



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CAMPUS DE SOBRAL**  
**CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**LÍVIA CELITA DE OLIVEIRA LOPES**

**Instituições e Desenvolvimento nos Países do G7 e BRICS: Uma  
Análise do Impacto no IDH e PIB Per Capita**

**SOBRAL**

**2023**

LÍVIA CELITA DE OLIVEIRA LOPES

INSTITUIÇÕES E DESENVOLVIMENTO NOS PAÍSES DO G7 E BRICS: UMA  
ANÁLISE DO IMPACTO NO IDH E PIB PER CAPITA.

Monografia apresentada para a conclusão do  
Curso de Graduação em Ciências Econômicas  
pela Universidade Federal do Ceará - UFC -  
*Campus* de Sobral.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Alesandra de Araújo  
Benevides.

SOBRAL

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- i Lopes, Livia Celita.  
Instituições e Desenvolvimento nos Países do G7 e BRICS : Uma Análise do Impacto no IDH e PIB Per Capita / Livia Celita Lopes. – 2023.  
46 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Sobral, Curso de Ciências Econômicas, Sobral, 2023.

Orientação: Prof. Dr. Alesandra de Araújo Benevides.

1. Instituições . 2. Qualidade Institucional. 3. Desenvolvimento Econômico. 4. Macroeconomia. 5. Econometria. I. Título.

CDD 330

---

LÍVIA CELITA DE OLIVEIRA LOPES

INSTITUIÇÕES E DESENVOLVIMENTO NOS PAÍSES DO G7 E BRICS: UMA  
ANÁLISE DO IMPACTO NO IDH E PIB PER CAPITA.

Monografia apresentada para a conclusão do  
Curso de Graduação em Ciências Econômicas  
pela Universidade Federal do Ceará - UFC -  
*Campus* de Sobral.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Alesandra de Araújo  
Benevides.

Aprovada em: xx/xx/xxxx.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Alesandra de Araújo Benevides. (Orientador)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Georgeana Amaral Maciel da Silveira  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Thaisa França Badagnan  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus, e a todos aqueles que acreditaram nesse processo, em especial, aos meus pais, Evandro e Simone e a minha avó, Maria do Socorro.

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente gostaria de agradecer à Deus e a minha santa de devoção, Santa Teresa D'ávila por não me desampararem em nenhum momento ao longo não apenas da graduação, mas em toda minha vivência como pessoa e enaltecer cada graça imerecida e cada livramento ao longo dos anos de universitária.

Agradeço a minha família, em especial a minha mãe Simone e a minha avó, Maria do Socorro, que sempre acreditaram em meu potencial como mulher em busca de independência e conhecimento. Agradeço também a meu pai Evandro, por todo o incentivo, amor e compreensão e por ser minha maior fonte de inspiração. Agradeço também ao meu querido tio – amigo Damião, por em todos esses anos ter sido alguém fundamental em minha vida, por ter me acolhido quando precisei, pelas histórias compartilhadas, pelas conversas em nossas viagens e por tudo o que ele já fez por mim.

Gostaria também de deixar registrada minha gratidão à Stefane e Danielle, que foram pessoas que me acolheram ao longo da graduação e que me motivaram por diversas vezes, compartilhando vivências e histórias. Agradeço também a minha amiga Ana Karen por todo o apoio que sempre me deu enquanto estive em Sobral.

Agradeço em especial aos meus colegas Adriano e Alexandre, que foram suportes fundamentais dentro do acadêmico, sempre dispostos a me ajudar e a compartilhar as dificuldades que a universidade impõe. Agradeço, de forma ainda mais enfatizada, ao meu grande amigo Lidenberg, que foi luz na minha vida em todos esses anos de faculdade, sendo mais que um colega de sala, mas um companheiro fiel de estrada.

Agradeço também aos amigos Willian, Cléber Junior, Jeferson, Tallys e, em especial, Ítalo Barros. Grandes homens que cruzaram minha vida e se tornaram pessoas que me apoiaram em muitos momentos.

Agradeço ainda a minha amiga Milena Auzier por todo o apoio no desenvolvimento deste trabalho, que foi fundamental para que ele acontecesse de forma satisfatória.

Ao corpo docente da UFC, em especial à professora Celina Oliveira, da qual tive oportunidade de ser sua monitora em História do Pensamento Econômico e pude contar com seu apoio e empatia em momentos cruciais da minha vida e deixo registrada a minha eterna gratidão à minha orientadora, Alesandra Benevides, por todo o carinho, atenção, apoio e auxílio não apenas na minha monografia, mas ao longo de toda a minha graduação.

“No nacemos como una bala de fusil cuya trayectoria está absolutamente determinada. Es falso decir que lo que nos determina son las circunstancias. Al contrario, las circunstancias son el dilema contra el cual debemos decidir.”

José Ortega Y Gasset

## RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo analisar a influência da qualidade das Instituições no PIB per capita e no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), tendo como amostra os países do BRICS e do G7. Para isso, foram utilizados dados extraídos dos registros do Banco Mundial e do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas. Após a coleta, foi desenvolvido um painel desbalanceado, onde foram analisados os países selecionados de 2000 e 2020. Os cálculos foram feitos utilizando; inicialmente, a metodologia Fuzzy-Set e foi aplicado o modelo de dados em painel com efeito fixo. Para melhor compreensão dos dados dentro do estudo e para o cálculo das regressões, foi também desenvolvido o IQI (Índice de Qualidade Institucional). Os resultados indicam uma relação positiva entre PIB per capita e a qualidade das instituições, indicando que países com maior desenvolvimento econômico tendem a apresentar instituições mais eficientes e vice-versa. Analisando o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), pode-se concluir que países com instituições mais sólidas tendem a contar com níveis mais elevados de IDH, mostrando que existe uma relação entre desenvolvimento econômico e social e a qualidade do ambiente institucional.

**Palavras-chave:** Instituições, Qualidade Institucional, Desenvolvimento Econômico.

## **ABSTRACT**

This work aims to analyze the influence of the quality of Institutions on GDP per capita and on the Human Development Index (HDI), as shown in the BRICS and G7 countries. For this purpose, data extracted from two records of the World Bank and the United Nations Development Program were used. Ultimately, an unbalanced panel was developed, where the selected countries were analyzed over the period between 2000 and 2020. The calculations were performed using, initially, the Fuzzy-Set methodology and, in addition, the dice model was applied in the panel. as effect done. To better understand the data within the study and for the calculation of the regressions, the IQI (Institutional Quality Index) was also developed. The results indicate a positive relationship between GDP per capita and the quality of institutions, indicating that countries with greater economic development tend to present more efficient institutions and vice-versa. Analyzing the Human Development Index (HDI), it can be concluded that countries with more solid institutions tend to have higher levels of HDI, showing that there is a relationship between economic and social development and the quality of the institutional environment.

**Keywords:** Institutions, Institutional Quality, Economic Development.

## LISTA DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1 - Média do IDH para os países da amostra entre 2000 e 2020.....             | 23 |
| Gráfico 2 - Média do PIB per capita para os países da amostra entre 2000 e 2020.....  | 24 |
| Gráfico 3 - PIB per capita dos países do BRICS e do G7 entre 2000 e 2020 (US\$) ..... | 30 |
| Gráfico 4 - PIB per capita dos países do G7 entre 2000 e 2020.....                    | 31 |
| Gráfico 5 - IDH dos países do BRICS (2000-2020) .....                                 | 32 |
| Gráfico 6 - IDH dos países do G7 (2000-2020) .....                                    | 33 |

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 – Descrição das variáveis utilizadas.....                                 | 21 |
| Tabela 2 -Estatística descritiva das variáveis escolhidas .....                    | 29 |
| Tabela 3 - Resultado das regressões feitas em função do log do PIB per capita..... | 35 |
| Tabela 4 - Resultado das regressões feitas em função do IDH .....                  | 37 |

# SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>                         | <b>14</b> |
| <b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>                     | <b>16</b> |
| <b>2.1 Ambiente Institucional.</b>               | <b>16</b> |
| <b>2.2 Educação e Desenvolvimento Econômico.</b> | <b>18</b> |
| <b>2.3 Capital Social</b>                        | <b>19</b> |
| <b>3 METODOLOGIA</b>                             | <b>21</b> |
| <b>3.1 Dados</b>                                 | <b>21</b> |
| <b>3.2 Ferramentas utilizadas</b>                | <b>25</b> |
| <b>3.2.1 Fuzzy-Set.....</b>                      | <b>25</b> |
| <b>3.2.2 Dados em Painel.....</b>                | <b>26</b> |
| <b>3.2.3 Efeitos Fixos .....</b>                 | <b>27</b> |
| <b>4 RESULTADOS</b>                              | <b>28</b> |
| <b>4.1 Estatística descritiva</b>                | <b>28</b> |
| <b>4.2 Resultados Econométricos</b>              | <b>33</b> |
| <b>5 CONCLUSÃO</b>                               | <b>37</b> |
| <b>REFERÊNCIAS</b>                               | <b>39</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Acemoglu, Johnson e Robinson (2004) definem as instituições como mecanismos pelos quais as escolhas sociais são tomadas, sendo que as instituições políticas, que distribuem o poder político, determinam as instituições econômicas. Segundo Sachsida (2011), o termo “instituição” é amplo o bastante para podermos dividi-lo em duas partes: instituições políticas e instituições econômicas. A primeira trata dos aspectos relacionados a liberdades civis e aos direitos políticos e a segunda está relacionada com as liberdades econômicas. As instituições desempenham uma função importante na economia: elas reduzem a incerteza inerente às interações econômicas, tornando as informações mais prontamente disponíveis.

Conforme abordado por Arend *et. al* (2012), as instituições desempenham um papel crucial ao determinar, por meio da influência social, a trajetória de crescimento de países. As disparidades nos processos de desenvolvimento econômico são atribuídas à singularidade organizacional, destacando a importância da análise de variáveis não econômicas, especialmente das instituições. Compreender os distintos padrões de crescimento econômico ao longo da história requer uma atenção especial a esse tipo de investigação. Tal análise contribui para a compreensão de que a estrutura social de incentivos em uma sociedade tem o poder de influenciar a trajetória de desenvolvimento econômico de uma nação (WERBERICH, 2022).

