

JORGE ANDRÉ FRANCISCO CYSNEIROS DE VASCONCELOS

**TELETRABALHO E PRODUTIVIDADE EM UMA ORGANIZAÇÃO  
PÚBLICA: UMA ANÁLISE COM USO DE ESCORE DE PROPENSÃO  
EM MODELOS DE DIFERENÇAS DAS DIFERENÇAS**

Relatório Técnico.

BRASÍLIA

## APRESENTAÇÃO .

Este relatório técnico configura-se em um resumo expandido da DISSERTAÇÃO “Teletrabalho e produtividade em uma organização pública: Uma análise com uso de escore de propensão em modelos de diferença das diferenças”, apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração Pública do Programa de Pós-graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília. Período de realização do mestrado: agosto de 2020 a dezembro de 2022. Orientador: Professor Doutor Caio César de Medeiros Costa. (PPGA-UnB). Banca examinadora: Professor Doutor Sandro Trescastro Bergue- Membro Externo. Professor Doutor Francisco Antônio Coelho Júnior (PPGA-UnB)- Membro Interno. Palavras-chave: teletrabalho; produtividade; *Propensity Score Matching*; Diferenças em Diferenças.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1213</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>22</b>
<b>4. ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>35</b>
4.1 Produtividade Geral.....	36
4.2 Produção dos teletrabalhadores.....	42
4.2.1 Pareamento.....	42
4.2.2 Tratamento.....	45
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>50</b>

## INTRODUÇÃO

A sociedade tem apresentado um aumento na demanda por serviços públicos rápidos e de qualidade, porém a custos decrescentes (NOGUEIRA FILHO *et al.*, 2020; MENDES *et al.*, 2020). Esse paradoxo entre serviços cada vez mais ágeis e redução nos custos são frequentes no Brasil há décadas (ROCHA *et al.*, 2021). Na busca por auxiliar nesse debate, o teletrabalho se coloca, na administração pública brasileira, como uma possibilidade de inovação, ajudando a superar as ineficiências burocráticas, construindo uma nova cultura de gestão com foco nos resultados (BRESSER-PEREIRA, 2018).

O teletrabalho pode ser encarado como uma alternativa para tornar os serviços públicos mais ágeis e com custos decrescentes, uma vez que o aumento de produtividade e a redução dos gastos estão recorrentemente apontados como vantagens associadas à sua adoção (ROCHA *et al.*, 2021). Para Mendes *et al.* (2020), essas vantagens associadas permitem encarar o teletrabalho como uma alternativa de reorganização do trabalho institucional na esfera pública.

De acordo com o Ministério da Economia (2020), durante os meses de abril a julho de 2020, o Governo Federal teve uma redução de 691 milhões de reais com a ampliação do trabalho remoto. Embora essa ampliação tenha sido forçada pelo período pandêmico enfrentado em escala global, essa quantia foi possível devido à redução com a manutenção da estrutura física, bem como a redução no pagamento de diárias e locomoção.

Para adentrar no contexto do assunto abordado neste trabalho, é preciso apresentar a definição do teletrabalho. Para isso, os estudos de Baruch (2001) tiveram papéis relevantes nessa definição. Para o autor (2001), o teletrabalho pode ser encarado como um arranjo flexível em que os indivíduos realizam todo ou parte substancial de seu trabalho, fisicamente separados do local de seu empregador, usando Tecnologias da Informação (TI) para operação e comunicação.

Já na perspectiva da Administração Pública, a definição motriz é a realizada pela Instrução Normativa nº 65 do Ministério da Economia que define o teletrabalho como a modalidade de trabalho em que o cumprimento da jornada regular pelo participante pode ser realizado fora das dependências físicas do órgão, em regime de execução parcial ou integral, de forma remota e com a utilização de recursos tecnológicos, para a execução de atividades que sejam passíveis de controle e que possuam metas, prazos e entregas previamente definidos (BRASIL, 2020).

