concentram sua atenção no mesmo fenômeno fundamental. Enquanto Keynes (1996) enfatiza o problema da mudança de expectativa dos agentes como elemento com poder de influência sobre a demanda efetiva, Schumpeter (1996) enfatiza o fenômeno da inovação como responsável pela destruição criadora, de tal modo que os autores passam a ver o papel da intervenção do Estado de maneira diversa. Contudo, o objetivo neste artigo foi o de apresentar alguns aspectos comuns entre as teorias de Keynes e Schumpeter que corroborem para um alinhamento conjunto de suas ideias, de sorte que as divergências entre suas teorias sejam menos significativas.

Ademais, enquanto Keynes (1996) aborda um problema de natureza fundamentalmente quantitativa que é o crescimento econômico, Schumpeter (1997) enfatiza um problema de natureza qualitativa que é o desenvolvimento econômico. Quanto à esta noção schumpeteriana, cabe o seguinte adendo: o austríaco adota um conceito mais abrangente do fenômeno quando comparado aos demais autores ortodoxos de sua época, mas ainda não englobava aspectos sociais, como as desigualdades (étnica, de gênero, de renda, regional e outras), a questão da melhoria na qualidade da educação e os impactos ambientais, como a poluição, por exemplo.

O horizonte temporal das análises é outro ponto de desencontro entre os autores. Schumpeter (1997) privilegia o longo prazo, em conformidade com as correntes ortodoxas de pensamento, como forma de analisar o processo de desenvolvimento de maneira ampla, identificando seu início, desenrolar e conclusão. Keynes (1996) concentra-se no curto prazo, com vistas a identificar as mudanças de tendência (pontos de inflexão) a serem combatidas pela intervenção pública de maneira anticíclica.

Por um lado, Schumpeter (1997) prioriza o papel do inovador individual no processo de desenvolvimento (que terá importância relativizada em seu *Capitalismo, Socialismo e Democracia*). Por outro lado, Keynes (1996) concentra sua análise no papel interventor do Estado, em parte pela sua capacidade (e, segundo o autor, necessidade) de agir de maneira contrária à tendência da iniciativa privada e em parte pela sua capacidade de financiar, ao menos em parte, a partir dos ganhos na arrecadação tributária originados pelo próprio gasto com investimento.

Cabe, ainda, lembrar o contexto histórico em que os autores escreveram suas obras: a primeira metade do século XX, sendo um período tão conturbado que levou os dois autores a publicarem obras que, cada uma a seu modo, afastavam-se do *mainstream* teórico da época. E, mesmo assim, as obras apresentaram divergências entre si, denotando existirem múltiplas possibilidades de digressão em relação ao então pensamento consagrado da época – a Ortodoxia.

Considerações finais

Em síntese, apontam-se algumas considerações. Em primeiro lugar, é possível alinhar os autores num pensamento híbrido. Não se trata de afirmar que inexistem divergências teóricas entre as obras de Keynes e Schumpeter, mas de propor que elas possuem alguns elementos complementares entre si, mais importante do que as divergências apontadas. Além disso, parte das divergências também serve para produzir um pensamento híbrido, pois se as teorias não tivessem divergências, não se poderia produzir nada de novo ao combiná-las. Explica-se: é exatamente o fato de Keynes analisar os elementos do crescimento econômico e de Schumpeter analisar os elementos do desenvolvimento econômico que permite a distinção dos dois fenômenos e, a partir disso, aproxima-os numa tese conjunta dos seus argumentos.

Em segundo lugar, reconhecer que crescimento econômico e desenvolvimento são fenômenos distintos é útil tanto do ponto de vista acadêmico quanto do ponto de vista prático, pois proporciona fundamento teórico para a propositura de diferentes alternativas de políticas econômicas e perseguição de objetivos mais complexos e de maior e/ou melhor efeito. Ademais, o modelo híbrido destacou as vantagens da combinação de elementos teóricos como forma de fortalecer cada um deles individualmente: como se percebe na união do elemento investimento com o elemento inovação, com vistas à efetivação simultânea de crescimento e desenvolvimento.