O crescimento econômico denota um aumento real na produção de uma nação durante um período específico. Esse crescimento representa essencialmente uma elevação quantitativa na produção nacional, indicando enriquecimento, mas não necessariamente correlacionando-se diretamente com melhorias no bem-estar social (FENNER, 2016). Tavares e Wacziarg (2001) evidenciam que sociedades democráticas apresentam níveis mais baixos de desigualdade de renda, criam um ambiente propício para a acumulação de capital humano e experimentam taxas de crescimento econômico mais elevadas devido à presença de instituições equilibradas.

Ao examinar como os aspectos institucionais influenciam o crescimento econômico de uma nação, Rodrik *et. al* (2004) destacam que, quanto maior o nível de liberdade e direitos em uma sociedade, maiores são as taxas de acumulação de capital físico, capital humano e produtividade total dos fatores. Contudo, estudos como o de Rivera-Batiz (2002) indicam que o impacto da democracia no crescimento econômico ocorre de maneira indireta. A democracia só afeta o crescimento econômico quando está associada ao aprimoramento da capacidade de governança. Portanto, nesse contexto, a utilidade do estudo reside em compreender em que cenário ocorre o desenvolvimento econômico e qual é o papel desempenhado pelas instituições.

Considerando as informações apresentadas pelo The World Bank (2013), que indicam

que a classificação de países com base na renda não é um reflexo preciso em termos de desenvolvimento, ou seja, países com elevada renda per capita não necessariamente possuem níveis abrangentes de desenvolvimento, este trabalho busca enriquecer os estudos sobre instituições. Ele adota uma abordagem comparativa entre países que possuem realidades macroeconômicas distintas, como os integrantes dos BRICS e do G7, fornecendo, assim, um complemento à base de conhecimento que tem sido desenvolvida ao longo dos anos.

O objetivo desta pesquisa é identificar a influência das instituições no PIB per capita e no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos países do BRICS e do G7. Assim, a compreensão dessas interações pode orientar a formulação de políticas e estratégias, visando não apenas o crescimento econômico, mas também o aprimoramento da qualidade de vida e o fortalecimento das instituições.

Diante do exposto, o segundo capítulo apresenta uma análise bibliográfica que tem por objetivo aprofundar o entendimento dos aspectos considerados mais importantes a serem trabalhados neste estudo, como o ambiente institucional, o desenvolvimento econômico atrelado a qualidade educacional e o impacto do capital social.

Após a revisão de literatura, o terceiro capítulo foca em exibir as estatísticas descritivas e detalhar a metodologia econométrica escolhida. As variáveis dependentes do estudo são o PIB per capita e o IDH. Já o quarto capítulo foca em expor e discutir os resultados. E por fim, o quinto capítulo apresenta as conclusões do estudo.

Analisar a influência das instituições no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e no Produto Interno Bruto (PIB) per capita é uma abordagem valiosa porque oferece insights sobre as relações complexas entre desenvolvimento econômico, bem-estar humano e qualidade das instituições em uma sociedade.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O estudo de Lautier *et. al* (2012) concluiu que há muitos fatores que interferem na escolha do país para a remessa de capital com o objetivo de investimento a longo prazo. Esses fatores são, por exemplo, estabilidade política, taxas, qualificação da mão de obra, abertura econômica e regulação estatal, aspectos estes que serão abordados ao longo deste referencial, incluindo a associação entre as instituições e a liberdade econômica, detalhando também a coexistência entre fatores educacionais e desenvolvimento econômico e concluindo com uma breve compreensão dos aspectos do capital social que são úteis para contextualizar a importância do desenvolvimento econômico dos países.

É necessário esclarecer que, durante a utilização da literatura citada abaixo, ocorre em alguns momentos a causalidade reversa, o que significa que alguns estudos irão defender os mesmos aspectos, todavia, de forma inversa, isso acontece devido o contexto em que as instituições poderão estar agindo dentro do grupo de controle que tenha sido selecionado, pois é comum que países possuam contextos sociais e institucionais diferentes, o que pode levar a um resultado diferente, de acordo com o que seja apresentado.

### 2.1 Ambiente institucional

De acordo com o que é trabalhado por Pessali *et. al* (2010), instituições são vistas como sistemas duráveis de regras que estruturam a interação social ao restringir, orientar e formatar o comportamento humano. Fontes Filho *et al* (2022) verificam como as variáveis institucionais e de governança influenciam as diferenças nos níveis de renda per capita dos países em desenvolvimento. Para desenvolvimento do cálculo, foi utilizada uma análise econométrica com a renda per capita como variável dependente, onde os resultados mostram que há indícios de que países com instituições mais estáveis e previsíveis e governos mais eficientes, estáveis e mais democráticos podem favorecer um aumento do nível de renda per capita.

Fittipaldi *et. al* (2015) analisaram, por meio de uma estrutura em painel dinâmico e testando hipóteses utilizando os Métodos dos Momentos Generalizados (GMM), se existiria alguma relação de causalidade entre instituições políticas e a expansão da riqueza agregada na América Latina. O resultado foi que o efeito positivo sobre o crescimento do PIB não era resultado da natureza do regime político, mas da estabilidade das instituições formais de regulação da distribuição de poder nos países do continente.

Gradstein (2007) destaca a conexão entre desigualdade, qualidade institucional e poder econômico em uma sociedade. Ele sugere que a presença de instituições políticas eficazes pode funcionar como um contrapeso contra a subversão institucional por parte da elite econômica.

De acordo com a definição do Heritage Foundation (2020), a liberdade econômica pode ser conceituada como a liberdade que os indivíduos têm para produzir, trabalhar, consumir, investir e possuir sua própria propriedade, sem que o governo interfira na livre circulação de bens, trabalho e capital. Sendo assim, o êxito de uma sociedade deve ser avaliado e mensurado a partir das liberdades substantivas que os membros desta desfrutam (SEN, 2010; PANSIERI, 2016).

Acemoglu e Robinson (2012), usando evidências históricas e empíricas, explicam que as diferenças no cenário de crescimento e desenvolvimento dos países são consequência direta das diferentes estruturas institucionais adotadas pela sociedade ao longo da história.

Attílio (2020) mostra que quanto mais um governo impõe regras ao funcionamento do mercado, mais ele se torna coercitivo, pois como os governos vivenciam a assimetria de informações sobre o funcionamento das trocas financeiras, o plano de controle econômico tende a fracassar. Neste mesmo trabalho, é defendido que o desenvolvimento econômico se associa a maiores índices de liberdade

## **2.2 Educação e Desenvolvimento Econômico**

Fortunato *et. al* (2015) entendem que democracia, educação e sua interação afetam a qualidade do governo, pois educação de qualidade promove melhor interação social e reduz incertezas sobre o comportamento dos outros, fortalecendo a confiança e as normas cívicas e, conseqüentemente, nas instituições. Para isto, é feita a análise da interação entre democracia e educação e como esta afeta a qualidade do governo, sendo ambas utilizadas como variáveis. Utilizando como ferramenta o estudo de dados em painel transversais e dinâmicos, é mostrado que o sucesso das instituições democráticas está intimamente relacionado com o desempenho educacional, todavia, também é concluído que a educação tem um efeito positivo sobre a qualidade do governo apenas em democracias consolidadas.

Segundo Milligan *et. al* (2004) e Ostrom (2006), a educação também é necessária para aumentar os fluxos de informação e desenvolver a capacidade cognitiva. Na literatura desenvolvida por Costa (2022), é trabalhado o fato de que as instituições econômicas inclusivas criam mercados inclusivos, estimulando a competitividade por meio da inovação tecnológica, produzindo assim a melhoria no processo educacional. Todavia, esse processo depende de instituições políticas centralizadas e de ações adequadas do Estado.

Dentre os vários fatores que afetam o crescimento econômico, um dos mais marcantes é a desigualdade de renda. Com base no que é trabalhado por Duflo *et. al* (2020) no livro “A Economia dos Pobres: Uma Nova Visão Sobre a Desigualdade”, é possível concluir que a limitação de acesso a uma educação de qualidade, a vagas bem remuneradas no mercado de trabalho, saúde e bem-estar provoca um cenário em que o crescimento econômico é afetado.

Uma das problemáticas abordadas por Scheidel (2019), no livro “Violência e a História da Desigualdade: Da Idade da Pedra ao Século XXI”, é o fato de que as mudanças tecnológicas e a globalização ampliaram a demanda por instrução formal, especialização técnica e capacitação cognitiva dos profissionais, o que provocou a alteração de demandas no mercado de trabalho. O autor mostra que a desigualdade de renda se agrava nesse cenário, pois, entre 1982 e 2005, a defasagem entre a renda média dos que haviam concluído o ensino médio e os que tinham prosseguido nos estudos universitários dobrou (de 48% para 97%). No mesmo período, a renda real dos universitários diplomados cresceu de 20% a 56%, cabendo os maiores pagamentos aos detentores de diplomas de pós-graduação, ao passo que, ocorreu a queda de 11% na renda média entre os formandos de ensino médio e de 22% entre os que abandonaram os estudos no nível médio. Por isso, o autor enfatiza a importância de elevar os padrões e promover especialização para os que se inserem no mercado e como esse movimento é necessário para a manutenção do estado de direito.

### **2.3 Capital Social**

Após abordar a importância da educação no desenvolvimento econômico e ainda relacionando aspectos qualitativos sociais, como os níveis educacionais de uma população, o capital social representa os ativos resultantes das conexões e relacionamentos entre as pessoas e grupos. É uma força importante que influencia o funcionamento das comunidades e sociedades, desempenhando um papel vital no desenvolvimento econômico, na coesão social e na qualidade de vida. Krishna (2005) mostra que o capital social compreende tanto aspectos estruturais, isto é, obrigações, normas e valores sociais entre pessoas.

