

## **A corrupção no Brasil: Análise da transparência sob a ótica do setor da construção civil**

**Corruption in Brazil: Analysis of transparency from the perspective of the civil construction sector**

**Corrupción en Brasil: Análisis de la transparencia bajo la perspectiva del sector de la construcción civil**

Recebido: 20/04/2021 | Revisado: 16/04/2021 | Aceito: 28/04/2021 | Publicado: 13/05/2021

### **Eliã Pereira de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2884-6513>  
Universidade Federal Fluminense, Brasil  
E-mail: [eliaoliveira@id.uff.br](mailto:eliaoliveira@id.uff.br)

### **João Alberto Neves dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4812-6214>  
Universidade Federal Fluminense, Brasil  
E-mail: [joaoneves@id.uff.br](mailto:joaoneves@id.uff.br)

### **Andrey Pimentel Aleluia Freitas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0136-5696>  
Universidade Federal Fluminense, Brasil  
E-mail: [andreyfreitas@id.uff.br](mailto:andreyfreitas@id.uff.br)

### **Samantha Fernandes Milczanowski Neves**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6406-9707>  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil  
E-mail: [samantha.milczanowski@uerj.br](mailto:samantha.milczanowski@uerj.br)

### **Resumo**

Este artigo objetiva identificar as variáveis que podem influenciar em atos de corrupção no cenário nacional, a partir de seus respectivos índices de transparência, considerando a atuação simultânea dos fatores econômico, sociais e jurídicos, sob a ótica da construção civil. Os resultados desta pesquisa possibilitaram verificar quais variáveis são estatisticamente significativas no cenário da corrupção nacional, bem como as variáveis que se referem a este fenômeno no setor da construção civil. A metodologia adotada, consiste na identificação de um modelo de regressão linear múltipla para avaliar e descrever a relação entre as variáveis. Para isso, os dados foram coletados nos sites oficiais do Ministério Público Federal, Câmara Brasileira da Indústria da Construção, Centro de Liderança Pública, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Conselho Nacional de Justiça. Em seguida, foi estruturada uma base de dados para a aplicação da análise estatística, que considerou de três hipóteses para serem verificadas. Os resultados obtidos mostraram que, ao serem analisadas simultaneamente, as variáveis relacionadas aos fatores econômicos (PIB da Construção Civil) e sociais (Índice de Educação e Rendimento Per Capita) apresentam valores estatisticamente significativos ( $p\text{-value} \leq 0,10$ ), enquanto as variáveis associadas aos fatores jurídicos como influenciadores na corrupção, não apresentaram significância estatística ( $p\text{-value} > 0,10$ ). De forma conceitual, este estudo busca estruturar entendimentos que possam auxiliar no direcionamento do combate à corrupção no cenário nacional, sugerindo a formulação de políticas públicas para áreas com maior relevância.

**Palavras-chave:** Corrupção; Transparência; Causas da corrupção; Proteção à corrupção.

### **Abstract**

This article aims to identify the variables that can influence acts of corruption in the national scenario, based on their respective transparency indexes, considering the simultaneous performance of economic, social and legal factors, from the perspective of civil construction. The results of this research made it possible to verify which variables are statistically significant in the national corruption scenario, as well as the variables that refer to this phenomenon in the civil construction sector. The adopted methodology consists of the identification of a multiple linear regression model to evaluate and describe the relationship between the variables. For this, the data were collected on the official websites of the Federal Public Ministry, the Brazilian Chamber of the Construction Industry, the Center for Public Leadership, the Brazilian Institute of Geography and Statistics and the National Council of Justice. Then, a database

was structured for the application of statistical analysis, which considered three hypotheses to be verified. The results obtained showed that, when analyzed simultaneously, the variables related to economic (GDP of Civil Construction) and social (Education Index and Per Capita Income) have statistically significant values ( $p\text{-value} \leq 0.10$ ), while the variables associated with legal factors as influencing corruption, did not show statistical significance ( $p\text{-value} > 0.10$ ). Conceptually, this study seeks to structure understandings that can assist in directing the fight against corruption in the national scenario, suggesting the formulation of public policies for areas of greater relevance.

**Keywords:** Corruption; Transparency; Causes of corruption; Protection against corruption.

### Resumen

Este artículo tiene como objetivo identificar las variables que pueden incidir en hechos de corrupción en el escenario nacional, con base en sus respectivos índices de transparencia, considerando el desempeño simultáneo de factores económicos, sociales y legales, desde la perspectiva de la construcción civil. Los resultados de esta investigación permitieron verificar qué variables son estadísticamente significativas en el escenario de corrupción nacional, así como las variables que se refieren a este fenómeno en el sector de la construcción civil. La metodología adoptada consiste en la identificación de un modelo de regresión lineal múltiple para evaluar y describir la relación entre las variables. Para ello, los datos fueron recolectados en los sitios web oficiales del Ministerio Público Federal, la Cámara Brasileña de la Industria de la Construcción, el Centro de Liderazgo Público, el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística y el Consejo Nacional de Justicia. Luego, se estructuró una base de datos para la aplicación del análisis estadístico, que consideró tres hipótesis a verificar. Los resultados obtenidos mostraron que, cuando se analizan simultáneamente, las variables relacionadas con la economía (PIB de Construcción Civil) y social (Índice de Educación e Renta Per cápita) tienen valores estadísticamente significativos (valor  $p \leq 0.10$ ), mientras que las con factores legales que influyen en la corrupción, no mostró significación estadística (valor  $p > 0.10$ ). Conceptualmente, este estudio busca estructurar entendimientos que puedan ayudar a encauzar la lucha contra la corrupción en el escenario nacional, sugiriendo la formulación de políticas públicas para áreas de mayor relevancia.

**Palabras clave:** Corrupción; Transparencia; Causas de la corrupción; Protección contra la corrupción.

## 1. Introdução

A corrupção é uma adversidade que perturba a sociedade desde tempos antigos. Diversos atos corruptos ocorreram nas sociedades antigas, porém tais práticas não eram conhecidas pelo termo “corrupção” (Alatas, 1990; Shashkova, 2018). Logo, a corrupção diz respeito a um problema comportamental, cujas consequências afetam diversos setores da sociedade, podendo impactar no seu desenvolvimento, crescimento social e qualidade de vida de sua população (Brol, 2016; Luciano, Wiedenhöft, & Callegaro, 2019).

Tal fenômeno tem sido então estudado de diversas formas, dentre elas citam-se as pesquisas realizadas entre países, que buscam verificar a relação entre a corrupção e outros fatores de interesse para um determinado grupo de países (Jetter & Parmeter, 2018; Song, Chang & Gong, 2021; Chang & Hao, 2017; Borlea, Achim & Miron, 2017) e as pesquisas de caráter individual, analisando-se cada país de forma isolada, cujo propósito também é explicar o comportamento da corrupção no país analisado (Lopez-Valcarcel, Jiménez & Perdiguero, 2017; Knutsen, et al, 2017; Liu, Moldogaziev & Mikesell, 2017; Tran, 2021).

Além das pesquisas anteriormente mencionadas, ressalta-se também os estudos realizados pelo Transparency International (2011), que verificou o comportamento da corrupção nos setores da economia dos países e identificou, por diversas vezes conforme exposto em seus relatórios “Bribe Payers Index”, que a construção civil é o setor mais suscetível a corrupção, mais especificamente, corrupção em forma de pagamentos de suborno.

O setor da construção civil é essencial socioeconomicamente para um país. Além de contribuir com 7% a 10% para com o PIB de países desenvolvidos e 3% a 6% para com o PIB de países subdesenvolvidos (Lowe, 2003), este proporciona habitação, infraestrutura e oportunidades de emprego para a população, contribuindo assim de forma notória para o

crescimento econômico, especialmente para países desenvolvidos (Rangelova, 2015; Oladinrin, et al, 2012; Anaman & Amponsah, 2007; Ive & Gruneberg, 2000).

Devido a sua importância para o desenvolvimento socioeconômico de um país, pesquisas têm sido realizadas com o intuito de identificar como a corrupção se comporta neste setor. Destacam-se as pesquisas de Chan & Owusu, (2017) e Nordin, Takim e Nawawi, (2013), sendo a primeira referente à todas as formas de corrupção que foram identificadas no setor da construção civil e a segunda, relacionada aos aspectos comportamentais dos indivíduos que levam à prática de uma ou mais formas de corrupção levantadas por Chan e Owusu (2017).

Além do setor de construção civil, que se trata de um fator econômico que possui uma certa relação com a corrupção, outros fatores também estão sendo analisados juntamente com a corrupção, visando identificar outras formas de combatê-la. Dentre os diversos fatores estudados, destaca-se os fatores jurídicos e sociais.