Sobre a perspectiva de justificar o trabalho, a literatura destaca que há falta de estudos que discutem o teletrabalho nas organizações públicas, principalmente no Brasil (COELHO JR. *et al.*, 2020; LEITE e LEMOS, 2021). Além disso, embora Vilarinho *et al.* (2021) acreditem ser uma temática com crescente propagação dentro das instituições públicas, para eles carecem de aprofundamento nas reflexões teóricas e testagem de modelos empíricos. Nesse sentido, o trabalho relaciona-se com essa literatura incipiente a partir do estudo da produtividade do teletrabalho em uma instituição pública.

Nogueira e Patini (2012) apresentam como um dos desafios na implementação do teletrabalho a dificuldade com a avaliação de desempenho e controle de metas e resultados. Nessa seara, Coelho Jr. *et al.* (2020) relatam que existe uma dificuldade em monitorar o desempenho dos funcionários públicos e medir produtividade. E ainda, de acordo com Kazekami (2020), os mecanismos que determinam o aumento da produtividade no teletrabalho até o momento não estão claros. Embora existam alguns estudos sobre a análise de teletrabalho, as análises quantitativas ainda são escassas.

Ainda que diversos estudos tenham em comum admitir como vantagem do teletrabalho o aumento da produtividade (NOHARA *et al.*, 2010; FILARDI *et al.*, 2020; TEODOROVICZ *et al.*, 2021; ROCHA e AMADOR, 2018), a maioria dos estudos baseiam suas pesquisas em metodologia qualitativa, baseada em percepções, não envolvendo informações quantitativas, sendo essa a lacuna a ser preenchida. Para Leite e Lemos (2021), a maioria dos estudos acadêmicos sobre teletrabalho são construídos a partir de dados coletados junto aos trabalhadores. Para os autores, os estudos produzidos possuem o enfoque basicamente a partir das perspectivas individuais.

Apesar de Coelho Jr. *et al.* (2010) acreditarem que medidas de autoavaliação de desempenho podem ser amplamente utilizadas em pesquisas empíricas, e ainda, de acordo com suas pesquisas, avaliações de desempenho com critérios objetivos e subjetivos apresentam um alto nível de convergência, o estudo poderá avaliar a manutenção com a convergência no caso do desempenho do teletrabalho.

Nessa seara, Bossua *et al.* (2013) acreditam que de fato existe uma percepção de aumento de produtividade que não é medida. Nesse aspecto, o presente trabalho busca quantificar essa relação. Além

disso, o trabalho buscará relacionar a produtividade com o perfil profissional, buscando compreender a relação de produtividade com o tempo de carreira do servidor, tempo de lotação específica, gênero e número de dependentes.

Com relação à busca de quantificação da produtividade, convém relacionar o trabalho com as ideias de Wholey e Hatry (1992) que destacaram em seus estudos que, dificilmente, a performance da produtividade consegue chegar na perfeição; contudo, a sua avaliação permite identificar falhas e erros. Além disso, os autores (1992) trazem a ideia de que mais importante do que pensar na melhor maneira para avaliar a performance é a inicialização da avaliação, com ajustes posteriores.

Desse modo, considerando a implementação do teletrabalho nas entidades públicas e a indagação de como vem sendo adotado efetivamente na prática, e ainda a perspectiva da produtividade, definiu-se como problema de pesquisa deste estudo o seguinte questionamento: **O teletrabalho está associado à maior produtividade por parte dos servidores públicos da Polícia Rodoviária Federal?**

## REFERENCIAL TEÓRICO

Embora não exista consenso a respeito da origem do teletrabalho, é atribuído a Jack Nilles em seu livro *The telecommunications transportation trade-off*, de 1976, que ficou conhecido por apresentar propostas dessa modalidade de trabalho (ALMEIDA, 2018; ROCHA e AMADOR, 2018; RODRIGUES, 2011). Nos anos seguintes, Nilles (2020) iniciou o processo de implementação dessa modalidade em diversas empresas americanas e alguns departamentos e agências estatais (RODRIGUES, 2011).