De forma sucinta, tendo como norteador as ideias de Putnam (1993) e Fukuyama (1995) as normas e valores e, em particular, a confiança entre os cidadãos e as expectativas de reciprocidade estabelecem os aspectos culturais do capital social. Ribeiro *et al.* (2020) analisam os fatores determinantes do capital social no Brasil e, utilizando análise econométrica por meio do modelo logit, constatam que a variável que mais tende a contribuir para a formação de capital social é a educação. Ainda se conclui que ter um curso superior tende a aumentar as chances de

um indivíduo ter um capital social mais elevado em 14%.

Putnam (2000) mostra que o capital social torna as pessoas mais inteligentes, mais saudáveis, mais seguras, mais ricas e mais capazes de vivenciar uma democracia justa e estável, é necessário citar a importância econômica do capital social e seus benefícios na produção de determinados bens e na articulação de ações coletivas. É importante evidenciar também que o capital social pode ampliar as transações de mercado, e que no contexto das relações sociais, este é responsável por gerar confiança.

A pesquisa de Wolleb (2007) reforça a concepção de que o capital social gera moralidade, destacando que diversas expressões desse capital, como confiança, propensão à cooperação, receio de penalidades, aceitação de normas recíprocas e desejo de reconhecimento, são todos impulsionadores eficazes da ação coletiva, uma vez que têm suas raízes na natureza humana.

Christoforou (2005) conduz uma análise comparativa dos fatores determinantes do capital social entre a Grécia e os países da União Europeia. O autor conclui que os determinantes variam devido às distintas formas de regulação social, interagindo com as condições socioeconômicas apresentadas. Esses fatores são moldados por influências institucionais específicas à cultura e à história de cada nação. Ao examinar as dinâmicas e determinantes do capital social nos países da União Europeia, Parts (2013) identificou quatro fatores cruciais: confiança geral, confiança institucional, interação social e normas sociais. A pesquisa concluiu que existe uma relação positiva entre o nível educacional, a satisfação com as instituições democráticas e o nível de capital social.

No entanto, no âmbito abordado por este estudo, o capital social é empregado de maneira conceitual. Isso ocorre porque, como variável, sua consistência é questionável, dada a falta de conformidade da base de dados da World Value Survey (WVS) com os critérios de configuração de dados em painel e sua natureza não longitudinal. Portanto, essa base de dados não é utilizável no contexto deste trabalho.

### **3 METODOLOGIA**

O presente trabalho é uma análise quantitativa, que tem por objetivo mostrar qual o efeito das Instituições no PIB per capita e no IDH. Para tal, foram feitas estimações utilizando a metodologia fuzzy-set para elaborar um Índice de Qualidade Institucional (IQI) e o modelo tradicional de efeitos fixos (EF) utilizando dados em painel.

#### **3.1 Dados**

Todos os dados utilizados foram encontrados no site do Banco Mundial, referentes ao *World Development Indicators* (WDI) e aos dados do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas, utilizando o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) entre 2000 e 2020. Os países da amostra formam dois grupos bastante característicos: o G7 (grupo de países desenvolvidos) e os BRICS (países em desenvolvimento).

Portanto, a amostra inclui 12 países, sendo Estados Unidos, Alemanha, Itália, Japão, França, Reino Unido, Canadá, Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul. Nem todos os países possuem informações completas para as variáveis selecionadas, por isso, trata-se de um painel desbalanceado. A Tabela 1, a seguir, apresenta as variáveis escolhidas, suas descrições e a fonte.

Tabela 1 – Descrição das variáveis utilizadas

| Variável                               | Descrição   | Fonte                     |
|--|---|---------------------------|
| Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) | Índice que varia de 0 a 1, composto por três variáveis: educação, expectativa de vida e renda.                                    | Human Development Reports |
| PIB per capita                         | Produto Interno Bruto convertido em dólares baseado no poder de compra dividido pela população do país.                           | Banco Mundial             |
| Inflação                               | Varição percentual anual no custo para o consumidor médio de aquisição de uma cesta de bens e serviços                            | Banco Mundial             |
| Desemprego (%)                         | Percentual da população que está em busca de trabalho   | Banco Mundial             |
| Gasto Educacional                      | Total de despesas governamentais com a educação com o % do PIB  | Banco Mundial             |
| Gasto com Pesquisa e Desenvolvimento   | Total de despesas em pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental com o % do PIB                             | Banco Mundial             |
| Investimento (%)                       | Formação Bruta de Capital Fixo com o % PIB  | Banco Mundial             |
| Controle da Corrupção                  | Capta percepções sobre até que ponto o poder público é exercido para ganhos privados  | Banco Mundial             |
| Eficácia do Governo                    | Percepções da qualidade dos serviços públicos, a qualidade da função pública e o grau da sua independência das pressões políticas | Banco Mundial             |
| Qualidade Regulatória                  | Capacidade do governo para formular e implementar políticas   | Banco Mundial             |
| Estado de Direito                      | Qualidade da execução dos contratos, dos direitos de propriedade e das leis.  | Banco Mundial             |

Fonte: Desenvolvido pelo autor com base nos dados do Banco Mundial (2023)

A justificativa para o uso das respectivas se deu devido ao PIB per capita ser um dado disponível para a quase totalidade dos países; constituir-se numa variável de fácil entendimento;

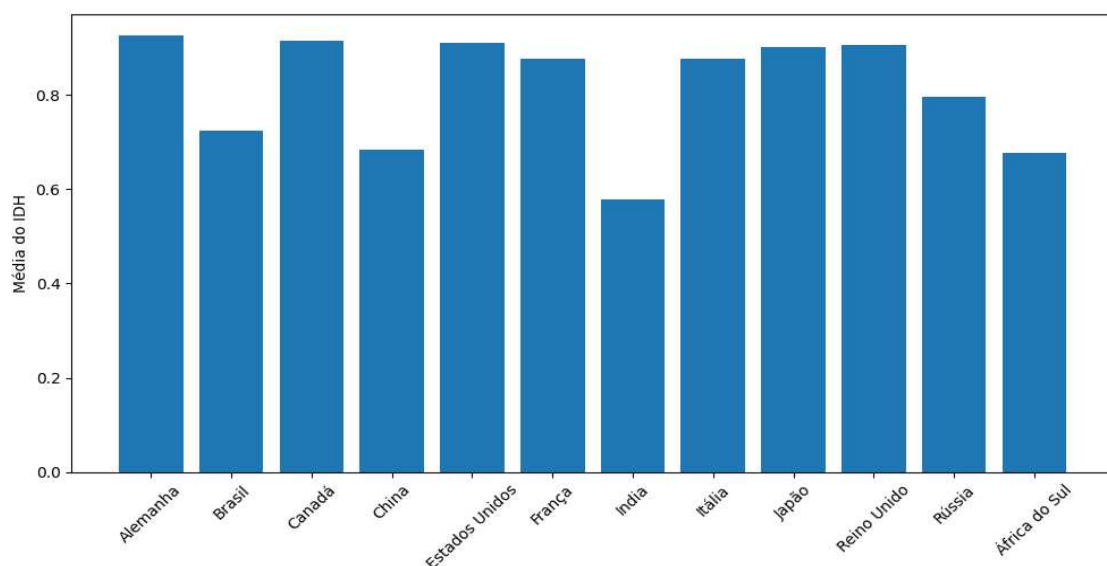
permitir comparabilidade; relacionar-se a dimensões geralmente reconhecidas como parte integrante do processo de desenvolvimento, tais como o crescimento econômico e a dinâmica demográfica (Seade, 2002). Entretanto, a variável não tem a capacidade de refletir a distribuição da renda interna em cada unidade territorial, ou seja, não capta outros aspectos essenciais, tais como a educação e saúde.

A outra variável dependente (IDH) abrange características ligadas à educação e saúde, mas mantém a simplicidade de seu entendimento, o que tem se constituído num fator muito importante de sua transparência e de simplicidade para transmitir seu significado a um público amplo e diversificado. Ademais, o IDH tem permitido a construção de modelos visuais que facilitam a comparação entre diferentes regiões ou diferentes momentos no tempo (GUIMARÃES, 2008).

O IDH inclui indicadores de saúde, educação e padrões de vida, enquanto o PIB per capita representa a produção econômica per capita. Juntos, esses indicadores oferecem uma visão mais completa e equilibrada do desenvolvimento.

O Gráfico 1 mostra a média do IDH nos países da amostra o período entre 2000 e 2020. Percebe-se que os países do G7, sendo eles: Alemanha, Canadá, Estados Unidos, França, Itália, Japão e Reino Unido, possuem os valores mais altos (acima de 0.8), o que indica que se encaixam no grupo dos países desenvolvidos. Já os países do BRICS, sendo: Brasil, China, Índia, Rússia e África do Sul, possuem valores englobados entre 0.5 e 0.7, sendo considerados em desenvolvimento.

Gráfico 1 - Média do IDH para os países da amostra entre 2000 e 2020.



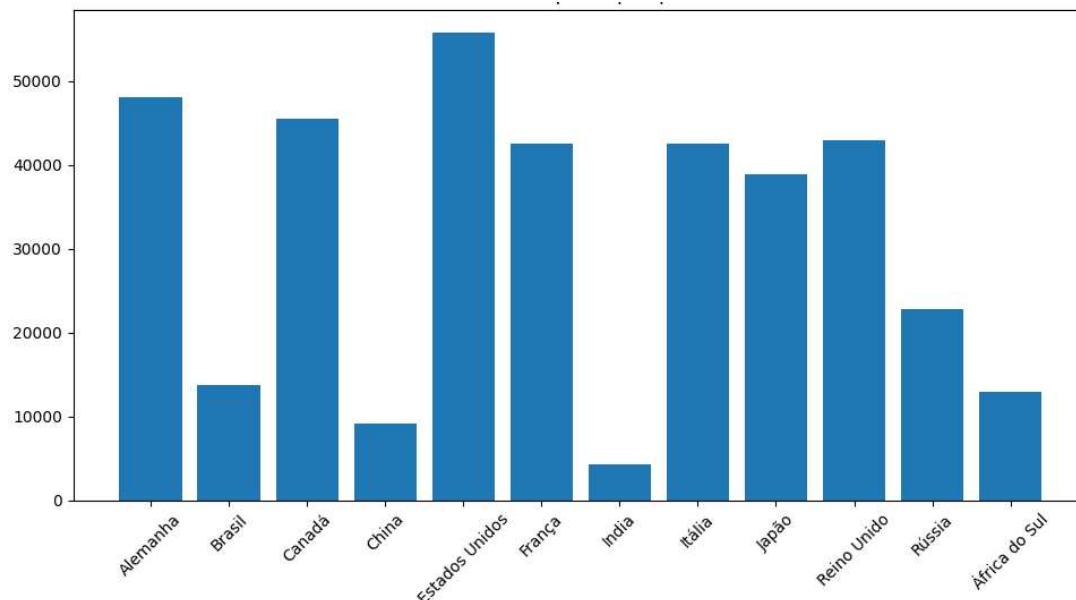
Fonte: Desenvolvido pelo autor com base nos dados do Banco Mundial. (2023)

É possível observar que, ao analisar o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), os dados sugerem um nível relativamente elevado de desenvolvimento médio ao longo do período. Isso é indicado pelos valores que utilizam a escala de 0 a 1, onde 0 representa baixo desenvolvimento e 1 representa alto desenvolvimento.