No que diz respeito aos fatores jurídicos, Montes e Luna (2020) verificaram que um forte sistema jurídico, representado por um forte Estado de Direito, um sistema jurídico íntegro e um júri imparcial e eficiente na aplicação da lei, tendem a aumentar a percepção do controle da corrupção. Já De Rosa, Goroochurn & Görg, (2016) constatam que tanto os incentivos para ações corruptas como os impactos deles, podem variar de país para país dependendo da natureza do ambiente ao redor, mais especificamente, da propagação da corrupção e da eficiência do sistema jurídico em sancionar comportamentos corruptos.

Por fim, em se tratando de fatores sociais, Dirwan (2019) estabelece que um dos métodos de se combater a corrupção é através da educação, por meio da otimização da integridade intelectual, crítica e ética dos alunos, para assim formar indivíduos de espírito contra a corrupção.

Ressaltar-se que, a corrupção surge em resposta a regras generosas quando os indivíduos praticam subornos para evitar penalidades por ação prejudicial ou quando a manutenção das regras é inconsistente. Grande parte das considerações sobre as razões da corrupção destacam aspectos mais conceituais do que empíricos (Getz e Volkema, 2001). Ashour (2006) considerou como fatores implícitos da corrupção, as infraestruturas política e cultural e as estruturas econômica e social. Economistas destacam que a resistência à corrupção, em termos de teorias sociais, deve partir de conceitos culturais e de participação ativa da sociedade (Svensson, 2005; Getz e Volkema, 2001; Mauro, 1995).

No que se refere ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Sarabia et al, (2020) constatou para os países da europeus, num período de conflito social e populismo ocorrido na Europa (2013-2017), a existência de uma alta correlação entre o Índice de Desenvolvimento Humano e o grau de corrupção dos países europeus neste contexto.

Com base neste tema apresentado e nas pesquisas observadas, notou-se uma oportunidade de dar prosseguimento ao assunto em questão através da construção de um modelo de regressão linear multivariada, utilizando dados encontrados dos fatores citados e os índices de transparência dos estados da federação brasileira. A transparência, de acordo com Halter M., Arruda & Halter R. (2009) e Rose-Ackerman & Palifka (2016) é uma ferramenta fundamental para o combate e redução da corrupção, uma vez que a falta de transparência estimula práticas corruptas na sociedade.

A partir desta informação, buscou-se identificar quais variáveis dos fatores analisados estão correlacionadas com os níveis de transparência dos estados do Brasil. Logo, este artigo objetiva, investigar a relação entre a transparência dos estados brasileiros (que se traduz no nível de integridade ou corrupção destes) e os indicadores econômicos, sociais e jurídicos que, conforme a literatura, podem influenciar nos níveis de 'corrupção'.

Esta pesquisa se justifica por meio de três questões essenciais: (i) a corrupção é assunto de interesse global e atual visto que diversos países sofrem com os problemas oriundos de tais práticas; (ii) a construção civil é impactada de forma severa uma vez que tem a qualidade das infraestruturas comprometidas, o custo das construções se elevam, além do prazo da

conclusão das obras (iii) a corrupção afeta a economia de um país como um todo, visto que, de acordo com estudos sobre o tema, se relaciona com o PIB deste.

Diante do exposto, esta pesquisa visa complementar os estudos sobre o tema, porém analisando especificamente o Brasil e seus estados para compreender como o fenômeno da corrupção se comporta nos estados brasileiros quando analisado com fatores econômicos, sociais e jurídicos. Além disso, esta pesquisa possui caráter interdisciplinar, visto que abrange diversas áreas de estudo como Engenharia Civil, Administração, Economia e Ciências Políticas. Logo, os resultados deste estudo servem de base para auxiliar o setor da construção civil, uma vez que é sujeito aos riscos provenientes da corrupção no setor, além de servir como contribuição para com os estudos realizados nas áreas mencionadas previamente.

É importante mencionar, que as capacidades demandadas para a formação nas esferas abordadas agrupam conhecimentos de várias disciplinas procedentes das áreas econômicas, tecnológicas, sociais, construtivas, antropológicas, entre outras, cujas competências, o corpo discente e futuros profissionais necessitam dominar de forma geral, para serem destaques nas suas áreas de atuação (Batistello, Balzan, & Pereira, 2019). Assim, o procedimento realizado nesta pesquisa busca contribuir para com os estudos realizados sobre o tema, mencionados ao longo deste capítulo e, assim, proporcionar apoio para futuros estudos sobre o tema em questão.

### **1.1 Caracterização da Corrupção**

De acordo com Gardiner (2002), existem várias definições para elucidar o significado do termo 'corrupção' e, um dos grandes desafios encontrados nas pesquisas relacionados a este tema é justamente definir, de forma precisa, o sentido para tal vocábulo. Isto ocorre porque depende do que é considerado e como tais pontos de vista são tratados no escopo do estudo.

Embora possua uma diversidade de definições, Nye (1967) estabeleceu o sentido que é mais utilizado para o termo 'corrupção', que refere-se a um comportamento discordante às normas aceitas pela sociedade, visando, geralmente, o ganho financeiro ou o status social. Vale ressaltar que, existe um consenso no que diz respeito ao sentido da palavra 'corrupção' e, este, refere-se às ações praticadas por instituições públicas objetivando o ganho pessoal ao descumprir regras ou regulamentos (Jain, 2001).

De forma mais aprofundada, Boyd & Padilla (2009) argumentam que a corrupção é composta por três aspectos essenciais: quem solicita a corrupção, quem atende a solicitação e terceiros, que possuem o conhecimento de quando a mesma ocorre, porém permanecem em silêncio ou indiferente ante a situação. Além disso, existem diversas formas de corrupção. Vargas-Hernández (2009) cita alguns exemplos como subornos, desvios de fundos públicos, fraudes, roubos, colusões, extorsões e favoritismo.

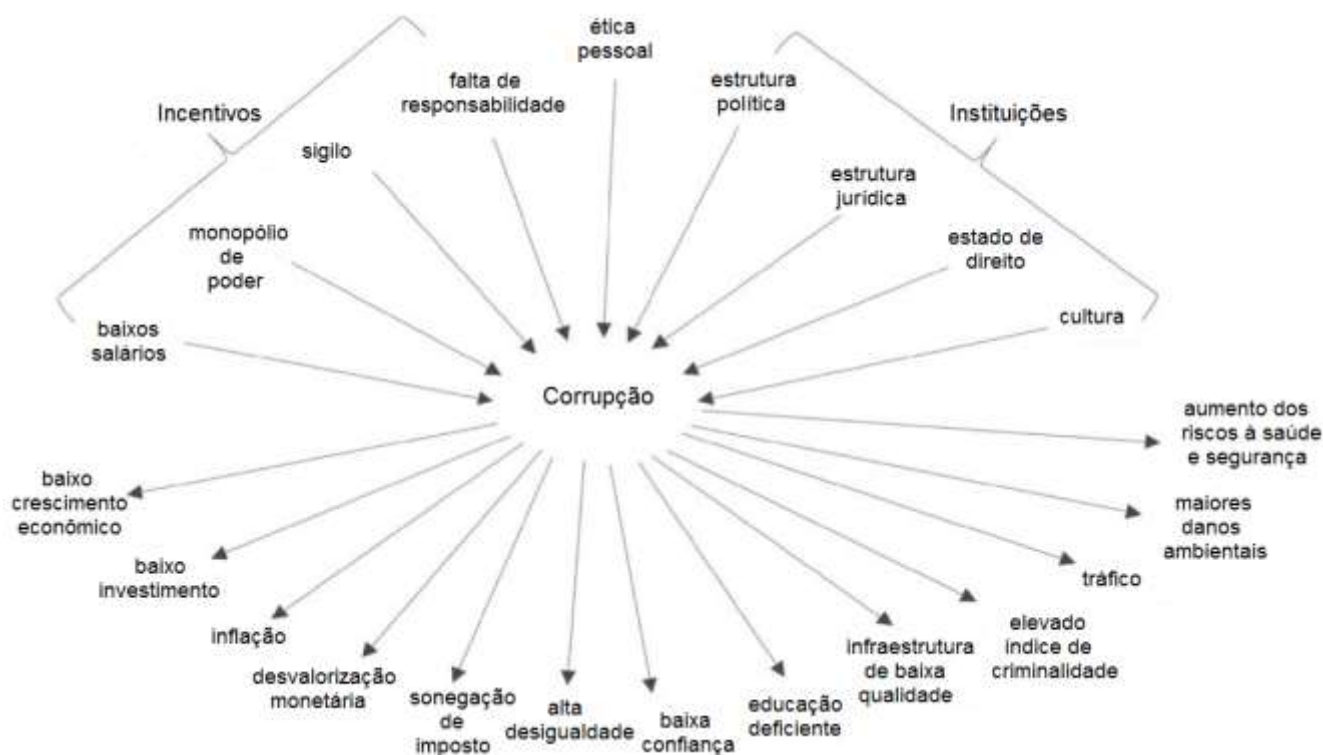
No tocante à relação causa-efeito da corrupção, Rose-Ackerman & Palifka (2016) mencionam estudos conduzidos com o propósito de identificar tal relação e as variáveis que influenciam nesta. Inicialmente, a abordagem utilizada nesses estudos seguia uma linha mais ampla, considerando os países do globo, todavia tem crescido o número de pesquisas cuja análises têm sido realizadas sob uma ótica mais pontual ou local, utilizando-se dados mais específicos sobre o tema.