Contudo, Mello (1999) destaca o teletrabalho como uma idealização de 1857, na companhia Estrada de Ferro Penn. Nessa época, a empresa usava seu sistema de telégrafo e gerenciava à distância seus funcionários. A empresa se tornou um grande complexo de operações descentralizadas sem que o mundo imaginasse que haveria uma tecnologia capaz de conectar todo o planeta.

O trabalho realizado em sua residência não deve ser interpretado como teletrabalho, uma vez que existem atividades que possuem maior ligação com o termo trabalho em domicílio do que teletrabalho (CATTANI e HOLZMANN, 2006). O primeiro termo está associado à ideia de uma produção material, comum no início da Revolução Industrial, em que uma etapa da produção poderia ser realizada nas casas dos trabalhadores (ROCHA e AMADOR, 2018). A ideia de teletrabalho pode ser definida como a modalidade em que o trabalho é realizado remotamente, por meio de tecnologias de informação e comunicação (TIC) (ROSENFELD e ALVES, 2011), possibilitando assim a entrega do trabalho em local diferente da unidade física.

No Brasil, esta modalidade de trabalho surge lentamente, com a implementação de alguns segmentos econômicos e profissionais específicos (DE OLIVEIRA MENDES e OLIVEIRA, 2020). De acordo com Rocha e Amador (2018), o teletrabalho só foi introduzido oficialmente em 20 de agosto de 1997, quando foi realizado o Seminário *Home Office/Telecommuting – Perspectiva de Negócios e de Trabalho para o 3º Milênio*. Silva *et al.* (2018) destacam que na Europa o teletrabalho é muito utilizado, e países como Portugal e Espanha já possuem legislação específica para essa temática. Os autores destacam ainda o papel dos Estados Unidos como referências nessa modalidade de trabalho, trazendo a expressividade de empresas que já adotam o modelo de teletrabalho. Além disso, os autores relatam que cerca de 80 das 100 melhores empresas norte-americanas para se trabalhar, segundo a revista Fortune, têm em comum a utilização deste modo de trabalho. Outro destaque apresentado pelos autores mencionados anteriormente está na transnacionalidade de algumas empresas multinacionais, que são representadas por teletrabalhadores transnacionais, criando assim o caráter internacional com mais facilidade, confirmando os apontamentos de Nohara *et al.* (2010) que indica que o teletrabalho facilita a expansão geográfica na busca de talentos.

Alguns autores detalham as principais vantagens e desvantagens extraídas dos seus estudos quando se trata de teletrabalho (COELHO JR. *et al.*, 2020; NOHARA *et al.*, 2010; FILARDI *et al.*, 2020; TEODOROVICZ *et al.*, 2021; ROCHA e AMADOR, 2018). Dessa maneira, é possível identificar algumas vantagens no uso do teletrabalho que não se limita exclusivamente aos teletrabalhadores, abarcando ainda as empresas e até mesmo a sociedade.

Das principais vantagens extraídas, destacam-se: a redução nos custos com deslocamento para os teletrabalhadores, com estruturas físicas para as empresas, nos índices de poluição carbônica para sociedade; aumento na produtividade; maior facilidade em determinar seu estilo de vida e de trabalho; maior interação familiar para o teletrabalhador.

Por outro lado, as principais desvantagens ou desafios, apresentadas pelos autores citados foram: isolamento social; falta de infraestrutura; baixa motivação; conflito entre vida particular e trabalho. No entanto, Freitas (2008) alerta que as vantagens e desvantagens devem ser encaradas como potenciais, uma vez que sua ocorrência depende das condições reais oferecidas pela empresa e pelas características sociais do ambiente em que se efetua o teletrabalho.