O Gráfico 2 mostra a média dos valores do PIB per capita para os países selecionados para o presente estudo. Teoricamente, quanto maior o PIB por pessoa, maior o acesso a serviços e qualidade de vida. Assim como na Figura 1, os países que possuem os maiores valores são os membros do G7 (com uma média de valores acima de e, em contrapartida, os países do BRICS possuem valores bem menores.

Além das variáveis listadas acima, também foi utilizado um conjunto de variáveis que servem para mensurar a qualidade das instituições no país, sendo elas: 1) Controle da Corrupção, 2) Estado de Direito, 3) Qualidade Regulatória e 4) Eficácia do Governo. Também foram selecionadas variáveis de controle que estão relacionadas como determinantes tanto do PIB per capita quanto do IDH. São elas: 1) Gasto Educacional, 2) Gasto com Pesquisa e Desenvolvimento, 3) Investimento (%), 4) Inflação e 5) Desemprego.

Gráfico 2 – Média do PIB per capita para os países da amostra entre 2000 e 2020



Fonte: Desenvolvido pelo autor com base nos dados do Banco Mundial (2023)

Entre as variáveis institucionais, o Índice de Controle da Corrupção avalia a extensão em que o poder público é utilizado para benefício privado, abrangendo diversas formas de corrupção, incluindo a influência das elites e interesses privados no Estado. A pontuação do

país é estimada em um indicador agregado, seguindo uma distribuição normal padrão, com variação aproximada entre -2,5 e 2,5.

O Estado de Direito reflete percepções sobre a confiança e conformidade com as regras sociais, incluindo a qualidade na execução de contratos, direitos de propriedade, eficácia da polícia e do sistema judicial, bem como a probabilidade de crime e violência. A pontuação do país é estimada em um indicador agregado, variando entre -2,5 e 2,5. A Qualidade Regulatória capta percepções sobre a capacidade do governo em formular e implementar políticas e regulamentos sólidos para promover o desenvolvimento do setor privado e varia de -2,5 a 2,5. A classificação percentual indica a posição do país em relação a outros, variando de 0 (classificação mais baixa) a 100 (classificação mais alta).

O Gasto Educacional, expresso como porcentagem do PIB, engloba despesas correntes, de capital e transferências financiadas por fontes internacionais. O termo "governo geral" refere-se aos níveis local, regional e central. O Gasto com Pesquisa e Desenvolvimento, expresso como porcentagem do PIB, inclui gastos correntes e de capital nos setores de Empresas, Governo, Ensino Superior e Privado sem fins lucrativos, abrangendo pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental. O Investimento (%) abrange melhorias em terras, aquisições de instalações, máquinas, equipamentos e construção de infraestrutura.

A Inflação, medida pelo Índice de Preços ao Consumidor, reflete a variação percentual anual no custo para o consumidor médio de uma cesta fixa de bens e serviços. O Desemprego refere-se à parcela da força de trabalho sem emprego, mas disponível e em busca de trabalho, com definições variando entre países.

## **3.2 Ferramentas Utilizadas**

A filtragem de dados inicial foi feita utilizando o Microsoft Excel 365. O cálculo dos dados relacionados à estatística descritiva presentes na Tabela 2 foram desenvolvidos utilizando o Google Colaboratory, utilizando a linguagem Python. Os cálculos econométricos presentes nesse trabalho foram feitos utilizando o software STATA e o cálculo do Fuzzy Set foi feito utilizando o software Microsoft Excel 365. Os gráficos apresentados foram elaborados utilizando o Google Colaboratory, utilizando a biblioteca matplotlib em Python. Também foram feitos gráficos utilizando o Microsoft Excel 365.

### **3.2.1 Fuzzy Set**

A metodologia Fuzzy Set tem se destacado como uma abordagem eficaz para lidar com a incerteza e a imprecisão em sistemas complexos, permitindo uma representação mais flexível e realista de variáveis e relacionamentos em muitos domínios, como controle, tomada de decisões e modelagem de sistemas.

Para Ortega (2001), os conjuntos fuzzy são aqueles que não possuem limites bem-definidos, caracterizados por uma função de pertinência, e o grau de pertinência pode ser entendido como uma medida que indica se certo elemento pertence ou não ao conjunto fuzzy. Por ser uma extensão da lógica clássica, para obtermos os conjuntos fuzzy, é preciso generalizar a função da lógica clássica para o intervalo, ou seja, de modo a considerar categorias de valores de pertinência, e não apenas pertence e não pertence.

Segundo Aguado *et. al* (2010), o principal diferencial da teoria dos conjuntos fuzzy é sua capacidade em aproximar-se do mundo real, uma vez que neste não existem somente respostas extremas, apresentando o meio termo. A principal vantagem da lógica fuzzy para Antunes (2006, p. 82) é que é “capaz de capturar informações vagas, ambíguas ou imprecisas”.

Para o presente trabalho, a metodologia de fuzzy set foi aplicada no modelo 2 para cada variável dependente analisada. Utilizou-se o fuzzy set para formar um Índice de Qualidade Institucional (IQI) com as variáveis (Controle de Corrupção, Efetividade do Governo e Estado de Direito). Cada dimensão captada no IQI foi dividida em cinco categorias. Quanto mais baixos os valores, piores as instituições. O Fuzzy Set que será mostrado foi feito no software Excel, para seu cálculo, foram analisados os países membros do G7 e do BRICS, foi utilizado o intervalo entre 2000 e 2020.

### 3.2.2 Dados em Painel

A abordagem de dados em painel permite combinar dados de séries temporais com dados de corte transversal. Segundo Eom, Lee e Xu (2007), os dados em painel como forma de medição de dados servem para estimar um modelo econométrico para uma certa quantidade de variáveis distribuídas em um dado período, como, por exemplo, as características de um país durante um determinado período no tempo.

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{it} + \dots + \beta_k \text{it} + u_{it}$$

- $i$  representa os diferentes indivíduos e o subscrito
- $t$  representa o período do tempo que está sendo analisado.
- $\beta_0$  representa o parâmetro de intercepto, e

- $\beta_k$  representa o coeficiente angular correspondente a k-ésima variável explicativa do modelo.

A estimação por dados em painel é um método muito adequado para análises econômico-demográficas, com a vantagem adicional de que tal combinação proporcionada por ela permite uma melhor medição dos efeitos da mudança analisada do que com o corte transversal ou a série temporal isoladamente. Em modelos de regressão de painel, o "efeito fixo" refere-se a um modelo que inclui variáveis de indicadores para cada entidade (por exemplo, indivíduos, empresas, países) no painel. Essas variáveis de indicadores permitem que o modelo capture as diferenças inobserváveis específicas de cada entidade que são constantes ao longo do tempo. Isso é útil para controlar o efeito das diferenças individuais que podem afetar as variáveis dependentes.

### 3.2.3 Efeito Fixo

A escolha de utilizar o efeito fixo em análises de regressão quando se explora a influência das Instituições no PIB per capita e no Índice de Desenvolvimento Humano oferece várias vantagens, especialmente em estudos de painel. O uso de efeito fixo em análises de regressão pode melhorar a robustez e a validade interna dos resultados ao controlar fatores específicos e constantes para cada unidade individual. O modelo 1 é dado pela seguinte equação:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_1 \text{Corrup}_{it} + \beta_2 \text{GovEfet}_{it} + \beta_3 \text{EstadoDir}_{it} + X_{it}\Omega + \beta_4 T + eit \quad (1)$$

Em que  $y_{it}$  pode representar o PIB per capita ou o IDH; Corrup, GovEfet e EstadoDir são as variáveis institucionais de interesse, X representa o vetor de variáveis de controle já mencionadas e T indica a tendência no tempo. O modelo 2 apresenta a variável Índice de Qualidade Institucional (IQI) substituindo as variáveis institucionais e é dado pela seguinte equação:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_1 \text{IQI}_{it} + X_{it}\Omega + \beta_2 T + eit \quad (2)$$

O efeito fixo permite controlar fatores específicos e constantes para cada unidade individual (por exemplo, país) que podem influenciar as instituições, mas não são observados ou medidos. Isso é crucial para controlar a heterogeneidade não observada entre as unidades, o

que, de acordo com Gujarati *et al.* (2011), torna os resultados mais confiáveis. Segundo Gama (2023), o Modelo de Efeitos Fixos pretende controlar os efeitos das variáveis omitidas que variam entre indivíduos e permanecem constantes ao longo do tempo. Isso ajuda a destacar as variações temporais dentro de cada país, proporcionando uma visão mais precisa das mudanças nas instituições.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Estatística Descritiva

A tabela 2 apresenta a estatística descritiva das variáveis do modelo, utilizando a média do intervalo de tempo entre 2000 e 2020.

Com um desvio padrão de 6.18, o investimento tem uma considerável variabilidade entre os países, indicando que as nações diferem significativamente na proporção do PIB dedicada a investimentos com educação. Com um desvio padrão de 4.69, a taxa de desemprego também exibe uma considerável dispersão entre os países.

Já no caso da variável Gasto Educacional, a variável de 8.2 milhões sugere que, em média, 8,2% do PIB foi utilizado para a educação. Entretanto, a variabilidade é alta, indicando que alguns dos países presentes no estudo investiram muito mais ou muito menos em educação.