No que diz respeito às pesquisas realizadas sob uma esfera macro, tomando-se países para realização de análises empíricas, algumas destas foram citadas e utilizadas como referência para a realização deste estudo, conforme pode ser encontrado a partir das seções subsequentes deste artigo.

Já no que se refere às pesquisas feitas sob uma ótica micro, cita-se especialmente a de Cordis (2009), em que se analisou 49 estados norte-americanos e buscou-se verificar se a independência judicial e a rigidez constitucional destes se relacionavam com a corrupção de alguma forma. Através dos resultados obtidos, constatou-se que elevados níveis de independência judicial e constituições mais rígidas tendem a reduzir os níveis de corrupção per capita nos estados analisados.

Como resultado dos estudos anteriormente mencionados, Rose-Ackerman & Palifka (2016) ilustram por meio da Figura 1, uma visão geral das descobertas mais robustas oriundas destes estudos. Os referidos autores também esclarecem que, embora as setas indiquem para somente um sentido, em vários casos as variáveis são ao mesmo tempo causa e efeito da corrupção, podendo assim apontar para ambos os sentidos.

**Figura 1.** Causas e consequências da corrupção.



Fonte: Extraído de Rose-Ackerman & Palifka (2016).

### 1.2 Fatores Econômicos e suas Influências na Corrupção

Conforme mostrado na Figura 1, uma série de fatores econômicos possuem uma relação com a corrupção, como por exemplo o crescimento econômico, os investimentos, a desvalorização da moeda e os baixos salários

Sobre o crescimento econômico, uma das formas de se medi-lo é por meio do PIB do local analisado que é a soma da contribuição de cada setor da economia, o que inclui a construção civil. Stansbury (2005) e Transparency International (2008) destacam que a corrupção nesse setor é mais acentuada que em outros setores da economia, como o de petróleo e gás natural, agricultura e mineração, por exemplo. Isto ocorre, em virtude do setor da construção civil envolver uma grande quantidade de participantes numa estrutura contratual complexa e caracterizada por fatores como o envolvimento de órgãos do governo, a dimensão, singularidade e complexidade dos projetos, o número de ligações contratuais entre empresas e o número de etapas de cada projeto, sendo neste último, encontrado práticas de corrupção em todas as etapas.

### 1.3 A Influência dos Fatores Sociais na Corrupção

Sobre os fatores sociais, é sabido que o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um dos critérios mais significativos para se medir o desenvolvimento de uma sociedade levando em consideração os aspectos de saúde, educação e renda.

Já em uma análise realizada por estados, Apergis, Dincer & Payne (2010) verificaram, por meio de um estudo envolvendo os 50 estados dos Estados Unidos da América, que aumentos na renda per capita desses estados tendiam a impactar, de forma positiva, na redução dos níveis de corrupção. De forma similar, Dincer & Gunalp (2012) avaliaram a relação da renda per capita dos Estados Unidos da América com os níveis de corrupção, porém verificaram que o aumento do índice provocou aumento na desigualdade da renda.

Voltando-se para América Latina, verificou-se que os países dessa região apresentaram elevados níveis de integridade relacionados aos elevados fatores de desigualdade de renda. Entretanto, este fenômeno pode ser explicado pela forte presença do setor informal, o que por sua vez eleva o nível da renda per capita da população da região, de forma não legal. Dessa forma, promover um aumento na integridade, elevaria os custos com compliance associados a negócios informais, o que seria inviável para manter (Dobson & Ramlogan-Dobson, 2010).

Nos aspectos relacionados à educação, Maria et al. (2021) investigaram a relação da educação primária, secundária e terciária nos níveis de corrupção dos países do G20. Os resultados da pesquisa expuseram que a educação de nível secundário pode ser considerada como prioritária em grau de atenção e investimentos, reduzindo significativamente a corrupção em países desenvolvidos e em desenvolvimento.

No âmbito nacional, municípios com altos níveis de evasão, abandono escolar e baixo aproveitamento de aprovação nos exames padronizados, tendem a serem mais corruptos (Ferraz, Finan & Moreira, 2012). em comparação com a África, os 53 países analisados apresentaram elevados níveis de educação, que se relacionam de forma positiva com a integridade. Dessa forma, investimentos em educação tendem a reduzir, de forma gradativa, os níveis de corrupção dos países deste continente (Asongu & Nwachukwu, 2015).

#### **1.4 Fatores Jurídicos e suas Influências na Corrupção**

Outro aspecto importante para se compreender melhor o fenômeno da corrupção são os fatores jurídicos. Diversos são os fatores jurídicos que se relacionam com a corrupção, dentre eles destaca-se a eficiência do sistema jurídico. Del Monte & Papagni (2007) mencionam que o sistema jurídico tem sido destacado em vários estudos como determinante na variação dos níveis de corrupção dos países, no sentido de que, quanto mais eficiente for o sistema jurídico de um país, menor tende a ser seu nível de corrupção. Ali & Isse (2003) e Theobald (1990) também confirmam uma relação positiva existente entre a eficiência do sistema jurídico e o controle da corrupção.

Madanipour & Thompson (2020) verificaram por meio dos resultados de sua pesquisa que para os países da OCDE com níveis de corrupção elevados, uma saída eficaz para a redução de seus níveis se dá por meio do desenvolvimento de suas condições internas, especialmente a eficiência do sistema jurídico. Este resultado é compatível com os resultados de outros autores, como por exemplo, Treisman (2000) e Tavares (2007).

Herzfeld & Weiss (2003) complementam, inferindo que, um sistema jurídico ineficiente reduz a probabilidade de identificação de praticantes de atos corruptos, bem como a aplicação das devidas penalidades, o que por sua vez, eleva as práticas de corrupção na sociedade.

Diante disso, no Brasil, o poder judiciário busca através dos seus indicadores de desempenho e produtividade, como o Índice de Produtividade dos Magistrados, o Índice de Produtividade dos Servidores da Área Judiciária, a Taxa de Congestionamento dos Processos (ou Índice de Agilidade dos Processos) e Índice de Atendimento à Demanda, desenvolver seus níveis de eficiência jurídica, transparência e responsabilidade social (Tofoli, 2020).



## 1.5 Hipóteses da Pesquisa

Baseado nos fatores abordados pela pesquisa (econômico, jurídico e social), foram estabelecidas algumas hipóteses fundamentadas na literatura de referência, que por sua vez foram constatadas através dos resultados apresentados do modelo de regressão final. As referidas são apresentadas a seguir:

**Hipótese 1:** Acerca do Fator Econômico, a variável PIB da Construção Civil está inversamente relacionada à transparência dos estados.

**Hipótese 2:** No Fator Social, as variáveis Rendimento Per Capita e a Índice de Educação, estão diretamente relacionadas à transparência dos estados.

**Hipótese 3:** No que se refere ao Fator Jurídico, as variáveis Índice de Produtividade dos Magistrados, Índice de Produtividade dos Servidores da Área Judiciária, Índice de Agilidade dos Processos e Índice de Atendimento à Demanda estão diretamente relacionadas à transparência dos estados.

## 2. Metodologia

Para investigar o comportamento dos níveis de corrupção nacional, levando em consideração a atuação simultânea da variável dependente Índice de Transparência dos Estados, como ferramenta de controle e redução da corrupção, e as variáveis independentes relacionadas a fatores econômicos (PIB da Construção Civil), jurídicos (Índice de Produtividade dos Magistrados, Índice de Produtividade dos Servidores da Área Judiciária, Índice de Agilidade dos Processos e Índice de Atendimento à Demanda) e sociais (Rendimento Per Capita e Educação), optou-se pela construção de um modelo de regressão linear múltipla.