Em terceiro lugar, vale destacar que o fenômeno da inovação descrita por Schumpeter pode representar um bônus adicional ao multiplicador descrito por Keynes. A equação (1) não teve a intenção de corroborar uma das teorias, teve apenas a intenção teórica de melhor ilustrar esta ideia do modelo híbrido.

Em quarto lugar, reconhecer diferentes causas para o ciclo econômico viabiliza o melhor entendimento sobre a necessidade e forma de atuação do setor público frente às crises. Diferentes crises podem ter causas diversas, o que pede respostas distintas por parte do Estado. Keynes e Schumpeter propõem dois exemplos específicos de crise (choque de expectativa e destruição criadora), o que os leva a propor formas diferentes de atuação Estatal. Adotar resposta adequada a cada problema específico é mais uma das vantagens de se combinar as ideias dos autores.

Em quinto lugar, reitera-se que a ênfase qualitativa de Schumpeter pode ser mais benéfica ao planejamento dos investimentos públicos, pois acrescenta à perspectiva de Keynes maior preocupação com relação ao retorno positivo dos investimentos e equilíbrio orçamentário e, conseqüentemente, à manutenção da própria política. Além disso, aliar a preocupação com ambos os cortes temporais, curto prazo e longo prazo, bem como reconhecer as diferenças e gradualidade de seus efeitos representa uma maneira de estimular políticas públicas mais responsáveis, que busquem analisar custos e benefícios de sua adoção de maneira ampla. Isso pode resultar em proposição e implementação de políticas que sejam mais eficientes e mais eficazes em cumprir o seu papel.

Referências

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Desenvolvimento econômico e o empresário. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 6-12, jul/ago, 1992.

BURLAMAQUI, Leonardo; PROENÇA, Adriano. Inovação, recursos e comprometimento: em direção a uma teoria de estratégia da firma. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 79-110, jan/jun, 2003.

CRUZ, Hélio Nogueira da. Observações sobre a mudança tecnológica em Schumpeter. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 433-448, 1988.

KEYNES, John Maynard [1936]. **Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

PEREIRA, Hugo Carcanholo Iasco; GONÇALVES, Flávio de Oliveira. O Crescimento Econômico em Nicholas Kaldor e o Subdesenvolvimento em Celso Furtado: Progresso Tecnológico, Distribuição de Renda e Dualismo Estrutural. *In*: XI Congresso Brasileiro de História Econômica e 12ª Conferência Internacional de História de Empresas. Vitória, Espírito Santo: Universidade Federal do Espírito Santo, 2015.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SCHUMPETER, Joseph Alois [1911]. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SCHUMPETER, Joseph Alois [1942]. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

**PIKETTY, Thomas. Uma Breve História da Igualdade.
Rio de Janeiro: Intrínseca, 2022. 304 páginas.**

DOI: <https://dx.doi.org/10.26694/2764-4321>

Júlio César Amorim Castro¹

Resenha recebida em 29/5/2023. Aceita em 16/6/2023.

O livro “*Uma Breve História da Igualdade*” – publicado em 2022 pelo professor de Economia e escritor Thomas Piketty – tem como objetivo mostrar, através de dados históricos, como as relações de poder determinam as políticas públicas para que essas transformem de forma mais igualitária uma sociedade. Piketty é atualmente um dos mais célebres economistas, com seus estudos concentrando-se nas desigualdades sociais. Ele já recebeu inúmeros e importantes prêmios, tais como: i) melhor jovem economista da França (2002), Prêmio Yrjö Jahnsson (2013), pela sua contribuição significativa à pesquisa econômica na Europa; iii) escolhido para receber a “Legião de Honra” do governo francês (2015), mas recusou em tom de protesto.

A obra literária em tela, a mais recente do autor, é composta por dez capítulos, muito bem escritos, com base em fatos históricos, em que ele começa a descrever as diversas revoltas frente às injustiças sociais. Thomas Piketty sempre diz em suas entrevistas que gostaria de contar, (através de uma pesquisa) como algumas sociedades lutaram pela busca da igualdade, já que as origens e as consequências da desigualdade são muito conhecidas. Para ele, a história da igualdade deve ser melhor compreendida em nossa sociedade.