Portanto, em termos de variabilidade, o investimento (% do PIB) e a taxa de desemprego são os fatores que mais se alteram entre os países analisados. Essas análises indicam que as diferenças observadas nessas variáveis podem ser influenciadas por uma variedade de fatores, incluindo políticas econômicas, estruturas institucionais e características socioeconômicas específicas de cada país.

Tabela 2 – Estatística Descritiva das Variáveis Escolhidas.

| Variáveis                              | Período   | Observações | Média  | Erro Padrão | Mínimo | Máximo |
|--|-----------|-------------|--------|-------------|--------|--------|
| Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) | 2000-2020 | 252         | 0,813  | 0,118       | 0,491  | 0,948  |
| PIB per capita                         | 2000-2020 | 252         | 31.607 | 17,191      | 2.571  | 62.470 |
| Inflação                               | 2000-2020 | 252         | 0,813  | 0,118       | 0,491  | 0,948  |
| Desemprego                             | 2000-2020 | 252         | 3,363  | 3,509       | -1,352 | 21,477 |

|                                      |           |     |        |       |        |        |
|--------------------------------------|-----------|-----|--------|-------|--------|--------|
| Gasto Educacional                    | 2000-2020 | 252 | 8,222  | 4,692 | 2,350  | 25,540 |
| Gasto com Pesquisa e Desenvolvimento | 2000-2020 | 252 | 1.740  | 0,824 | 0.615  | 3,450  |
| Investimento (%)                     | 2000-2020 | 202 | 12.686 | 3,336 | 7.310  | 20.933 |
| Controle da Corrupção                | 2000-2020 | 252 | 0,687  | 1,003 | -1,141 | 2,072  |
| Eficácia do Governo                  | 2000-2020 | 252 | 0,824  | 0,810 | -0,673 | 1,923  |
| Qualidade Regulatória                | 2000-2020 | 231 | 0,689  | 0,804 | -0,582 | 1,884  |
| Estado de Direito                    | 2000-2020 | 252 | 0,700  | 0,933 | -1,083 | 1,886  |

Fonte: Desenvolvido pelo autor com base nos dados do Banco Mundial (2023)

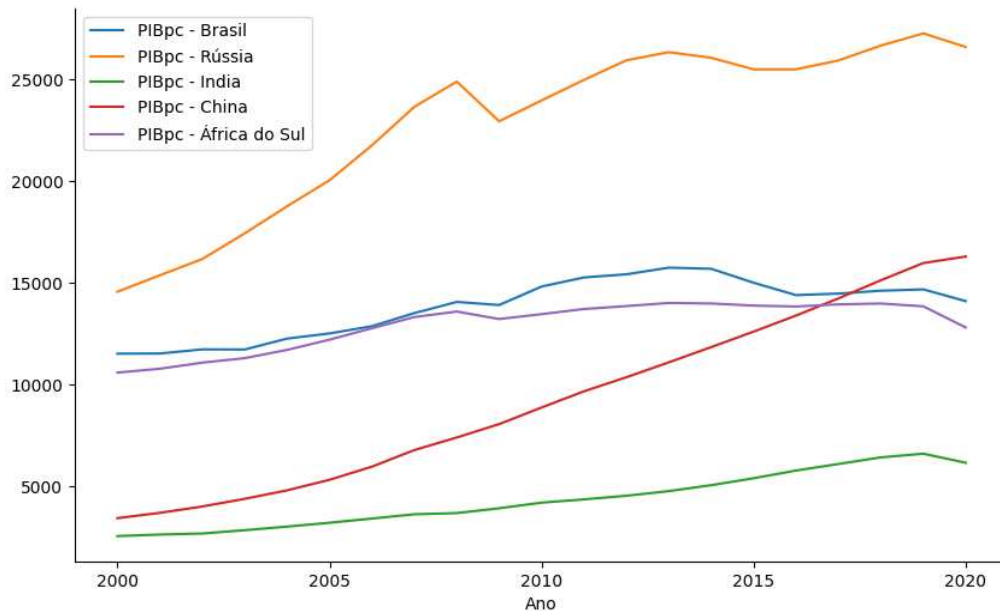
Ao introduzir a análise dos gráficos listados a seguir, é importante corroborar a influência de dois eventos em dois períodos específicos listados: o período que é marcado pela crise americana no ano de 2008 e a crise do COVID em 2020, ambas com impacto econômico significativo.

Guimarães et. al (2015) avalia os determinantes do impacto da crise financeira internacional sobre a mudança na taxa de crescimento do PIB entre 2008 e 2009, tendo como resultado uma piora na percepção dos investidores estão associadas a uma maior diferença entre a taxa de crescimento projetada para o período.

Chinaglia (2020) teve o objetivo de analisar como a pandemia do Coronavírus afetou negativamente as economias nacionais e teve como resultado, após utilizar uma revisão bibliográfica que, devido a volatilidade do mercado financeiro, os países viveram o cenário de recessão econômica em 2020.

De acordo com o Gráfico 3, o PIB per capita da Índia mostra tendência de crescimento ao longo do período, quase duplicando de valor entre 2000 e 2010, e permanece crescendo ao longo de todo o intervalo analisado até 2019 e em 2020 cai. O Brasil apresenta crescimento constante até 2015, todavia, a partir desse período sofre com um período de queda (sai de US\$ 15.011 em 2015 para US\$ 14.109 em 2020). A Rússia mostra um padrão de crescimento entre 2000 e 2008, saindo de US\$ 14.569 e indo para US\$ 24.887, apresenta queda em 2009, cresce novamente em 2010 e fica em um padrão que não se consolida, encerrando o período em queda em 2020.

Gráfico 3 – PIB per capita dos países do BRICS entre 2000 e 2020 (US\$)

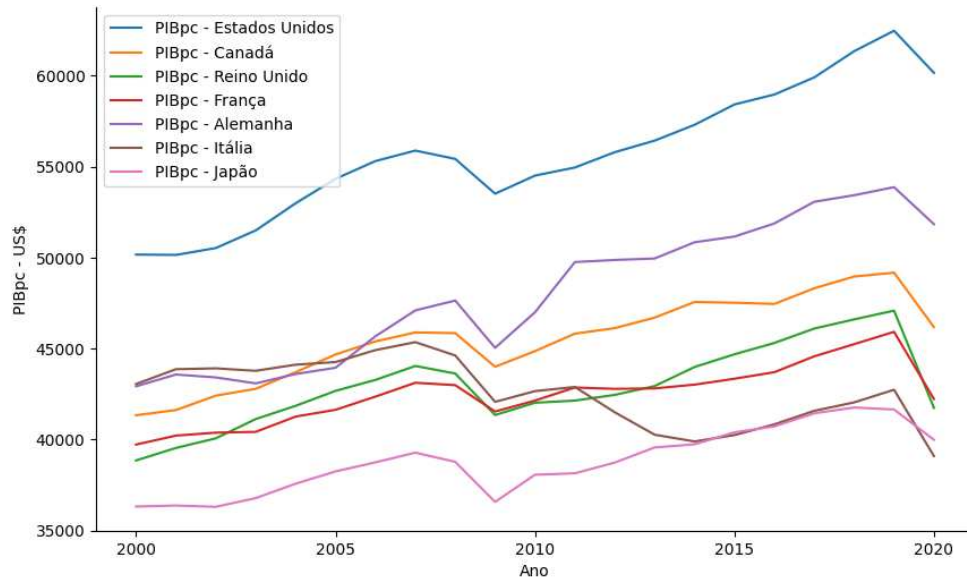


Fonte: elaborado pelo autor.

O destaque do Gráfico 3 é representado pelo desempenho da China em todo o período analisado, onde, em 2000 o país apresenta um PIB per capita de US\$ 3451 e em 2020 se mostra com um valor de US\$ 16.296, tendo ao longo de 21 anos crescido aproximadamente 371,4% e é o único país que não sofre queda no PIB per capita em 2020. A África do Sul possui ausência de dados, o que impossibilita uma análise precisa.

De acordo com o Gráfico 4, os Estados Unidos se mantiveram crescendo ao longo de todo o período, exceto entre o intervalo que corresponde aos anos de 2008 e 2009, onde, graficamente, é possível perceber que existe um padrão de declínio para todos os países do grupo analisado, que ocorreu como reflexo da crise financeira internacional de 2008. O Canadá sofreu queda entre 2008 e 2009 e após seguiu um padrão de crescimento até 2015 de  $\approx 14,95\%$ , todavia, após esse período apresentou uma variação negativa de aproximadamente 2,79%.

Gráfico 4 – PIB per capita dos países do G7 entre 2000 e 2020



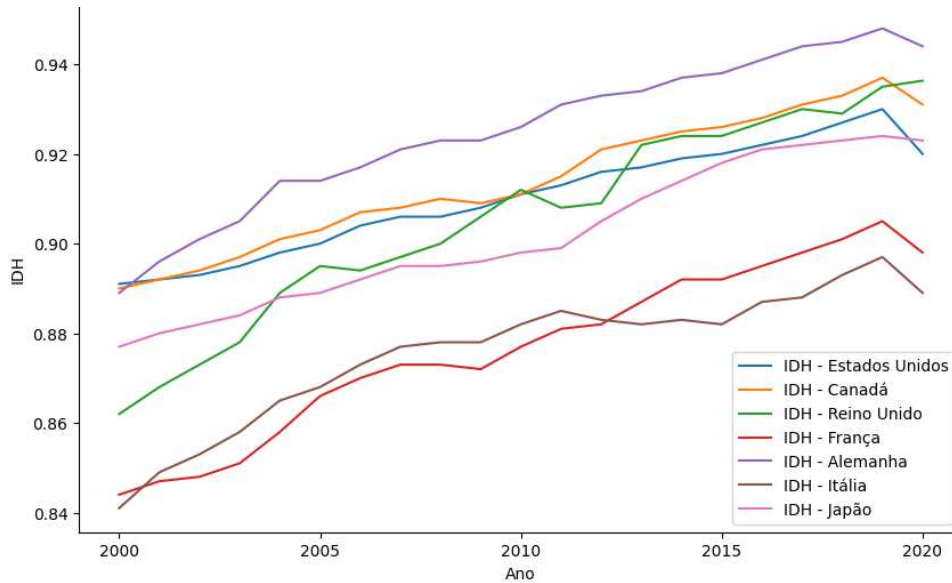
Fonte: elaborado pelo autor.