A regressão linear múltipla trata-se de recurso estatístico utilizado em ampla escala para estimar e identificar a correlação entre duas ou mais variáveis que possuam relação de causa e efeito (Uyanik & Guler, 2013) e que, apresenta como resultado, os coeficientes de uma equação representativa do comportamento linear da relação entre a variável dependente e as independentes (Hair et al., 2019; Tabachnick & Fidell, 2013; Büyüköztürk, 2002).

A pesquisa aqui exposta possui caráter exploratório e consiste na aplicação de um método quantitativo, seguindo critérios estabelecidos, que se traduz, em termos práticos, num processo de coleta, tratamento e análise de dados, o que requer do pesquisador o conhecimento necessário para a realização de uma análise quantitativa de dados numéricos (Creswell, 2009;2012 e Creswell e Plano Clark, 2011).

Para a construção do banco de dados, inicialmente, buscou-se a informação referente aos índices de corrupção dos estados brasileiros, porém os únicos dados encontrados foram avaliados por Boll (2010), o que não condiz com a realidade contemporânea. Por esse motivo, optou-se por escolher como variável relacionada à corrupção, as avaliações transparência dos estados brasileiros, que se trata de um instrumento utilizado pelo Ministério Público Federal (MPF) para reduzir a corrupção nestes. Assim, busca-se através desta analisar o comportamento da corrupção nos estados da federação.

A referida informação foi então localizada no portal do MPF e seus dados ilustram o nível de transparência dos estados brasileiros, através de duas avaliações feitas, numa escala de zero a 10, em cada município que compõe estes. Calculou-se então a média de ambas avaliações para assim se conceber a variável Índice de Transparência.

No que se refere ao fator econômico, foram utilizados como variável os dados da plataforma CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção, referente ao PIB da Construção Civil (R\$) por estados da federação brasileira.

Para os fatores jurídicos, foram utilizadas como variáveis, os dados que associados à eficiência do sistema jurídico dos estados brasileiros, encontrados no portal do Conselho Nacional de Justiça (CNJ): o Índice de Produtividade dos Magistrados (por tribunal estadual), o Índice de Produtividade dos Servidores da Área Judiciária (por tribunal estadual), a Taxa de Congestionamento Total (% por tribunal estadual) e Índice de Atendimento à Demanda (% por tribunal estadual).

Importante mencionar que a variável Taxa de Congestionamento Total (% por tribunal estadual) foi redefinida para Taxa de Agilidade dos Processos (% por tribunal estadual), visando assim facilitar o entendimento e contribuir para com a clareza dos resultados. Esta foi redefinida, subtraindo o valor da Taxa de Congestionamento Total de um unitário, correspondendo ao inverso do congestionamento, isto é, a agilidade total dos processos.

Sobre as variáveis Índice de Produtividade dos Magistrados e Índice de Produtividade dos Servidores da Área Judiciária, estas foram concebidas através da relação entre o volume de casos jurídicos baixados e o número de magistrados e servidores na jurisdição, respectivamente (CNJ, 2017).

As variáveis Taxa de Agilidade dos Processos e Índice de Atendimento à Demanda, por sua vez, dizem respeito respectivamente ao percentual de processos solucionados, quando comparado ao total tramitado em um ano, e a capacidade das cortes em dar vazão ao volume de casos ingressados (CNJ, 2017).

Por fim, no que diz respeito ao fator social, as variáveis empregadas na pesquisa foram o Rendimento Per Capita (R\$) e o Índice de Educação, ambas por unidades da federativas brasileiras, sendo os dados da primeira localizados na plataforma do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a última no portal do Centro de Liderança Pública (CLP).

A variável Rendimento Per Capita trata da razão entre os rendimentos domiciliares, que são a soma dos rendimentos obtidos por meio de atividade profissional e outras fontes de renda por cada morador, e o total de moradores (IBGE, 2017). Já o Índice de Educação se refere a uma avaliação empreendida nos estados da federação brasileira para medir o nível de educação, levando em consideração indicadores como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), o Índice de Oportunidade da Educação Brasileira (IOEB), a Taxa de Abandono do Ensino Fundamental e a Taxa de Abandono do Ensino Médio (CLP, 2016).

Destaca-se também que, em virtude dos dados relacionados a variável Índice de Transparência possuírem registro mais atual datado do ano de 2016, este mesmo ano serviu como parâmetro para a coleta de todas as outras variáveis.

O Quadro 1 a seguir, apresenta um resumo com todos os elementos analisados na pesquisa, bem como as variáveis utilizadas e suas fontes de origem.

**Quadro 1.** Resumo dados obtidos.

FATORES	VARIÁVEIS ANALISADAS	FONTE
Corrupção	Índice de Transparência	MPF (2016)
Econômico	PIB da Construção Civil (R\$)	CBIC (2016)
Jurídicos	Índice de Produtividade dos Magistrados (por tribunal estadual) Índice de Produtividade dos Servidores da Área Judiciária (por tribunal estadual) Índice de Agilidade dos Processos (% por tribunal estadual) Índice de Atendimento à Demanda (% por tribunal estadual)	CNJ (2017)
Sociais (Desenvolvimento Humano)	Rendimento Per Capita (R\$) Índice de Educação	IBGE (2017) CLP (2016)

Fonte: Autores (2021).

Cumprir destacar que os dados coletados foram norteados pelas variáveis de influência da corrupção expostas na Figura 1. Entretanto, em virtude da dificuldade de obtenção dos dados referentes a algumas variáveis apresentadas nesta figura, estas não foram incorporadas no modelo. Além disso, é importante mencionar que os dados da amostra estão estruturados no formato de corte transversal (cross-section).



Para obter os parâmetros da regressão, bem como o erro observacional, foram realizados procedimentos estatísticos para verificar se os pressupostos estabelecidos foram atendidos. Todo o processo de verificação, bem como procedimentos estatísticos aplicados são apresentados a seguir.

Para a aplicação da análise de regressão linear múltipla, alguns pressupostos devem ser obedecidos (Williams, Grajales & Kurkiewicz, 2013): (i) identificação e correção dos erros observacionais; (ii) verificação de multicolinearidade entre as variáveis preditoras; (iii) variância constante dos erros (homoscedasticidade); (v) verificação de outliers; (vi) linearidade nos parâmetros da regressão múltipla; (vii) média condicional zero dos erros; (viii) distribuição normal dos erros; (xix) independência dos erros.

Sobre o pressuposto de identificação e correção dos erros observacionais, admite-se que os dados obtidos já foram devidamente tratados pelas respectivas fontes de origem. A construção de cada uma delas pode ser verificada em suas metodologias, cujas fontes são apresentadas na Quadro 1.

Para a verificação dos pressupostos estatísticos, utilizou-se o software SPSS 21.0. Os resultados apresentados pelo software destacam o valor da significância estatística (p-value). Assim, para rejeição da hipótese nula ( $H_0$ ) estabeleceu-se o  $p\text{-value} \leq 0,05$  e, para não rejeição,  $p\text{-value} > 0,05$ , como é definido pela literatura (Boslaugh & Watters, 2008).

A realização dos testes iniciou com a identificação de modelo de regressão final, levando em consideração somente as variáveis estatisticamente significantes. Para isso, realizou-se o teste de verificação de multicolinearidade, avaliando o Variance Inflation Factor (VIF) de cada variável, e o teste de significância das variáveis preditoras (Akinwande, Dikko & Samson, 2015). Os resultados do VIF, apresentados pelo SPSS, não mostraram a existência de variáveis colineares.

Em seguida, a análise passou para a verificação de quais variáveis permaneceriam no modelo final, levando em consideração a adequação dos coeficientes das variáveis preditoras. Para isso, foram verificados os coeficientes com significância estatística, isto é, com  $p\text{-value} < 0,05$ , a cada rodada de verificação. Os resultados obtidos são exibidos na Tabela 1.

**Tabela 1.** Avaliação do *p-value* dos coeficientes das variáveis preditoras.

VARIÁVEL	VALORES CALCULADOS
Taxa de Agilidade dos Processos (% por tribunal estadual)	0,780
Índice de Atendimento à Demanda (% por tribunal estadual)	0,400
Índice de Produtividade dos Magistrados (por tribunal estadual)	0,249
Índice de Produtividade dos Servidores da Área Judiciária (por tribunal estadual)	0,222

Fonte: Autores (2021).

As variáveis inconsistentes foram removidas do modelo de regressão, restando somente três variáveis com significância estatística no comportamento da variável Índice de Transparência: PIB da Construção Civil (R\$), Índice de Educação e Rendimento Per Capita (R\$).

A etapa seguinte consistiu na verificação, da homoscedasticidade do modelo através do teste de Breusch-Pagan. O resultado indicou para a não rejeição da hipótese nula ( $H_0$ ), ou seja, o modelo final apresentou padrão homoscedástico, com  $p\text{-value}$  igual a 0,636 ( $p > 0,05$ ).