De acordo com o autor, o desenvolvimento sustentável passa por entender e mensurar as desigualdades. O pensamento de que com a globalização todos ganham, sem considerar as especificidades sociais de cada país, é anestesiante, uma ilusão que devemos abandonar o mais rápido possível.

Nos primeiros capítulos, através de gráficos, o autor mostra que, no âmbito global, tanto no setor educacional quanto nos serviços de saúde à população teve significativa melhoria ao longo dos anos: a escolaridade da população se elevou e as expectativas médias de vida aumentaram. No entanto, Piketty menciona que o que se tem é um ritmo de progresso diferente nas diversas sociedades.

¹ Especialista em Gestão de Negócios pelo Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais (IBMEC). Bacharel em Administração pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). Professor no Bacharelado em Administração e em Ciências Contábeis da UEMG.

E-mail: julioesarmetal@yahoo.com.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2877-3614>

No livro, o autor nos apresenta que, assim como a população mundial, a renda média por habitante multiplicou-se mais de dez vezes entre os anos de 1700 a 2020. Em 1700 éramos aproximadamente 600 milhões de pessoas, e em 2020 somos 7 bilhões. Ainda em 2020, a paridade do poder de compra era de dois mil euros por habitante no mundo, enquanto que em 1700 era de oitocentos euros mensais. Em ambos os casos, isso significa um crescimento médio de cerca de 0,8% ao ano ao longo de 320 anos. Mas as diferenças patrimoniais eram enormes.

É relatado ainda, como exemplo, que às vésperas da Revolução Francesa (1789), a aristocracia – que na época era 1% da população, mas correspondia a mais de 50% dos grandes proprietários privados – foi chamada para compartilhar, através de leis, seus bens e direitos junto a toda a população francesa. A insatisfação popular, na época, era grande devido a essa concentração patrimonial. O Código Civil de 1804 foi um marco jurídico que emergiu justamente para acabar com esses privilégios, de modo que os aristocratas pudessem pagar mais impostos ao Estado do que os camponeses, sendo que esses quase nenhum bem possuíam.

Assim como a França, todos os países da Europa tiveram, em algum momento de sua história, debates sobre a origem da pobreza e as formas de repartir a riqueza. As revoluções, guerras e mudanças políticas foram o reflexo dessa insatisfação popular em momentos importantes na “vida” de diversos países. À medida que o debate popular acontecia, a sociedade “pedia passagem” em ser ouvida e fazer as mudanças que consideravam necessárias.

No livro consta que a distribuição de propriedade/moradia na França melhorou de 1780 até 2020. A parcela dos 10% mais ricos, que antes disso detinham cerca de 85% do total das propriedades privadas (ativos financeiros, imobiliários, deduzidas as dívidas), agora tem 65%. Ainda assim, a parcela dos 50% mais pobres ainda tem apenas de 8% a 9% desse total das propriedades privadas. Ouve poucas melhorias no que se refere à aquisição de propriedades por parte da classe mais pobre francesa. A desigualdade nos tempos atuais ainda persiste, mas a desigualdade de renda é menos extrema do que a da propriedade.

Ao analisar a desigualdade sobre a herança na cidade de Paris, a participação dos sobrenomes nobres em 1780 representava 50%; em 1910 passou para 11%. Antes da Revolução Francesa o país era composto por aristocratas donos das principais propriedades, com interesses voltados à perpetuação do poder. A desigualdade da sociedade francesa foi o “estopim” para o início de uma revolução que colhe seus resultados até nos dias atuais, não apenas por desdobramentos históricos mundo afora, mas por internamente hoje a sociedade francesa ser mais diversificada – inclusive economicamente.

O livro conta com um capítulo dedicado a herança econômica, social e institucional escravocrata de regiões colonizadas e os respectivos ganhos dos colonizadores. Esse fator desempenha papel central no enriquecimento da maioria dos países ocidentais. Piketty atesta o que outras pesquisas também demonstram: o desenvolvimento do sistema capitalista industrial ocidental se deve à divisão internacional do trabalho, a exploração predatória dos recursos naturais e a dominação militar que aconteceram a partir dos séculos XVI e XVII, e que se aprofundaram nos séculos XVIII e XIX.