A Alemanha apresentou, exceto no período entre 2009 e 2010, crescimento moderado e a partir de 2010 até 2015, cresce de forma expressiva, saindo de US\$ 46.999 em 2011 para US\$ 51.159 em 2015, entretanto, no intervalo entre 2015 e 2019, cresce pouco, e em 2020 sofre uma queda, passando a ter um PIB per capita de US\$ 51.840.

Ao longo de todo o período, o Japão é um país que apresenta uma tendência de crescimento, pois entre 2000 e 2005 o PIB per capita varia em um padrão de crescimento de US\$ 36.323 para US\$ 38.250, todavia, a partir de 2010 apresenta períodos de crescimento e em 2020 vivenciando uma queda, apresentado o valor do PIB per capita de US\$39.989. A França apresenta um crescimento constante, todavia, tendo apresentado diminuição no período entre 2007 e 2010 e depois apenas em 2020.

Dentre os países, a Itália apresenta queda expressiva no PIB per capita a partir de 2007, terminando o período entre 2000 e 2020 com valor menor do que no início, iniciando o período com o valor de US\$ 43.053 e finalizando com US\$ 39.091, apresentando uma redução de cerca de 9,21%. O Reino Unido apresentou aumento até 2019, onde atingiu o valor máximo de US\$ 47.088 e em 2020 atinge a maior queda entre os países do G7 nesse período, indo para US\$ 41.741.

Gráfico 5 – IDH dos países do BRICS (2000-2020)

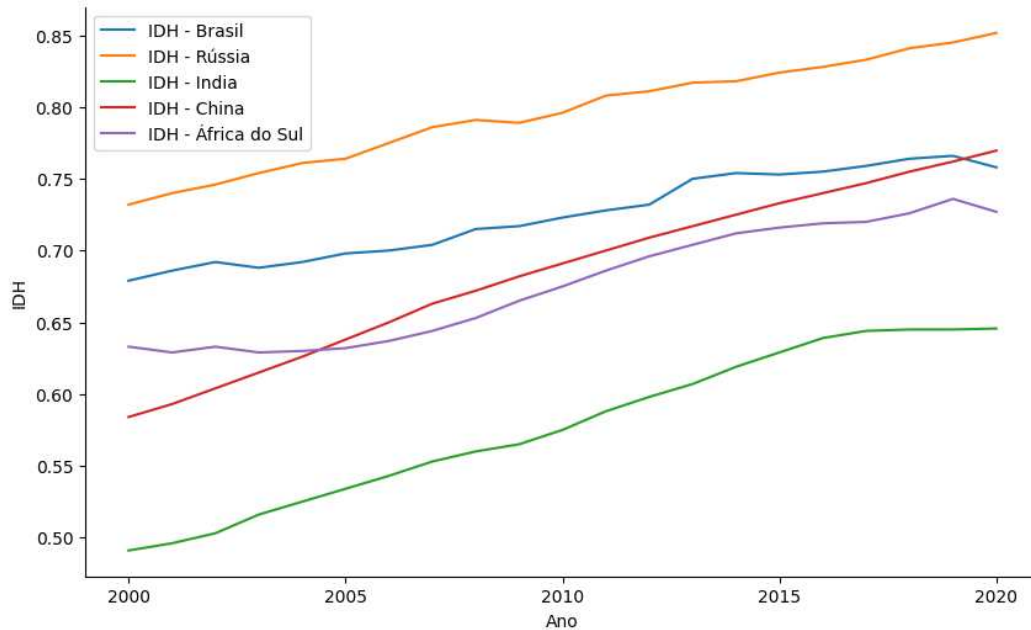


Fonte: elaborado pelo autor.

De acordo com o que é mostrado no Gráfico 6, é possível concluir que o Brasil apresenta crescimento constante do IDH até 2020, apresentando uma diminuição de cerca de 1.04%, que, no contexto do intervalo de tempo entre 2000 e 2020 é pouco. O IDH da Rússia cresce em todo o período iniciando em 2000 com 0.732 e encerrando, em 2020, com 0.851, aumentando aproximadamente 16.2%. O mesmo acontece com a Índia, exceto para os anos de 2018 a 2020, onde o valor do IDH de 0.645 é igual. A China apresenta crescimento em todo o período, e junto com a Índia apresenta a maior variação percentual do IDH no grupo, pois a Índia cresce aproximadamente 31.4%. e a China cresce cerca de 31.7%. A África do Sul apresenta valores faltantes, o que impossibilita uma análise mais profunda.

Analisando o Gráfico 6, é possível concluir que, para os Estados Unidos, Alemanha, Japão, Canadá e França acontece um crescimento de forma constante até 2019 e em 2020 estes sofrem com uma queda no IDH. Reino Unido e Itália são os únicos países que crescem em todo o período.

Figura 6 – IDH dos países do G7 (2000-2020)



Fonte: Desenvolvido pelo autor

## 4.2 Resultados Econométricos

São analisados quatro modelos econométricos de regressão com efeitos fixos, dois deles utilizam o IQI (Índice de Qualidade Institucional), que foi desenvolvido pelo cálculo do Fuzzy Set, para as variáveis do PIB per capita e do IDH. As quatro regressões apresentam, o mesmo número de observações.

Conforme apresentado por Brites *et al.* (2022), é possível inferir que a teoria dos conjuntos fuzzy emerge como uma ferramenta crucial para alcançar o propósito delineado, uma vez que as variáveis institucionais podem apresentar características difusas.

Como resultado para a análise presente na Tabela 3 que é feita para o  $\log\text{PIBpc}$ , no Modelo 1, onde não está presente o IQI (Índice de Qualidade Institucional), o estudo das variáveis revela a evolução da significância de diferentes fatores na explicação da variação do logaritmo do Produto Interno Bruto per capita ( $\log\text{PIBpc}$ ).

A eficácia do governo (GovEfetiv) possui relevância, exibindo um coeficiente robusto de 0.265, indicando uma relação estatisticamente significativa e positiva com o  $\log\text{PIBpc}$ . Esses resultados indicam que um governo mais efetivo, onde as instituições agem de forma equitativa e as leis são obedecidas, está fortemente associado a um aumento significativo no PIB per capita, destacando a importância da eficiência governamental para o desenvolvimento econômico.

Da mesma forma, a qualidade regulatória (LeisQuali) é fator significativo, com um coeficiente de 0.183 e um p-valor de 0.010. Esses resultados indicam que um governo mais

efetivo está fortemente associado a um aumento no PIB per capita, destacando a importância da eficiência governamental no aspecto legislador para o desenvolvimento econômico.

A variável relacionada ao total de despesas governamentais com a educação (GastoEduc), com coeficiente de 0.00836 e p-valor de 0.032 e com sinal positivo, indica uma relação significativa. Demonstra um impacto positivo significativo do gasto em educação no PIB per capita, enfatizando a importância do investimento educacional como impulsionador do crescimento econômico.

A variável Ano também demonstra significância, sugerindo uma tendência temporal na relação com o logPIBpc. Indica que o passar do tempo está associado a melhorias significativas no PIB per capita, sugerindo uma tendência positiva ao longo dos anos.

Já no Modelo 2, a análise das variáveis revela que o Índice de Qualidade Institucional (IQI) demonstra uma associação estatisticamente significativa com o logPIBpc, embora um coeficiente específico não tenha sido fornecido, mostrando coeficiente de 0,0106 com p-valor de 0,000. Esse coeficiente positivo e altamente significativo confirma de maneira robusta que uma maior qualidade institucional está fortemente associada a um aumento significativo no PIB per capita.

A eficácia do governo (GovEfetiv) mostra um coeficiente substancial de 0.265, com um p-valor de 0.000, indicando uma relação estatisticamente significativa e positiva com o logPIBpc. Essa relação robusta sugere que a eficácia na gestão governamental desempenha um papel crucial no estímulo ao desenvolvimento econômico.

Da mesma forma, a qualidade regulatória (LeisQuali) apresenta um coeficiente de 0.183, com um p-valor de 0.010, destacando uma relação estatisticamente significativa e positiva. Essas descobertas apontam para a importância crucial das variáveis institucionais, como governança e qualidade das leis, na determinação do nível de desenvolvimento econômico representado pelo logPIBpc.

Tabela 3 – Resultados das regressões feitas em função do log do PIB per capita

| logPIBpc<br>Variável | Modelo 1    |         | Modelo 2    |         |
|----------------------|-------------|---------|-------------|---------|
|                      | Coeficiente | P Valor | Coeficiente | P Valor |
| IQI                  | -----       | -----   | 0,0106**    | 0,000   |
| ControlCorrup        | 0,132       | 0,059   | -----       | -----   |
| GovEfetiv            | 0,2650**    | 0,000   | -----       | -----   |
| LeisQuali            | 0,1828*     | 0,010   | -----       | -----   |
| Inflacao             | 0,0034      | 0,314   | -0,0025     | 0,448   |
| Desemprego           | -0,0081     | 0,123   | -0,0207**   | 0,000   |
| Investimento         | -0,0006     | 0,739   | 0,0006      | 0,751   |

|                           |          |       |                           |        |
|---------------------------|----------|-------|---------------------------|--------|
| GastoPED                  | 0,0201   | 0,343 | 0,0132                    | 0,531  |
| GastoEduc                 | 0,0102** | 0,009 | 0,0083*                   | 0,032  |
| ano                       | 0,0202** | 0,000 | 0,0170**                  | 0,000  |
| _cons                     | -3,109   | 0,000 | -2,473                    | 0,000  |
| sigma_u                   | 0,530    |       | sigma_u                   | 0,630  |
| sigma_e                   | 0,097    |       | sigma_e                   | 0,097  |
| Rho                       | 0,967    |       | Rho                       | 0,976  |
| Número de observações (N) | 202      |       | Número de observações (N) | 202    |
| R-squared global overall  | 0,5285   |       | R-squared global overall  | 0,4105 |

Fonte: Desenvolvido pelo autor com base nos dados do Banco Mundial. (2023)

\*\* Significante a 1% \* Significante a 5%

O Modelo 2 tem um sigma\_u ligeiramente mais alto do que o Modelo 1. Isso sugere que, em termos relativos, o Modelo 1 está conseguindo explicar um pouco mais da variabilidade na variável dependente (logPIBpc) em comparação com o Modelo 2. Ambos os modelos têm valores semelhantes para sigma\_e, indicando que a dispersão dos resíduos em torno da linha de regressão é comparável entre os dois modelos. Isso sugere que ambos têm um bom ajuste na explicação da variabilidade observada na variável dependente.