Para a identificação da linearidade significativa entre as variáveis independentes e a variável dependente do modelo, foi verificado o  $p\text{-value}$  da tabela da ANOVA, cuja hipótese nula ( $H_0$ ) constata a não existência de linearidade significativa entre as variáveis mencionadas. O resultado de  $p\text{-value}$  foi de 0,000 ( $p < 0,05$ ), levando assim à rejeição da hipótese nula e, como consequência, conclusão de que o modelo de regressão final segue um padrão de linearidade.

Para verificar o pressuposto da média condicional dos erros igual a zero, foram gerados os erros não padronizados, a partir do modelo de regressão final. Com base na distribuição dos erros, calculou-se a média e obteve-se um valor igual a zero, atendendo assim a esse pressuposto.

Na verificação da normalidade da distribuição erros, realizou-se o teste de Shapiro-Wilk (S-W), visto que se trata de uma amostra pequena. O resultado foi de 0,065 ( $p > 0,05$ ), que se traduz na não rejeição da hipótese nula, ou seja, os erros seguem uma distribuição normal.

Por fim, para a constatação do último pressuposto, o de independência dos erros, aplicou-se o teste de Durbin-Watson (D-W), cujo resultado apresentou valor de 1,752. Para obter o nível de significância estatística, esse valor foi extrapolado por meio da tabela de Durbin-Watson, considerando o tamanho da amostra (n) igual a 27, com 3 regressores. Obteve-se  $dL=1,162$  e  $dU=1,651$ , o que implica em mostrar que  $4-dU=2,349$  e  $4-dL=2,838$ . Com isso, tem-se que o valor calculado no teste de Durbin Watson encontra-se dentro do limite aceitável, ou seja, entre 1,651 e 2,349, o que indica a não rejeição de  $H_0$  (Ausência de autocorrelação positiva), resultando na constatação de que os erros são independentes.

### 3. Resultados e Discussão

Ao final da etapa de tratamento e análise dos dados, constatou-se que o modelo de regressão múltipla que melhor descreve o comportamento do Índice de Transparência dos estados brasileiros é caracterizado por meio das variáveis: PIB da Construção Civil, Índice de Educação e Rendimento Per Capita, juntamente com seus respectivos coeficientes não padronizados e padronizados ( $\beta$ ), conforme mostra a Tabela 2. Essa inferência pode ser comprovada por meio do poder de explicação do modelo ( $R^2$ ), cujo valor encontrado foi de 0,684.

**Tabela 2.** Coeficientes regressão linear múltipla.

Termos da Equação	Coeficientes não Padronizados - Beta	Coeficientes Padronizados - Beta
(Constante)	1,041	
PIB da Construção Civil ( $x_1$ )	- 0,283	- 0,277
Índices de Educação ( $x_2$ )	2,344	0,423
Rendimento Per Capita ( $x_3$ )	2,317	0,592

Fonte: Autores (2021).

Inicialmente, os resultados apresentados destacam que, apesar das variáveis relacionadas aos fatores jurídicos terem sido descartadas da análise, não significa que não possuam relação com a transparência dos estados. Mas, que não houve evidências estatísticas suficientes para validá-las como significantes na variação desta pesquisa, a partir dos dados que foram utilizados.

Os resultados apresentados pela Tabela 2, para os coeficientes não padronizados ( $\beta$ ), configuram um modelo matemático que explica a variação da transparência dos estados, representado pela Equação 1.

$$y = -0,283 \frac{x_1}{10^{10}} + 2,344 \frac{x_2}{10^2} + 2,317 \frac{x_3}{10^3} + 1,041 \quad 1$$

Da Equação 1, ressalta-se que os denominadores 1010, 102 e 103, foram inseridos para fins de ajuste de escala. Em outras palavras, os valores das variáveis PIB da Construção Civil, Índice de Educação e Rendimento Per Capita, foram divididos na etapa de tratamento de dados, respectivamente por 1010, 102 e 103, para que o SPSS não apresentasse coeficientes nulos, uma vez que este foi definido para trabalhar com até três casas decimais.

Ainda de acordo com a Equação 1, conclui-se através dos valores dos coeficientes padronizados ( $\beta$ ), que em termos de relevância, o Rendimento Per Capita é a variável que apresenta maior importância na variação dos Índices de Transparência dos estados brasileiros, possuindo um poder de influência de 59,2%, seguido por Índices de Educação, que corresponde a um poder de influência de 42,3% e, por fim, pelo PIB da Construção, com um poder de influência de 27,7%. Logo, com base nos dados, infere-se que o Rendimento Per Capita, quando em contraste com as demais variáveis do modelo, é a melhor opção na busca pela redução da corrupção na sociedade.

Além disso, os resultados encontrados não sugerem a rejeição da Hipótese 1 estabelecida no item 1.5 desta pesquisa (a variável de fator econômico, PIB da Construção Civil, está inversamente relacionada à transparência dos estados), uma vez que a variável PIB da Construção Civil, ao ser analisada de forma simultânea com as variáveis dos outros fatores, além de ser significativa no modelo de regressão, atua reduzindo a transparência do estado, reduzindo assim a eficiência no combate à corrupção.

Ainda sobre a Hipótese 1, sua constatação permite elucidar que, no Brasil, em virtude da propensão do setor da construção civil a atos de corrupção (Stansbury, 2005; Transparency International, 2008), o aquecimento do setor reflete no aumento do PIB da construção, resultando em atrativos para a corrupção, uma vez que, além de reduzir os níveis de transparência dos estados, as práticas de corrupção nas diferentes etapas construtivas vão se tornando cada vez mais recorrentes, em virtude do aumento no quantitativo de obras.

Vale ressaltar também, que a constatação da Hipótese 1 corrobora com o período do escândalo de corrupção ocorrido no Brasil, que teve seu início em 2014, e que, posteriormente, se desenrolou numa das maiores investigações de corrupção da história do Brasil, a “Operação Lava Jato”. O escândalo que envolveu diversas empreiteiras num esquema de cartel, organizado para ganhar os contratos das obras da Petrobrás, deixou sequelas na economia que perduram até os dias atuais (MPF, 2021).

A CBIC (2020), nos seus relatórios anuais sobre o PIB da Construção Civil (conforme Apêndice A), mostra que este setor, no Brasil, vinha numa crescente desde os anos 2000, até chegar ao seu ápice em 2014, ano em que os escândalos de corrupção começaram a vir à tona. A partir de 2014, o setor da construção civil começou a entrar em crise em todo o país e, conseqüentemente, o PIB da Construção sofreu expressiva redução.

Traçando-se então um paralelo entre os resultados que confirmam a Hipótese 1 (a variável de fator econômico, PIB da Construção Civil, está inversamente relacionada à transparência dos estados) com o período do escândalo da Lava Jato, pode-se explicar o aumento ocorrido nos níveis de corrupção no Brasil neste período, através da redução da transparência, como consequência do aumento do PIB da Construção Civil, ou seja, o setor de construção civil aquecido estimulava as empreiteiras e demais envolvidos, a agirem de forma não transparente, praticando atos de corrupção, elevando assim os níveis desta em todos os estados em que ocorriam ou estavam prestes a ocorrer as obras da Petrobrás.

No que diz respeito à hipótese 2, (no fator social, as variáveis Rendimento Per Capita e Índice de Educação, estão diretamente relacionadas à transparência dos estados), os resultados não sugerem sua rejeição, visto que ambas as variáveis, além de serem estatisticamente significantes no modelo de regressão, atuam de forma favorável para a transparência, que, por sua vez, contribui para a redução das práticas de corrupção.

Esta constatação apresenta convergência com os entendimentos de Apergis, Dincer & Payne (2010) e Dincer & Gunalp (2012), que afirmam que a renda per capita possui relação de influência para com a corrupção, de modo que, quanto maior o rendimento per capita da população, menor tende a ser os níveis de corrupção na sociedade. Porém, contrasta com os a percepção de Dobson & Ramlogan-Dobson (2010), quando concluem que, para o caso da América Latina, elevados níveis de renda per capita se relacionam positivamente com a corrupção.

Dobson & Ramlogan-Dobson (2010) defendem que isso ocorre devido à grande concentração de negócios informais desses países, o que eleva a renda per capita da população. Porém, contribui, de certa forma, para o aumento da corrupção, uma vez que existem interesses em manter os negócios na ilegalidade para evitar custos e tributos adicionais. Entretanto, o resultado da pesquisa mostra que, no caso do Brasil, apesar de haver um grande número de negócios informais, a elevação do rendimento per capita tende a contribuir significativamente para o aumento da transparência dos estados e, como consequência, favorecer o combater as práticas, reduzindo os índices de corrupção. Esta afirmação pode ser fundamentada pelo fato de que um aumento da qualidade de vida da população, tende a estimular um comportamento menos corrupto por parte da sociedade.