Em relação aos vários formatos dessa nova atividade de trabalho, a jornada de trabalho pode ser frequente, que exerce suas atividades integralmente à distância, ou parcial, que mescla o exercício das suas atividades tanto no formato presencial como no remoto (OLIVEIRAMENDES *et al.* 2020). Nesse aspecto, De Vries, Tummers e Bekkers (2019) em seus estudos apresentaram suporte estatístico no sentido de que os servidores que trabalhavam integralmente em casa apresentavam um grau de comprometimento menor quando comparado com os trabalhadores que trabalhavam parcialmente. Caillier (2012) encontrou níveis de motivação e de satisfação superiores aos teletrabalhadores parciais quando comparado com os teletrabalhadores frequentes.

Acredita-se que a relação entre a motivação no trabalho e a quantidade de dias que os trabalhadores “teletrabalham” é curvilínea, ou seja, existiria um número de dias que atingira o topo na motivação, e, posterior a isso, haveria um declínio (CAILLIER, 2012). Para Coenen e Kok (2014), um nível básico de contato face a face mantém o efeito positivo do teletrabalho na qualidade do conhecimento compartilhado, independentemente do nível de contato virtual. Essa necessidade de contato pode ser entendida uma vez que o teletrabalho está positivamente relacionado ao sentimento de isolamento do profissional (DE VRIES, TUMMERS E BEKKERS, 2019). Esse isolamento pode ser encarado como uma dificuldade característica para lidar com esse formato de trabalho (COELHO JR. *et al.*, 2020).

Essa dificuldade pode ser entendida a partir dos estudos de Arling (2004) que apresentou a ideia de que o teletrabalho pode afetar o contato informal com os colegas do trabalho, bem como a frequência de contato, com menos interações, e o número de laços fortes pode ser diminuído. Além disso, as comunicações eletrônicas muitas vezes não trazem o contexto que está pertencente nas interações face a face, o que pode afetar a qualidade da comunicação e subsequentemente altera os relacionamentos (ARLING, 2004).

Para Coenen e Kok (2014), uma condição para o efeito positivo do teletrabalho é que haja um equilíbrio entre os dois tipos de contato (físico e virtual). Como solução, Caillier (2012) sugere atividades periódicas face a face, como reuniões e celebrações, que deveriam ser planejadas com teletrabalhadores para reduzir o isolamento causado pelo trabalho em casa. Para ele, essas atividades poderiam aumentar a participação dos funcionários, o que também estaria diretamente relacionado à motivação. De forma paralela, os estudos indicam não apenas a possível moderação entre os tipos de teletrabalho, como ainda uma vantagem no formato misto.

Alguns estudos relacionam ainda um benefício paralelo não pela simples prática do teletrabalho, mas sim pela possibilidade de praticá-lo (CALLIER, 2012; CALLIER, 2013; MAJOR *et al.*, 2008). De acordo com Callier (2012), os trabalhadores com teletrabalhos não apresentaram melhores índices motivacionais quando comparados com os não teletrabalhadores, contudo aqueles que tinham seus “desejos” de trabalhar remotamente negado apresentavam índices motivacionais inferiores aos teletrabalhadores integrais e parciais. Callier (2013), ainda em seu estudo, demonstrou que os trabalhadores que não foram autorizados ao teletrabalho, por qualquer motivo, possuíam intenções de sair do cargo mais elevadas quando comparados com os que trabalhavam nesse modelo com frequência ou parcialmente, bem como aqueles que tinham sua autorização negada por questões de impedimento técnico ou requisitos. Nessa seara, Major *et al.* (2008) apresentaram um estudo realizado ao longo de uma década e concluíram que o teletrabalho reduziu a rotatividade em 20% e os custos de treinamento em 25%.