De acordo com o que é mostrado na tabela 3 e no Modelo 2, é possível concluir que um aumento na qualidade institucional está associado a um aumento no PIB per capita. De acordo com os resultados, as variáveis Desemprego e GastoEduc tem impacto positivo.

Já a Tabela 4 mostra os resultados de 2 modelos de regressão cuja variável dependente é o IDH. O modelo 1 não utiliza o IQI e apresenta que a qualidade regulatória (LeisQuali) mostra uma associação positiva, responsável por um aumento significativo no IDH. Influência positiva esta que está juntamente associada com a eficácia do governo (GovEfetiv).

O coeficiente positivo de 0,0286 implica que, para um aumento na eficácia do governo (GovEfetiv), isto é, a percepção da qualidade dos serviços públicos, a qualidade da função pública e o grau da sua independência das pressões políticas, espera-se um aumento de 0,0286 no IDH. O p-valor de 0,000 indica que a relação é estatisticamente significativa, destacando fortemente a associação positiva entre a efetividade governamental e o IDH. Países com governos mais efetivos estão fortemente correlacionados a níveis mais altos de desenvolvimento humano. Esse resultado destaca a importância de governos eficientes na promoção do bem-estar e do desenvolvimento da população.

O coeficiente positivo de 0,0118 sugere que, para um aumento unitário na qualidade regulatória (LeisQuali), espera-se um aumento de 0,0118 no IDH. Com um p-valor de 0,010, a relação é estatisticamente significativa, destacando a importância da qualidade das leis no

desenvolvimento humano. Esse resultado enfatiza que a presença de leis eficazes e de alta qualidade está associada positivamente ao IDH.

O coeficiente positivo significativo de 0,00157 implica que, para um aumento unitário no gasto em educação (GastoEduc), espera-se um aumento de 0,00157 no IDH. O p-valor de 0,009 indica que a relação é estatisticamente significativa, destacando a importância do investimento em educação no desenvolvimento humano.

O ano possui um coeficiente positivo de 0,00475 sugerindo que, ao longo do tempo, espera-se um aumento de 0,00475 no IDH. Com um p-valor de 0,000, a relação é altamente significativa, indicando que o efeito temporal é estatisticamente robusto. A tendência positiva ao longo do tempo reforça que, de maneira geral, os países estão experimentando melhorias no IDH à medida que avançam ao longo dos anos. Isso pode refletir avanços em várias áreas, como tecnologia, saúde, educação e padrões de vida.

Tabela 4 – Resultado das regressões feitas em função do IDH

| IDH                       | Modelo 1    |         | Modelo 2                  |         |
|---------------------------|-------------|---------|---------------------------|---------|
| Variável                  | Coeficiente | P Valor | Coeficiente               | P Valor |
| IQI                       | -----       | -----   | 0,00082                   | 0,000   |
| ControlCorrup             | 0,0008      | 0,059   | -----                     | -----   |
| GovEfetiv                 | 0,0286      | 0,000   | -----                     | -----   |
| LeisQuali                 | 0,0118      | 0,010   | -----                     | -----   |
| Inflacao                  | 0,0003      | 0,314   | -0,00011                  | 0,788   |
| Desemprego                | 0,0011      | 0,123   | 0,00041                   | 0,494   |
| Investimento              | -0,00007    | 0,739   | 0,00002                   | 0,918   |
| GastoPED                  | 0,00032     | 0,343   | -0,0005                   | 0,853   |
| GastoEduc                 | 0,00157     | 0,009   | 0,00138                   | 0,005   |
| ano                       | 0,00475     | 0,000   | 0,0045                    | 0,000   |
| _cons                     | -8,821      | 0,000   | -8,503                    | 0,000   |
| sigma_u                   | 0,530       |         | sigma_u                   | 0,1021  |
| sigma_e                   | 0,097       |         | sigma_e                   | 0,012   |
| Rho                       | 0,967       |         | rho                       | 0,985   |
| Número de observações (N) | 202         |         | Número de observações (N) | 202     |
| R-squared global overall  | 0,4280      |         | R-squared global overall  | 0,3178  |

Fonte: elaborado pelo autor.

No modelo 2, o coeficiente positivo de 0,00082 indica que, para um aumento unitário no Índice de Qualidade Institucional (IQI), espera-se um aumento de 0,00082 no IDH. O p-valor de 0,000 é altamente significativo, sugerindo fortemente que a qualidade institucional tem um impacto positivo significativo no IDH. Isso indica que países com instituições mais sólidas e eficientes tendem a ter níveis mais elevados de desenvolvimento humano, refletindo uma relação crucial entre a qualidade institucional e o bem-estar da população.

O coeficiente positivo de 0,00138 significa que, para um aumento unitário no gasto em educação, espera-se um aumento de 0,00138 no IDH. O p-valor de 0,005 é estatisticamente significativo, indicando que o gasto em educação tem um impacto positivo significativo no IDH. Esses resultados reforçam a importância do investimento em educação como um impulsionador essencial do desenvolvimento humano.

O coeficiente positivo de 0,0045 sugere que, ao longo do tempo, espera-se um aumento de 0,0045 no IDH. O p-valor de 0,000 é altamente significativo, indicando que o efeito temporal é estatisticamente robusto. Ao progredirem temporalmente, os países analisados têm experimentado ganhos substanciais em vários aspectos que contribuem para o bem-estar e o desenvolvimento da população.

## 5 CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi analisar a influência das instituições no PIB per capita e no IDH dos países do G7 e do BRICS. Para esta finalidade foram utilizados os dados filtrados do Banco Mundial e da Fundação das Nações onde para o cálculo foram utilizadas as metodologias fuzzy set e os dados em painel com efeito fixo.

Para isto, foram desenvolvidos dois modelos de regressão, um aplicado para o logPIBpc (log do PIB per capita) e o segundo para o IDH (índice de desenvolvimento humano). Utilizou-se também dois modelos de regressão para cada um dos índices: um que possuía o IQI (Índice de Qualidade Institucional) e um que utilizava as instituições de forma individual. Ambos sendo aplicados para as duas variáveis dependentes: PIB per capita e IDH.

Com base na análise da influência das instituições no PIB per capita e no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos países pertencentes ao BRICS e ao G7, é possível destacar conclusões significativas sobre a relação entre desenvolvimento econômico, bem-estar humano e qualidade institucional, fortalecendo o que foi estudado por Aragão et. al (2022), que avaliam o impacto do desempenho da governança no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e mostram que a aplicação de uma boa governança impacta positivamente no IDH dos países e que os desenvolvimentos possuem um melhor desempenho que os demais.

A observação dos resultados do estudo revela que um aumento na qualidade institucional está diretamente correlacionado a um crescimento substancial no PIB per capita (PIBpc), destacando a relevância desses aspectos para o desenvolvimento econômico.

Além disso, variáveis como desemprego e gastos em educação apresentam impactos positivos, reforçando a compreensão de que tanto fatores socioeconômicos quanto investimentos específicos exercem influência positiva na prosperidade econômica, questão que

já havia sido inicialmente sido abordada por Flores et. al (2020) ao avaliarem a influência do crescimento econômico, investimento em pesquisa e desenvolvimento e da taxa do índice de desenvolvimento humano (IDH) na renda dos países pertencentes ao BRICS e Mercosul, apontando que investimento em pesquisa e desenvolvimento e índice de desenvolvimento humano possuem influência na desigualdade de renda, concluindo dessa forma que é necessário o investimento em inovação para a redução do problema que abrange a desigualdade de renda.

Para a análise revela que diversos fatores desempenham um papel crucial no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). A qualidade regulatória, a eficácia governamental, a qualidade institucional e os investimentos em educação demonstram impactos positivos e estatisticamente significativos no IDH. Esses achados ressaltam a grande importância de governos eficientes, instituições robustas e a priorização da educação para o progresso humano.

Além disso, a avaliação da tendência temporal indica melhorias consistentes no IDH ao longo dos anos. Este padrão ascendente sugere que os esforços empreendidos ao longo do tempo, tanto em nível governamental quanto institucional, têm contribuído de maneira substancial para o desenvolvimento humano.

Em síntese, os resultados apontam para a necessidade de políticas e práticas que fortaleçam a eficiência governamental, promovam instituições sólidas e aumentem os investimentos na educação. Essas ações não apenas impactam positivamente o IDH e o PIB per capita, mas também refletem avanços mais amplos em áreas cruciais, como tecnologia, saúde, educação e padrões de vida.