Em relação à variável Índice de Educação, assim como foi contatado na Hipótese 2, a educação contribui para com a transparência dos estados brasileiros e, conseqüentemente, para o combate da corrupção e redução dos seus índices. Esta afirmação se assemelha aos achados de Maria et al. (2021), Ferraz, Finan & Moreira, (2012) e Asongu & Nwachukwu, (2015) ao afirmarem que a educação contribui para a redução das práticas da corrupção, uma vez que desenvolve uma mentalidade avessa aos conceitos da corrupção difundidos nos membros da sociedade, desde a fase infantil até a fase adulta.

Ainda sobre o Índice de Educação, seu conceito está associado a uma avaliação realizada nos estados brasileiros para medir os níveis de educação, levando em consideração indicadores como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), o Índice de Oportunidade da Educação Brasileira (IOEB), a Taxa de Abandono do Ensino Fundamental e a Taxa de Abandono do Ensino Médio (CLP, 2016).

Por fim, com relação a Hipótese 3, de que o Fator Jurídico, representado nas variáveis Índice de Produtividade dos Magistrados, Índice de Produtividade dos Servidores da Área Judiciária, Índice de Agilidade dos Processos e Índice de Atendimento à Demanda, está relacionado diretamente à transparência dos estados. Os resultados sugerem a rejeição dessa Hipótese. Isto porque, constatou-se que todas as variáveis referentes aos fatores jurídicos não apresentaram significância estatística na variação dos Índices de Transparência dos estados, ou seja, não houve argumentos estatísticos suficientes para permanecer com tais variáveis no modelo.

Esta constatação contraria os resultados de Del Monte & Papagni (2007), Ali & Isse (2003), Theobald (1990), Madanipour & Thompson (2020), Treisman (2000) e Tavares (2007), uma vez que consideram haver relação positiva entre a eficiência do sistema jurídico e a redução das práticas de corrupção, ou seja, um sistema jurídico eficiente na realização de seu propósito, coopera eficazmente no combate à corrupção na sociedade.

Sobre as variáveis Índice de Produtividade dos Magistrados, Índice de Produtividade dos Servidores da Área Judiciária, Índice de Agilidade dos Processos e Índice de Atendimento à Demanda, foram escolhidas, primeiramente, por se tratarem de aspectos relacionados à eficiência do sistema jurídico que, segundo Herzfeld e Weiss (2003), tende a se relacionar com a corrupção de forma que um aumento nos níveis de corrupção contribuem para a redução da eficiência jurídica, reduzindo a probabilidade de detecção e punição de seus praticantes. Além disso, essas variáveis foram utilizadas, por não haver outros dados que medissem, de forma direta, a integridade do sistema jurídico de cada estado, a imparcialidade, ou outros aspectos semelhantes.

De igual modo, devido ao fato de o único indicador de corrupção ter sido construído por Boll (2010), buscou-se utilizar os dados atuais que estavam relacionados com práticas de corrupção, ainda que de forma indireta, por meio do Índice de Transparência dos estados. Assim como abordado no item 2 desta pesquisa, este índice compõe o Ranking Nacional de Transparência, que é um instrumento este utilizado pelo MPF para coibir a corrupção, por meio da disposição à população de informações sobre receitas públicas, despesas, licitações e contratos, prestações de contas, gestão fiscal, execução orçamentária, além da disponibilização de contatos e instruções para solicitação de acesso à informação presencial e on-line.

Ressalta-se também que, a primeiro momento, procurou-se construir um índice de corrupção mais atual para os estados brasileiros, conforme a metodologia empregada por Boll (2010), porém seria necessário obter informações específicas do cadastro de contas irregulares, junto ao Tribunal de Contas da União (TCU). Diante dessa dificuldade, métodos convencionais de pesquisa foram aplicados por meio do portal de Acesso à Informação, onde fins jurídicos e legais foram utilizados para conseguir obter as informações junto ao TCU. Por estes motivos, a pesquisa utilizou os dados referentes à transparência dos estados.

#### 4. Considerações Finais

O propósito deste artigo foi verificar o comportamento da corrupção nos estados brasileiros, através de seus índices de transparência, sob a ótica da construção civil e levando em consideração a atuação simultânea de algumas variáveis relacionadas a fatores que segundo bibliografia de referência influenciam na corrupção.

O modelo de regressão concebido baseou-se nas informações disponibilizadas pelos seguintes sítios de internet: Ministério Público Federal (MPF), Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), Centro de Liderança Pública (CLP), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Conselho Nacional de Justiça (CNJ). Por meio da análise estatística, verificou-se o comportamento da transparência dos estados brasileiros com relação aos fatores econômico, social e jurídico, baseando-se em três hipóteses previamente estabelecidas, permitindo assim determinar se a construção civil colabora com o aumento dos níveis transparência dos distritos brasileiros e, por sua vez, com a redução da corrupção.

A contribuição deste artigo se dá por meio da estruturação de um modelo conceitual para fundamentar debates sobre a corrupção e sua influência na economia de uma sociedade, propondo assim um assunto fundamental para a estruturação de uma ferramenta de auxílio no combate à corrupção, visando assim atingir melhores níveis de desenvolvimento e qualidade de vida para sua população.

Contatou-se então, por meio dos testes estatísticos aplicados, que a variável que caracteriza a construção civil, “PIB da Construção de Civil”, é estatisticamente significativa para o modelo de regressão múltipla proposto. Nota-se a partir da Equação 1 e Tabela 2, que a relação entre o PIB da Construção Civil e o Índice de Transparência dos estados, é negativa, possuindo um coeficiente de regressão de -0,283. Logo, com base na referida equação, pode-se inferir que, controlando-se os efeitos das demais variáveis do modelo (Índice de Educação e Rendimento Per Capita), a cada uma unidade de aumento no PIB da Construção Civil dos estados brasileiros, os Índices de Transparência destes tendem a reduzir em 0,283 x 10<sup>-11</sup> pontos.

Além disso, em termos de relevância no modelo de regressão, comparado as demais variáveis (Índice de Educação e Rendimento Per Capita), o PIB da Construção Civil é a variável de menor grau de relevância, sendo este 27,7%, conforme representado na Tabela 2 pelo coeficiente padronizado beta. Diante destes dados, pôde-se conferir que a primeira hipótese estabelecida neste estudo é verdadeira, ou seja, que o PIB da construção civil tende a reduzir os níveis de transparência de um estado e assim, consequentemente, aumentar seus níveis de corrupção.

Da mesma forma, verificou-se que as variáveis “Índice de Educação” e “Rendimento Per Capita” também são significantes, em termos estatísticos, para o modelo de regressão múltipla. Da Equação 1 e Tabela 2, percebe-se que a cada unidade de incremento realizado no Índice de Educação e Rendimento Per Capita do estados, o Índice de Transparência destes tende a aumentar, respectivamente, em 2,344 x 10<sup>-2</sup> e 2,317 x 10<sup>-3</sup> pontos, quando analisados de forma isolada, controlando-se os efeitos das demais variáveis.

No que se refere ao grau de relevância das variáveis Índice de Educação e Rendimento Per Capita no modelo, a partir dos coeficientes padronizados - beta da Tabela 2, verificou-se que o Rendimento Per Capita dos estados brasileiros é a variável

de maior importância na variação dos Índices de Transparência dos estados, possuindo um grau de 59,2%, enquanto Índice de Educação, possui 42,3%, sendo assim a segunda variável de maior importância do modelo.

Além disso, é importante reiterar que, diferentemente do “PIB da Construção Civil”, as variáveis Índices de Educação e Rendimento Per Capita, possuem uma relação com os Índices de Transparência de forma proporcional e direta, ou seja, contribuem para com o aumento da transparência conforme seu crescimento.

Conclui-se, portanto, que para o contexto do Brasil e, de acordo com as variáveis utilizadas para este modelo de regressão proposto, o PIB da construção civil tende a influenciar negativamente na transparência dos estados, contribuindo assim para a prática da corrupção, que se traduz, na percepção de que a construção civil é o setor econômico mais corrupto no mundo. Logo, para um estado da federação brasileira, um mercado de construção civil aquecido, com elevado PIB, tende a ser mais atrativo para práticas de corrupção e, conseqüente, eleva os níveis de corrupção no estado como um todo.

Além disso, foi observado que, juntamente com o “PIB da Construção Civil”, o “Índice de Educação” e o “Rendimento Per Capita”, também tendem a influenciar nos níveis de transparência dos estados, porém de forma a favorecer o combate a corrupção nos mesmos. Portanto, investimentos realizados nessas áreas tendem a melhorar a 'integridade' tanto no âmbito da construção civil, quanto no progresso dos estados do Brasil e na qualidade de vida da população.