Não tem como contar a história da igualdade sem considerar os aspectos escravocratas e coloniais. O caso do Haiti é um nítido exemplo de como foi a subjugação das pessoas por seus colonizadores, deixando em dificuldades financeiras este Estado até os dias atuais diante, por exemplo, dos pagamentos impostos para serem independentes frente à colônia que os explorava – a França. As experiências do caso da guerra do ópio chinês no século XIX também são expostas nesse livro, bem como o sistema escravocrata dos Estados Unidos e sua guerra civil (chamada de americana ou de Secessão, ocorrida entre 1861 e 1865). Casos como esses, que levaram as pessoas a se revoltarem contra o poder instituído, são fartos na história.

Piketty defende que a escravização desempenhou um papel central no desenvolvimento dos Estados Unidos, país esse que foi criado como uma colônia escravocrata e assim permaneceu por longos anos. Dos quinze presidentes que se sucederam até as eleições de Abraham Lincoln, em 1860, onze eram proprietários de escravos – dentre eles George Washington e Thomas Jefferson.

A própria guerra civil americana teve início também por interesses escravocratas: os estados do Sul queriam permanecer com escravos enquanto a parte norte queria que o Estado decretasse o fim da escravidão e mandasse de volta à África os escravos. Os estados do Sul, no instante que se foi definido que as terras mais à Oeste dos EUA seriam distribuídas a eles (sem critério por não considerar toda a nação) também não aceitou porque calculavam que podiam emergir grandes latifundiários no país. A solução foi fazer uma reforma agrária tendo as terras à Oeste espaço de povoamento rumo ao Oceano Pacífico.

Justamente a guerra civil americana, de disputa entre dois movimentos ideológicos, fortaleceu o país por levar a ocupação territorial da Costa Leste à Costa Oeste, detendo então grande poder. Os detalhes, não apenas desses fatos históricos estadunidenses, mas de outros países, são discutidos e apresentados aos leitores em detalhes ao longo desse livro.

Quando se analisa os fatores históricos, Piketty menciona que as pessoas de hoje não são individualmente responsáveis pela escravidão, mas boa parcela desses povos que outrora foram colonizadores goza de privilégios adquiridos via um passado de escravização. Países que não escravizaram tiveram a oportunidade de criar soluções dentro de seus limites territoriais. Não eram os mais ricos no passado (com colônias), mas ao longo de séculos desenvolveram uma socialdemocracia participativa sólida, justamente por não terem opções de conquistar outros povos e territórios – seus ganhos se deram no médio e no longo prazo.

O livro dedica, ainda, um capítulo à análise do sistema desigual das eleições da Suécia no passado. Explica que essa nação tinha um sistema bastante arcaico, em que um candidato poderia representar apenas uma província, mas que todas as províncias poderiam votar nesse mesmo candidato. A mudança aconteceu através de alterações nas relações de forças que acabaram por mudar as instituições, via mobilizações sociais com trajetória tortuosa, repleta de reveses e sucessos.

Piketty remete a muitos outros exemplos da França, pelo fato deles serem bem conhecidos na literatura econômica, por hoje ser um dos países menos desiguais e ter alta representação democrática. O autor apresenta um gráfico que mostra a queda relativa dos 10% mais ricos quanto a hiper concentração de propriedade e, também, a elevação de 40% para 50% da participação da classe média quanto à detenção das propriedades privadas francesas.

De modo mais geral, os exemplos e gráficos trazidos à baila pelo autor acabam por revelar que o continente europeu é mais igualitário do que a sociedade estadunidense nos tempos atuais. Em um dos gráficos, entre os anos de 1940 e 1980, tanto a Europa – representada por Reino Unido, França e Suécia – quanto os Estados Unidos vinham de uma forte queda da participação dos 10% mais ricos no total das propriedades privadas. Esse movimento inverteu-se, ainda que parcialmente, no período de 1980 a 2020, principalmente nos Estados Unidos pela desigualdade que vem aumentando.