## REFERÊNCIAS

- ACEMOGLU, Daron; ROBINSON, James A.. **Why Nations Fail: the origins of power, prosperity, and poverty**. New York: Crown Business, 2012. 529 p.
- AGUADO, A. G.; CANTANHEDE, M. A. (2010) **Lógica Fuzzy**. Faculdade de Tecnologia – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).
- ANTUNES, Jerônimo. **Lógica nebulosa para avaliar riscos na auditoria**. Revista de Contabilidade e Finanças, São Paulo: Universidade de São Paulo.
- ARAGÃO, Heloisa Benevides Pontes; FORTE, Sérgio Henrique Arruda Cavalcante. A governança e seu impacto no IDH. **Revista Gestão Executiva**, UNIFOR, ed. 1, ano 2022.
- AREND, Marcelo; CARIO, Silvio Antonio Ferraz; ENDERLE, Rogério A. **Instituições, Inovações e Desenvolvimento Econômico**. Pesquisa e Debate, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 110-133, jan. 2012.
- ATTÍLIO, Luccas Assis. Liberdade Econômica e Crescimento. **Revista Brasileira de Economia**, São Paulo, ed. 74, ano 2020, p. 23-48, 25 mar. 2020.
- BÊRNI, D. A.; MARQUETTI, A.; KLOECKNER, R. **A desigualdade econômica do Rio Grande do Sul: primeiras investigações sobre a curva de Kuznets**. In: Encontro de Economia Gaúcha , 1., 2002, Porto Alegre, RS. Anais. Porto Alegre: FEE, 2002. Disponível em: <[http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/download/eeg/1/mesa\\_3\\_berni\\_marquetti\\_kloeckner.pdf](http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/download/eeg/1/mesa_3_berni_marquetti_kloeckner.pdf)>. Acesso em: 27 maio 2023.
- BRITES, Maríndia; MARIN, Solange Regina; ROHENKOHL, Júlio Eduardo. Pobreza multidimensional fuzzy nos municípios brasileiros em 2010. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, IPEA, v. 52, ago. 2022
- CHRISTOFOROU, Asimina. **On the determinants of social capital in Greece compared to countries of the European Union**. Milão: Fondazione Eni Enrico Mattei, 2005.
- DUFLO, Esther; BANERJEE, Abhijit V.. **A economia dos pobres: Uma nova visão sobre a desigualdade**. 1 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2020
- COSTA, Eduardo José Monteiro da. **Cultura, Instituições e Desenvolvimento**. Cadernos Cepec, Belém: Universidade Federal do Pará, ano 2022.
- EOM, Tae Ho; LEE, Sock Hwan; XU, Hua. **Introduction to Panel Data Analysis: Concepts and Practices**. Em Miller/Handbook of Research Methods in Public Administration (pp. 571-590). Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/299629608\\_Introduction\\_to\\_Panel\\_Data\\_Analysis](https://www.researchgate.net/publication/299629608_Introduction_to_Panel_Data_Analysis). Acesso em: 25 ago. 2023.
- FENNER, Mayara. **A relação entre liberdade econômica e nível de bem-estar**. Orientador:

Prof. Doutor Roberto da Luz Júnior. 2016. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

FITTIPALDI, Ítalo *et al.* **Crescimento econômico, democracia e instituições:** quais as evidências dessas relações causais na América Latina? **Revista de Sociologia e Política**, UFPR,

FONTES FILHO, Anderson José de Oliveira; FERREIRA FILHO, José Alexandre. **Governança, instituições e capital humano: impactos sobre o crescimento econômico e a desigualdade dos países em desenvolvimento.** Brazilian Journal of Development, [s. l.], 2022.

FORTUNATO, Piergiuseppe; PANIZZA, Ugo. **Democracy, education and the quality of government.** Journal of Economic Growth, Nova York, v. 20, n. 4, p. 333-363, dev. 2015.

Fukuyama, F. (1995). *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity.* New York: Free Press.

FLORES, William dos Santos; NORILLER, Rafael Martins. Impacto do PIB, R&D e IDH na desigualdade de renda: : BRICS e Mercosul. **PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP**, UNIFAP, ed. 13, ano 2020, n. 3, p. 329-340.

GAMA, Bruna de Jesus. **Efeito de variáveis macroeconômicas sobre as exportações de produtos farmoquímicos e farmacêuticos no Brasil:** uma análise considerando os principais parceiros comerciais . Orientador: Prof. Dr. Anderson Moreira Aristides dos Santos.. 2023. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Maceió, 2023.

GRADSTEIN, Mark. **Inequality, democracy and the protection of property rights.** The Economic Journal, S.L., v. 1, n. 117, p. 252-269, jan. 2007.

GUIMARÃES, Thais; VIEIRA, Flavio Vilela. Os determinantes do impacto da crise financeira internacional sobre a taxa de crescimento do PIB. **Estud. Econ.**, , São Paulo, v. 45, p. 725-752, 2015.

GUIMARÃES, Silvio Campos. **Avaliação de Desempenho da Gestão Pública Municipal.** Orientador: Pof. Dr. Paulo Roberto Motta. 2008. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Acadêmico em Administração Pública, Fundação Getúlio Vargas, ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS, 2008.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C.. **Econometria Básica.** 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

INGLEHART, R. (1997). **Modernization and Postmodernization.** Princeton: Princeton University Press

KAZEMI, M., & AZMAN-SAINI, W. N. W. (2017). **Foreign direct investment, economic**

- freedom and democracy.** *International Journal of Economics & Management*, 11(1), 1-15.
- KRISHNA, Anirudh. **Social Capital and Economic Development.** In: CASTIGLIONE, Dario. *The Handbook of Social Capital.* Estados Unidos: University of Oxford, 2008. p. 438-466.
- LAUTIER, M., & MOREAU, F. (2012). **An empirical criticism of the “FDI development” convention.** *Revista de Economia Contemporânea*, 16(3), 393-414. <https://doi.org/10.1590/S1415-98482012000300002>
- MILLIGAN, K., MORETTI, E., & OREOPOULOS, P. (2004). **Does education improve citizenship? Evidence from the US and the UK.** *Journal of Public Economics*, 88(3), 1667–1695.
- MONTEIRO, Raphael Lopes. **QUAL O IMPACTO DA LIBERDADE ECONÔMICA PARA A POBREZA E DESIGUALDADE MUNDIAL? UMA ANÁLISE ATRAVÉS DE DADOS EM PAINEL.** Orientador: Prof. Dr. Diego de Maria André. 2021. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Econômicas, Departamento de Economia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/38055>. acesso em: 10 set. 2023.
- OSTROM, E. (2006). **A frequently overlooked precondition of democracy: Citizens knowledgeable about and engaged in collective action.** In Geoffrey Brennan (Ed.), *Preconditions of democracy, the Tampere club series* (Vol. 2, pp. 75–89). Tampere: Tampere University Press.
- ORTEGA, N. R. S. (2001) **Aplicação da Teoria de Conjuntos Fuzzy a Problemas da Biomedicina.** Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Física. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- PANSIERI, Flávio. **LIBERDADE COMO DESENVOLVIMENTO EM AMARTYA SEN.** *Revista da Academia Brasileira de Direito Constitucional*, Curitiba, v. 8, n. 15, p. 453-479, jul./dez. 2016. Disponível em: <https://www.abdconst.com.br/revista16/liberdadeFlavio.pdf>. Acesso em: 06 set. 2022.
- PARTS, Eve. **The dynamics and determinants of social capital in the European Union and Neighbouring countries.** *Discussions on Estonian Economic Policy: Theory and Practice of Economic Policy in the European Union*, n. 1, 2013.
- PESSALI, H.; DALTO, F. **A mesoeconomia do desenvolvimento econômico: o papel das instituições.** *Nova Economia*, [S. l.], v. 20, n. 1, 2011. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/1056>. Acesso em: 15 ago. 2023.
- PUTNAM, R. D. (1993). **What makes democracy work?** *National Civic Review*, 82(2), 101–

107. doi:10.1002/ncr.4100820204

PUTNAM, R. D (1995). '**Bowling Alone: America's Declining Social Capital**', *Journal of Democracy*, 6: 65–78.

PUTNAM, R. D. (2000). **Bowling alone: The collapse and revival of American community**. Touchstone Books/Simon & Schuster. <https://doi.org/10.1145/358916.361990>

RIBEIRO, Lílian Lopes; BOTO, Lucas Tomaz; MAYORGA, Fernando Daniel de Oliveira. **Capital social no Brasil: uma análise de seus determinantes**. *Interações*, Campo Grande, ed. 21, ano 2020, n. 4, p. 801-815.

RIVERA-BATIZ, Francisco L.. **Democracy, Governance, and Economic Growth: Theory and Evidence**. *Review of Development Economics*, S.l, v. 2, n. 6, p. 225-247, dez. 2002.

RODRIK, Dani; SUBRAMANIAN, Arvind; TREBBI, Francesco. **Institutions Rule: the primacy of institutions over geography and integration in economic development**. *Journal of Economic Growth*, S.l, v. 9, n. 2, p. 131-165, jun. 2004.

SCHEIDEL, Walter. **Violência e a história da desigualdade: Da Idade da Pedra ao século XXI**. 1 ed. Rio de Janeiro: Zahar, v. 1, 2020.

SACHSIDA, Adolfo. QUALIDADE DAS INSTITUIÇÕES E CRESCIMENTO ECONÔMICO. **Boletim regional, urbano e ambiental**, Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), p. 11-17, 5 jun. 2011. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5666>. Acesso em: 4 set. 2023.

SEADE. Monitoração de prioridades de desenvolvimento com equidade social. In: KEINERT, T.; KARRUZ, A. P. (Org.). **Qualidade de vida: observatórios, experiências e metodologias**. São Paulo: Annablume, Fapesp, 2002.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. 1 ed. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2010.

TAVARES, José; WACZIARG, Romain. **How democracy affects growth**. *European Economic Review*, S.l, v. 45, n. 2001, p. 1341-1378, maio 2001.

TEIXEIRA, Clovis Jungbluth; FORTE, Sergio Henrique Arruda Cavalcante. Relações de impacto biunívocas entre a competitividade das nações e o desempenho da pandemia de covid-19. **ADMPG**, UNIFOR, ed. 1, ano 2022, p. 1-12.

THE HERITAGE FOUNDATION. **2023 Index of Economic Freedom**. [S.l.]. The Heritage Foundation, 2023. Disponível em: <https://www.heritage.org/index/about>. Acesso em: 22 jul. 2023.

WERBERICH, André Dannemann. **Crescimento Econômico, Instituições e Democracia**. Orientador: Luciano Dias de Carvalho. 2022. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Economia, Departamento de Economia, Universidade Federal de Viçosa,

Viçosa , 2022.

WOLLEB, Guglielmo. **Introduction: Social Capital and Economic Development.** *In: The Handbook of Social Capital.* Estados Unidos: University of Oxford, 2008. p. 373-385.

WORLD BANK. 2013. **The World Bank Annual Report 2013.** © Washington, DC. <http://hdl.handle.net/10986/16091> License: [CC BY 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)