Entre as possíveis limitações atribuídas a esta pesquisa, destaca-se o tamanho da amostra. Apesar de contemplar todos os 27 estados da federação, o que compreende todo o território brasileiro, a amostra em si é relativamente pequena, o que acaba influenciando nos resultados obtidos. Além disso, menciona-se também a dificuldade de obtenção de mais dados referentes à construção civil e a outras variáveis de influência da corrupção, o que pode afetar nos resultados do estudo por não terem sido inseridas nas análises.

Outra limitação da pesquisa reside sobre o fato de não haver dados que pudessem medir a integridade do sistema jurídico dos estados brasileiros. Logo, foram utilizados os dados encontrados referentes a eficiência do sistema jurídico dos estados, uma vez suas ações podem evitar que os crimes prescrevam, auxiliando no combate à corrupção. Esta eficiência foi representada pelas variáveis que compõem os fatores jurídicos analisados nesta pesquisa.

Apesar das evidências empíricas determinadas acrescentarem novas justificativas ao se considerar o assunto da corrupção nos estados da federação brasileira, recomenda-se como sugestão para trabalhos futuros, a aplicação de séries temporais nas variáveis estudadas para se identificar o comportamento da transparência dos estados ao longo do tempo, verificando se há mudanças de comportamento ou alterações nas relações obtidas por este estudo.

## Referências

- Akinwande, M. O., Dikko, H. G., & Samson, A. (2015). Variance Inflation Factor: As a Condition for the Inclusion of Suppressor Variable(s) in Regression Analysis. *Open Journal of Statistics*, 5(7):754-767. <http://doi.org/10.4236/ojs.2015.57075>;
- Alatas, S.H. (1990). *Corruption: Its Nature, Causes and Functions*. Waltham Abbey, United Kingdom: Avebury;
- Ali, A. M. & Isse, H. S. (2002). Determinants of economic corruption: A cross-country comparison. *Cato Journal*, 22(3), p. 449. Disponível em: <https://www.cato.org/sites/cato.org/files/serials/files/cato-journal/2002/1/cj22n3-4.pdf>;
- Anaman, K. A., & Osei-Amponsah, C. (2007). Analysis of the causality links between the growth of the construction industry and the growth of the macro-economy in Ghana. *Construction management and economics*, 25(9), 951-961. <https://doi.org/10.1080/01446190701411208>;
- Apergis, N., Dincer, O.C., & Payne, J.E. (2010). The relationship between corruption and income inequality in U.S. states: evidence from a panel cointegration and error correction model. *Public Choice*, 145(1-2), 125-135. <https://doi.org/10.1007/s11127-009-9557-1>;
- Ashour, A. (2006). *Combating corruption: systemic and strategic perspectives*, UNDP POGAR concept paper, United Nations Development Programme, Beirut.
- Asongu, S., & Nwachukwu, J.C. (2015). The Incremental Effect of Education on Corruption: Evidence of Synergy from Lifelong Learning. *Economics Bulletin*, 35(4), 2288-2308. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2661448>;
- Batistello, P.; Balzan, K. L., & Pereira, A. T. C. (2019). BIM no ensino das competências em Arquitetura e Urbanismo: transformação curricular. *PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção*, 10, e019019, 2019. <https://doi.org/10.20396/parc.v10i0.8653989>;



- BOLL, J. L. S. (2010). A corrupção governamental no Brasil: construção de indicadores e análise da sua incidência relativa nos estados brasileiros. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;
- Borlea, S. N., Achim, M. V. & Miron, M. G. A. (2017). Corruption, shadow economy and economic growth: An empirical survey across the European Union countries. *Studia Universitatis „Vasile Goldis” Arad–Economics Series*, v. 27, n. 2, p. 19-32. <https://doi.org/10.1515/sues-2017-0006>;
- Boslaugh, S. & Watters, P. A. (2008). *Statistics in a Nutshell: A Desktop Quick Reference*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Incorporated;
- Boyd, J. M., & Padilha, J. D. (2009). FIDIC and Integrity: A Status Report. *Leadership and Management in Engineering*, 9(3), 125-128. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1532-6748\(2009\)9:3\(125\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1532-6748(2009)9:3(125));
- Brol, M. (2016). Institutional determinants of corruption. *Ekonomia i Prawo. Economics and Law*, 15(1), 21-32. <http://dx.doi.org/10.12775/eip.2016.002>;
- Büyükoztürk, S. (2002). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık;
- Carlson, K. M (1989). Do Price Indexes Tell Us About Inflation? A Review of the Issue. Federal Reserve Bank of St. Louis. Acessado em: 12 de dezembro de 2020. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/6954555.pdf>;
- CBIC (2016). PIB da Construção Civil por estado e sua participação (%) no total do PIB da Construção Civil do país. Acessado em: 01 de março de 2021. Disponível em: [http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/1.4.1\\_Sala\\_de\\_Imprensa\\_7.pdf](http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/1.4.1_Sala_de_Imprensa_7.pdf);
- CBIC (2020). PIB Construção Civil – Valores em R\$ e taxa de crescimento. Acessado em: 27 de abril de 2021. Disponível em: [http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/1.2.1\\_Sala\\_de\\_Imprensa\\_22.pdf](http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/1.2.1_Sala_de_Imprensa_22.pdf);
- Chan, A. P., & Owusu, E. K. (2017). Corruption forms in the construction industry: Literature review. *Journal of Construction Engineering and Management*, 143(8). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0001353](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001353);
- Chang, C. & Hao, Y. (2017). Environmental performance, corruption and economic growth: global evidence using a new data set. *Applied Economics*, v. 49, n. 5, p. 498-514. <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1200186>;
- CLP (2016). *Ranking de Competitividade dos Estados – Edição 2016*. Acessado em: 02 de fevereiro de 2021. Disponível em: <https://conteudo.clp.org.br/relatorio-tecnico-ranking-de-competitividade-2016>;
- CNJ (2017). *Justiça em Números 2017: ano-base 2016*. Conselho Nacional de Justiça. Acessado em: 03 de março de 2021. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2019/08/b60a659e5d5cb79337945c1dd137496c.pdf>;
- Cordis, A. S. (2009). Judicial Checks on Corruption in the United States (February 1, 2008). *Economics of Governance*, 10(4), 375-401. <https://ssrn.com/abstract=1019897>;
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications;
- Creswell, J. W. (2012). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications;
- Creswell, J. W., & Plano Clarl, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. 2nd. Los Angeles: Sage Publications;
- De Rosa, D., Gooroochurn, N. & Görg, H. (2016). Corruption and productivity: Firm-level evidence. In *Corruption at the Grassroots-level–Between Temptation, Norms, and Culture*, 115-138. <https://doi.org/10.1515/9783110511628-002>;
- Del Monte, A. & Papagni, E. (2007). The determinants of corruption in Italy: Regional panel data analysis. *European Journal of Political Economy*, 23(2), 379-396. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2006.03.004>;
- Dincer, O. C. & Gunalp, B. (2012). Corruption and income inequality in the United States. *Contemporary Economic Policy*, 30(2), 283-292. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7287.2011.00262.x>;
- Dirwan, A. (2019). The effect of education against corruption in Indonesia. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 12(1), 53-64. <https://ssrn.com/abstract=3355214>;
- Dobson, S., & Ramlogan-Dobson, C. (2010). Is there a trade-off between income inequality and corruption? Evidence from Latin America. *Economics Letters*, 107(2), 102-104. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2009.12.038>;
- Etherington, T. R. (2019). Mahalanobis distances and ecological niche modelling: correcting a chi-squared probability error. *PeerJ*, 7. <https://doi.org/10.7717/peerj.6678>;
- Ferraz, C., Finan, F., & Moreira, D. B. (2012). Corrupting learning: Evidence from missing federal education funds in Brazil. *Journal of Public Economics*, 96(9-10), 712-726. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2012.05.012>;
- Gardiner, J. (2002). Defining Corruption. *Political corruption: Concepts and contexts*, 3, 25-40;
- Getz, K. and Volkema, J. (2001). Culture, perceived corruption, and economics: A Model of Predictors and Outcomes, *Business & Society*, 40(1), 7-30. <https://doi.org/10.1177/000765030104000103>;
- Hair Jr., J.F., Black, W.C., Babin, B.J., & Anderson, R.E. (2019). *Multivariate data analysis*. Andover: Cengage Learning;