Diante dessa desigualdade na posse de propriedades, não só na Europa, mas nos Estados Unidos e no Japão, a classe política começou a discutir e a implantar nas décadas de 1930 e 1940 impostos sobre altas heranças (grandes fortunas). A alíquota marginal de tributação incidente sobre a herança, que, em média, era de 12% nos Estados Unidos entre 1890 a 1932, foi para 75% de 1932 a 1980 e 50% de 1980 até hoje. Nesses mesmos períodos, as alíquotas no Reino Unido foram de 25%, 72% e 46%, respectivamente. No Japão subiram de 9% para 63%, na Alemanha de 8% para 32% e na França de 15% para 39%.

O livro detalha que, entre 1914 e 1980, as desigualdades de renda, que já vinham caindo, foram fortemente reduzidas em todo o mundo ocidental (Suécia, Reino Unido, Alemanha, França, Estados Unidos e outros.). Dois fatores foram primordiais para que isso acontecesse. Primeiro, o fortalecimento do Estado social por meio de políticas que privilegiaram a educação pública, a saúde e a proteção social. Segundo, a adoção do imposto progressivo sobre a renda e a herança junto com um gasto público em prol da sua população através de orçamentos que protegiam as funções do Estado (sobretudo no período após a Segunda Guerra Mundial, denominado de *keynesiano*).

É importante salientar que todos os gráficos apresentados nesse livro estão disponíveis em um *site* no idioma francês e inglês para consultas e futuras pesquisas – o que enriquece ainda mais a leitura dessa pesquisa. O autor assevera que a falta de dados estatísticos de longo prazo disponíveis para a maioria dos países atrapalha muito a elaboração de projetos de pesquisa e conclusões mais robustas e realistas sobre os movimentos históricos dessas sociedades (um caso que o autor destaca nesse sentido, inclusive, é o do Brasil).

O autor destaca também o quão importante foram as lutas sindicais para que o debate social e as intervenções públicas emergissem em determinados países. Não apenas o movimento Iluminista (em especial o francês do século XVIII), mas o apelo do homem para o bem comum disseminou ideias políticas que então contribuíram para novos projetos sociais até a revoluções: o humanismo, a ecologia e a soberania universalista.

A lição apre(e)ndida após a leitura desse livro de Thomas Piketty é que os fatores Estado social e imposto progressivo são “ferramentas” poderosas que permitem transformar o sistema capitalista. Porém, esses mesmos fatores permitem estabelecer as bases de uma nova forma de socialismo democrático no instante em que ambos podem diminuir a desigualdade e aumentar a igualdade. As transformações sociais, tributárias e jurídicas são elementos fundamentais para se obter maior igualdade, mas requerem mobilização social e política; caso contrário não se avançara rumo a maior igualdade.

Ao final do livro, Piketty menciona que a luta pela igualdade prosseguirá, ainda mais quando se trazem à tona e se aprofundam as análises dos fatos históricos. Segundo o autor, algumas reparações históricas tendem a acontecer, algumas dívidas entre países deverão serem tratadas amiúde, com que o Direito Internacional ainda tem muito o que avançar nas interpretações e soluções para reparar equívocos – alguns extremamente terríveis – do passado.

As sociedades têm suas fragilidades, mas essas estão sendo cada vez mais conhecidas para que as oportunidades delas emergjam para o conjunto da população. Os debates pela igualdade têm pululado em todos os continentes via fóruns de debate acadêmicos e outras instâncias e instituições. Políticos, professores e autoridades são chamados, cada vez mais, a pensarem e a responderem sobre as mazelas históricas dos países, bem como a formularem soluções efetivas para elas.

Os movimentos em prol da igualdade se mostram acalorados em boa parte do mundo nesse momento. A verdadeira alternativa, segundo consta no livro, é um socialismo democrático, participativo, federal, ecológico e diversificado, em que todos – da população aos formuladores de políticas públicas – ofereçam e demandem respostas aos problemas humanos com o intuito de desenvolver novas formas de soberania universalista.

Esse livro se propõe, diante dos fatos históricos analisados, a concluir que a igualdade é a consequência das lutas e das revoltas frente às injustiças. Foram essas que permitiram transformar as relações de poder e derrubar as instituições sustentadas pelas classes dominantes a fim de transformar a sociedade no sentido de torna-la mais justa, igualitária e fraterna. O resumo do livro é: foi o combate pela igualdade e pela educação que permitiu o desenvolvimento econômico e o progresso humano, e não a sacralização da propriedade e da estabilidade.