Oliveira Mendes (2020) detalha que, por mais debatida que seja, a temática do trabalho à distância já é uma realidade no serviço público brasileiro, tanto no regime estatutário como no regime celetista, logo sendo regulamentado internamente por várias instituições públicas. Citam-se os seguintes órgãos públicos que já utilizam o teletrabalho: Banco do Brasil – BB; Detran-DF; Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS; Receita Federal; Supremo Tribunal Federal – STF; Conselho Nacional de Justiça – CNJ; Conselho Nacional do Ministério Público – CNMP; Tribunal Superior do Trabalho – TST; Tribunal de Contas da União – TCU; Tribunal Regional Eleitoral – TRE-PR; Tribunal de Justiça do Amazonas; Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios – TJDF, Tribunal de Justiça de Minas Gerais – TJMG; Tribunal de Justiça do Paraná – TJPR, Tribunal de Justiça do Pernambuco – TJPE, Tribunal de Justiça de Santa Catarina – TJSC,

Tribunal de Justiça de São Paulo – TJSP, Tribunal de Justiça do Maranhão – TJMA (OLIVEIRA MENDES, 2020).

Diante disso, Silva (2014) destaca a exigência de investimentos em *softwares* para administrar o processo e os treinamentos para os gestores lidarem com servidores distantes do órgão público. E ainda que a decisão da adoção do teletrabalho no setor público demanda resultados acima da média apresentada pelos servidores não remotos, o teletrabalho não é admitido para todas as atividades do serviço público, uma vez que algumas atividades demandam atendimento ao público ou necessitam de interação funcional para sua execução, pois o interesse público jamais deve ser suplantado em prol da melhor prestação do serviço ao público (OLIVEIRA MENDES, 2020). Além disso, para Caillier (2013), nem todos os servidores possuem perfil para realizar atividade remotamente, uma vez que é exigido do servidor algumas habilidades específicas como organização, controle dos horários, habilidade com ferramentas de TIC. Andreev *et al.* (2010) alertam a necessidade do teletrabalhador ter autodisciplina, automotivação e ser capaz de administrar efetivamente seu próprio tempo. Ainda, Nogueira e Patini (2012) relatam que os gestores têm dificuldade de encontrar pessoal com o perfil adequado às habilidades e às competências específicas para o teletrabalho.

Diante dessa perspectiva, a respeito das características dos teletrabalhadores, foi identificado que os trabalhadores que são obrigados a realizarem teletrabalho têm críticas e não estão plenamente satisfeitos (NOHARA *et al.*, 2010). Assim, Sandeshmukh *et al.* (2012) destacam que o teletrabalho deve ser uma escolha voluntária do trabalhador. Dessa maneira, é possível interpretar que é necessário aliar características específicas e voluntariedade para alcançar os melhores resultados para com os teletrabalhadores.

Major *et al.* (2008) indicaram em seus estudos que 60% dos teletrabalhadores entrevistados perceberam melhora no desempenho, uma vez que se sentiram mais motivados, tiveram menos interrupções do que no escritório e tiveram menos ansiedade em relação ao cuidado de seus dependentes.

Como posto anteriormente, um dos benefícios citados pela literatura no uso do teletrabalho é o aumento da produtividade. Para Leite e Lemos (2021), esse aumento decorre devido ao menor número de distrações e interrupções. Em suas pesquisas, Vilarinho *et al.* (2021), ao analisarem as perspectivas de diversos atores envolvidos com o teletrabalho em uma organização pública, desde gestores a pares, somente os próprios teletrabalhadores relataram como ponto positivo mais expressivo, 34.4%, na adoção do teletrabalho, o aumento na produtividade.

O efeito sobre o desempenho do teletrabalho está diretamente ligado ao ambiente externo onde é realizado, bem como com as características específicas do trabalho feito (GOLDEN e GAJENDRA, 2019). Assim, ao permitir o melhor ajuste entre esses aspectos, o teletrabalho pode levar a um melhor desempenho no trabalho. Dito isso, para Golden e Ganjendra (2019), o teletrabalho pode ter efeito positivo no desempenho, contudo aspectos do próprio trabalho desempenham papel de influência nesse desempenho.