- Halter, M. V., De Arruda, M. C. C., & Halter, R. B. (2009). Transparency to reduce corruption?. *Journal of Business Ethics*, 84(3), 373-385. <https://doi.org/10.1007/s10551-009-0198-6>;
- Herzfeld T., & Weiss C. (2003). Corruption and legal (in)effectiveness: an empirical investigation. *European Journal of Political Economy*, 19(3), 621-632. [https://doi.org/10.1016/S0176-2680\(03\)00018-1](https://doi.org/10.1016/S0176-2680(03)00018-1);
- IBGE (2017). IBGE divulga o rendimento domiciliar per capita de 2016. Acessado em: 02 de fevereiro de 2021. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/9865-ibge-divulga-o-rendimento-domiciliar-per-capita-de-2017>;
- Ive, G., & Gruneberg, L. (2000). *The Economics of the Modern Construction Sector*. United Kingdom: Palgrave Macmillan;
- Jain, A. K. (2001). Corruption: A Review. *Journal of Economic Surveys*, 1(1), 71-121. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00133>;
- Jetter, M. & Parmeter, C. F. (2018) Sorting through global corruption determinants: Institutions and education matter–Not culture. *World Development*, 109, 279-294. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.05.013>;
- Kline, R. B. (2010). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: The Guilford Press;
- Knutsen, C. H., et al. (2017). Mining and local corruption in Africa. *American Journal of Political Science*, 61(2), 320-334. <https://doi.org/10.1111/ajps.12268>;
- Liu, C., Moldogaziev, T. T. & Mikesell, J. L. (2017). Corruption and state and local government debt expansion. *Public Administration Review*, 77(5), 681-690. <https://doi.org/10.1111/puar.12711>;
- Lopez-Valcarcel, B. G., Jiménez, J. L. & Perdiguero, J. (2017). Danger: local corruption is contagious!. *Journal of Policy Modeling*, 39(5), 790-808. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2017.08.002>;
- Lowe, J.L. (2003). *Construction Economics*. Acessado em: 23 de março de 2021. Disponível em: [www.callnetuk.com/home/johnlowe/70/](http://www.callnetuk.com/home/johnlowe/70/);
- Luciano, E. M., Wiedenhöft, G. C., & Callegaro, S. (2019). Entendendo os fatores de combate à corrupção: proposta de um constructo de dissuasão à corrupção. *Revista de Contabilidade e Organizações*, n. temático Fraudes e Corrupção: o que Contabilidade e Organizações têm a dizer?, 20-30. <https://doi.org/10.11606/issn.1982-6486.rco.2019.158516>;
- Madanipour, A. & Thompson, M. F. (2020). Is globalization linked to low corruption in OECD countries?. *Crime, Law and Social Change*, 73(4), 443-455. <https://doi.org/10.1007/s10611-019-09874-1>;
- Mahalanobis, P C (1936). On the generalised distância in statistics. *Proceedings of the National Institute of Sciences of India*. Acessado em: 19 de dezembro de 2020. Disponível em: [http://bayes.acs.unt.edu:8083/BayesContent/class/Jon/MiscDocs/1936\\_Mahalanobis.pdf](http://bayes.acs.unt.edu:8083/BayesContent/class/Jon/MiscDocs/1936_Mahalanobis.pdf);
- Maria, N. S. B. et al. (2021). The Effect of Education and Macroeconomic Variables on Corruption Index in G20 Member Countries. *Economies*, 9(1), 23. <https://doi.org/10.3390/economies9010023>;
- Mauro, P. (1995). Corruption and growth, *Quarterly Journal of Economics*, 109, 681-712. <https://doi.org/10.2307/2946696>;
- Montes, G. C., & Luna, P. H. (2020). Fiscal transparency, legal system and perception of the control on corruption: empirical evidence from panel data. *Empirical Economics*, 1-33. <https://doi.org/10.1007/s00181-020-01849-9>;
- MPF. (2016). Ranking Nacional da Transparência. Acessado em: 01 de março de 2021. Disponível em: <http://combateacorrupcao.mpf.mp.br/ranking>;
- MPF. (2021). Mapa da Transparência: O projeto. Acessado em: 01 de março de 2021. Disponível em: <http://combateacorrupcao.mpf.mp.br/ranking/mapa-da-transparencia/ranking/o-projeto-new>;
- MPF. (2021). Caso Lava Jato. Entenda o Caso. Acessado em: 27 de abril de 2021. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/lava-jato/entenda-o-caso/entenda-o-caso>;
- Nordin, R. M., Takim, R., & Nawawi, A. H. (2013). Behavioural Factors of Corruption in the Construction Industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 105, 64-74. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.11.008>;
- Nye, J. S. (1967). Corruption and Political Development: A Cost-Benefit Analysis. *American Political Science Review*, 61(2), 417-427. <https://doi.org/10.2307/1953254>;
- Oladinrin, T.O., Ogunsemi, D.R., Aje, I.O. (2012). Role of Construction Sector in Economic Growth: Empirical Evidence from Nigeria. *Journal of the Environment*, 7(1). <https://doi.org/10.4314/fje.v7i1.4>;
- Rangelova, F. (2015). *Fundamentals of economics in sustainable construction*. Bultest Standard Ltd. Bulgaria;
- Rose-Ackerman, S. & Palifka, B. J. (2016). *Corruption and government: Causes, consequences, and reform*. 2nd ed. New York: Cambridge University Press.
- Sarabia, M., et al. (2020). The Human Development Index (HDI) and the Corruption Perception Index (CPI) 2013-2017: analysis of social conflict and populism in Europe. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 33(1), 2943-2955. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1697721>;
- Shashkova, A. V. (2018) Corruption is a problem of political theory and practice. *Montenegrin Journal of Economics*, 14(3), 143-154. <https://doi.org/10.14254/1800-5845/2018.14-3.10>;
- Song, C., Chang, C. & Gong, Q. (2021) Economic growth, corruption, and financial development: Global evidence. *Economic Modelling*, 94, 822-830. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.02.022>;

- Stansbury, N. (2005). Exposing the foundations of corruption in construction. *Global Corruption Report 2005*, 36-50. London: Pluto Press;
- Svensson, J. (2005). Eight questions about corruption, *Journal of Economic Perspectives*, 19, 19-42. <https://doi.org/10.1257/089533005774357860>;
- Tabachnick, B. G., & Fidell, S. L. (1996). *Using multivariate statistics*. New York: HarperCollins College Publishers;
- Tavares, S. C. (2007). Do rapid political and trade liberalizations increase corruption?. *European Journal of Political Economy*, 23(4), 1053-1076. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2006.06.002>;
- Theobald, R. (1990). What is Corruption?. In: *Corruption, development and underdevelopment*. Palgrave Macmillan, London, 1-18. [https://doi.org/10.1007/978-1-349-20430-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-349-20430-4_1);
- Tofoli, D. (2020). *Justiça em Números 2020/Conselho Nacional de Justiça*. Brasília: CNJ;
- Tran, Q. T. (2021). Local corruption and dividend policy: Evidence from Vietnam. *Economic Analysis and Policy*, 70, 195-205. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.02.011>;
- Transparency International (2008). *Bribe payers index 2008*. Acessado em: 06 de setembro de 2020. Disponível em: [https://images.transparencycdn.org/images/2008\\_BPI\\_EN.pdf](https://images.transparencycdn.org/images/2008_BPI_EN.pdf);
- Transparency International (2011). *Bribe payer index 2011*. Acessado em: 22 de novembro de 2020. Disponível em: [https://issuu.com/transparencyinternational/docs/bribe\\_payers\\_index\\_2011?mode=window&backgroundColor=%23222222](https://issuu.com/transparencyinternational/docs/bribe_payers_index_2011?mode=window&backgroundColor=%23222222);
- Treisman, D. (2000). The causes of corruption: a cross-national study. *Journal of public economics*, 76(3), 399-457. [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(99\)00092-4](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(99)00092-4);
- United Nations (2020). *Education index*. United Nations Development Programme - Human Development Reports. Acessado em: 27 de maio de 2020. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/indicators/103706>;
- Uyanik, G. K., & Guler, N. (2013). A Study on Multiple Linear Regression Analysis. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 106(10), 234-240. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.027>;
- Vargas-Hernández J. G. (2009). The Multiple Faces of Corruption: Typology, Forms and Levels. *SSRN Electronic Journal*, 20. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1413976>;
- Williams, M. N., Grajales, C. A. G., & Kurkiewicz, D. (2013). Assumptions of Multiple Regression: Correcting Two Misconceptions. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 18(11). <https://doi.org/10.7275/55hn-wk47>;
- World Bank (2019). *GNI per capita, PPP (current international \$)*. International Comparison Program, World Bank | World Development Indicators database, World Bank. Acessado em: 27 de maio de 2020. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.PP.CD>.