Lista de pareceristas *ad hoc* da revista INFORME ECONÔMICO (UFPI)

Abner Vilhena de Carvalho	Danilo Rodrigues Guedes
Adriano Alves de Rezende	Débora de Lima Braga Penha
Adivair Gabriel da Silva	Edivane de Sousa Lima
Aécio Alves de Oliveira	Edna Maria da Silva
Agnello Rufino da Silva Junior	Eduardo José Monteiro da Costa
Agostinho Armando	Emílio Campos Mendes
Ahamada Bobina Mussa	Évilly Carine Dias Bezerra
Alexandre Moreira	Ezequiel Henrique Rezende
Alvaro Sanchez Bravo	Fábio Carlos Silva
Alyne Maria Barbosa de Sousa	Felippe Rocha Presado Menezes de Barros
André Devecchi de Freitas	Fernanda Rocha Veras e Silva
Andre Luis Souza	Francisca Carla Silva de Oliveira
Andressa de Sousa Santos Ferreira	Francisco Eduardo de Oliveira Cunha
Andreza Aparecida Palma	Francisco Esteves
Auberth Henrik Venson	Francisco Prancacio Araújo de Carvalho
Beatriz Rezzieri Marchezini	Geysa Elane Rodrigues de Carvalho Sa
Brenna Galtierrez Fortes Pessoa	Gil Bracarense Leite
Bruna Raposo	Gláucia Quênia Bezerra de Lima
Caio Matteucci de Andrade Lopes	Gulaço Antonio
Carine Machado Oliveira	Gustavo da Silveira Stegues
Carla Adriana Meneses da Rocha	Gustavo Romero
Carlos Gomide da Silva	Heitor Simão Afonso Ambrósio
Carlos Roberto Gabriani	Hermano Caixeta Ibrahim
Catarina Silveira	Humberto Filipe Faria Lelis Duarte
Clarissa Flávia Santos Araújo	Ilmucoro Liswantoro
Claudiano Carneiro da Cruz Neto	Javier Cifuentes-Faura
Daiene Luiza Farias Vilar	Jean Marcos Frandaloso
Daniel Moura da Costa Teixeira	João Gabriel de Araujo Oliveira

João Victor Souza da Silva	Pollyanna Paganoto Moura
Josueh Regino	Priscila Soares dos Santos
Kellen Carvalho de Sousa Brito	Rafael de Acypreste Monteiro Rocha
Leonardo Rodrigues Porto	Rafael Galvão de Almeida
Laís Fernanda de Azevedo	Rebeca Maria Nepomuceno Lima
Laurindo Paulo Ribeiro Tchinhama	Renner Pinzan Moraes
Lázaro Cezar Dias	Rhayro Oliveira
Lucas Casonato Jacinto	Ricardo Nunes de Oliveira
Lucas Mikael	Rita Inês Paetzhold Pauli
Lucas Vitor de Carvalho Sousa	Rodrigo Passos
Luciano Figueirêdo	Rodrigo Silva
Luciano Pereira da Silva	Rodrigo Straessli Pinto Franklin
Mayara Aguida Porfirio Moura	Romina Julieta Sanchez Paradizo De Oliveira
Magno Vila Castro Júnior	Salvador Vasco
Marcelo dos Santos da Silva	Sócrates Jaconbo Moquete Guzma
Marcio de Andrade Batista	Suzane Rodrigues
Marco Cardoso	Suzane Rodrigues da Silva
Maria de Fátima Vieira Crespo	Tales Rabelo Freitas
Maria Luiza Almeida Luz	Tawan de Oliveira Rodrigues Maciel
Mario Augusto de Souza Liziér	Telma Regina Stroparo
Mario Jose Maestri Filho	Thainá Sales
Natália Aurélio Vieira	Thaís dos Santos Souza
Obasanjo Jussa	Thiberio Mota da Silva
Olga Hianni Portugal Vieira	Vinicius da Silva Centeno
Paulo Eduardo Panassol	Vinícius Figueiredo
Pedro da Conceição João	Wagna Maquis Cardoso de Melo Gonçalves