Golden e Gajendra (2019) avaliaram, a partir de análise de regressão hierárquica, algumas características específicas do trabalho realizado por teletrabalhadores, na tentativa de descobrir se essas características afetam o desempenho no trabalho. Para isso, foram testadas algumas hipóteses. Uma delas seria a complexidade do trabalho realizado, que estaria associado à necessidade de maior concentração, de modo que foi encontrado suporte estatístico no sentido que quanto mais complexo é a atividade realizada mais positivo é o efeito do teletrabalho no desempenho. Assim, trabalhos com menos complexidade tiveram efeitos não tão significativos quanto ao desempenho quando analisado no formato remoto.

Além disso, foi avaliado se atividades com pouca interdependência entre outras áreas teriam impacto positivo no desempenho ao ser realizado teletrabalho, que foi apoiado estatisticamente. Destaca-se que era esperado pelos autores (2019) que atividades com alta interdependência tivessem efeito negativo, o que não obteve suporte, uma vez que o impacto se apresentou neutro. Para os autores, isso se deve porque a maioria dos teletrabalhadores da pesquisa estavam no modelo misto, dando a entender que eram capazes de ajustar a interdependência quando estavam fisicamente no local.

Nessa perspectiva, Kazekami (2018) buscou entender o efeito do teletrabalho a partir do tempo semanal dedicado a esse formato de atividade. Embora o efeito do teletrabalho seja positivo quanto à produtividade, a magnitude desse efeito diminui ao atingir o ponto de 18 horas semanais. Assim, para Kazekami (2018), 18 horas semanais seriam o ponto máximo de produtividade por semana de teletrabalho, indo ao encontro dos estudos de Caillier (2012) os quais indicaram que a motivação do teletrabalhador teria um comportamento curvilíneo ao analisar motivação e tempo.

Um dos motivos supostos para explicar o aumento da produtividade dos teletrabalhadores estaria atrelado à teoria da troca, uma vez que, ao realizarem um trabalho com mais flexibilidade quanto ao horário e ao local, os teletrabalhadores aumentariam a produtividade em troca dessa flexibilidade no trabalho (GOLDEN e GAJENDRA, 2019).

Nesse sentido, Kazekami (2020) buscou entender o impacto na produtividade dos teletrabalhadores a partir dos deslocamentos diários que deixaram de ser necessários em razão da flexibilidade do local do trabalho. O autor relatou que os trabalhadores que tinham um deslocamento maior de 60 minutos diários, ao realizarem trabalho no formato remoto, tiveram um aumento na produtividade. Porém, trabalhadores que tinham deslocamento diário menor que 60 minutos não tiveram resultados significativos no aumento da produtividade. Assim, o teletrabalho era mais eficiente para os teletrabalhadores que se deslocavam por longos períodos. Além disso, o efeito do teletrabalho é ainda maior para os trabalhadores que se deslocavam de trem ou ônibus lotados nos horários de picos, mesmo que o tempo de deslocamentos não fosse tão significativo (KAZEKAMI, 2020).

Outra característica encontrada nos estudos é a predominância feminina nessa modalidade (ROCHA E AMADOR, 2018). Essa afirmação pode estar relacionada com as observações apresentadas por Kwon e Jeon (2020), em que há mudanças da nova geração das forças de trabalho, em que apresentam novas preocupações não comuns em períodos anteriores. Há mais famílias não tradicionais, casais com renda dupla, mães e pais solteiros que enfrentam o desafio de encontrar creches adequadas enquanto trabalham, e isso teria influenciado demandas específicas por essa modalidade de trabalho.

Diante disso, as características tanto do trabalho realizado como as características individuais nos levam a crer que possuem uma relação com a produtividade do teletrabalhador.

## METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma abordagem explicativa, uma vez que busca determinar os fatores que determinam um fenômeno. (LAKATOS; MARCONI, 1992). Trata-se de estudo com metodologia quantitativo transversal realizado com dados diretos e secundários com a aplicação dos métodos de *Propensity Score Matching* (PSM) e as Diferenças nas Diferenças (DID), buscando analisar a relação entre produtividade e teletrabalho, durante o período pandêmico por servidores da diretoria de gestão de um órgão federal.

Esses métodos relacionam-se pela quantificação tanto na coleta de dados quanto em sua avaliação. Os métodos quantitativos são aplicados em estudos que se procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis, assim como a causalidade entre fenômenos e devem ser aplicados quando se deseja obter um melhor entendimento do comportamento de diversos fatores e elementos que influem em determinado fenômeno (RICHARDSON, 2011).

As respostas para as hipóteses em estudo se darão a partir da análise estatística inferencial, com base no estudo do efeito de um determinado tratamento, que implica na mensuração dos resultados dos agentes que participam de uma intervenção e dos agentes que não participam. Para literatura, esses “não participantes” são denominados como grupo controle (ROSENBAUM e RUBIN, 1983). Formalmente, essa mensuração do efeito é dada pela diferença entre os resultados dos agentes que participam da intervenção com os que não participam. Dessa forma, o efeito do tratamento para um indivíduo poderia ser representado por:

$$\pi_g = Y_{i(1)} - Y_{i(0)} \quad (1)$$

Onde:

$Y_{i(1)}$  = É o resultado do i-ésimo tratado; no contexto dessa pesquisa, pode ser encarada como a produção individual de um servidor no trabalho remoto.

$Y_{i(0)}$  = É resultado da produção de um servidor que não está no teletrabalho, ou seja, o i-ésimo indivíduo controle, que não participa do tratamento.

A problemática dessa análise são as características dos agentes que podem ser diferentes, de forma que parte do efeito do “tratamento” pode estar sendo representado por suas características individuais, tais

como: idade, sexo, experiência profissional, gerando um possível viés de seleção. Uma possível solução para essa problemática estaria na randomização, realizando a avaliação a partir de experimentos aleatórios (ANGRIST; PISCHKE, 2009). Outra possível problemática está em controlar os vieses e as características não observadas e invariantes com o tempo, que impactariam também na variável controle, gerando um efeito maior ou menor a depender do impacto (STUART *et al.*, 2014).

Contudo, em estudos observacionais, como desse presente trabalho, os indivíduos não foram designados para cada grupo de forma aleatória, implicando em possíveis conclusões errôneas, não sendo possível determinar causalidade a partir de comparações diretas entre os indivíduos tratados e os de controles que não são homogêneos (ROSENBAUM; RUBIN, 1983). Para Sá Tavares e Almeida (2014), em amostras observacionais, a maioria das avaliações de impactos estão sendo realizadas por desenhos amostrais “quase-perfeitos”. Assim, na tentativa de não somente permitir a construção de grupos controle e ainda eliminar os possíveis vieses de seleção amostral, o *Propensity Score Matching* (PSM) ou Emparelhamento por Escore de Propensão será o método base para dar suporte na avaliação do efeito (ROSENBAUM; RUBIN, 1983).

O método PSM tem como principal objetivo gerar um “escore” que possa assemelhar os agentes estudados, considerando com intervenção ou não, a partir de um determinado conjunto de covariadas pré-determinadas (CAMERON; TRIVEDI, 2005). Para isso, a literatura aponta como mais utilizado para fazer a criação desse “escore de propensão” o modelo de regressão logística (BECKER; ICHINO, 2002). Assim, o controle das características feito pelo PSM é a probabilidade condicional de participação na modalidade de trabalho de um indivíduo  $i$  a um vetor de características observáveis  $X$ .

$$P(T = 1 | X) = \Pr[T = 1 | X] \quad (2)$$

Em que  $T = 1$  representa a participação do teletrabalho.

Para Peixoto *et al.* (2012), as características que devem ser inseridas no vetor  $X$  devem ser atreladas à decisão de participação no grupo tratado e nos resultados potenciais.

Com o objetivo de garantir a comparabilidade, os indivíduos tratados e controlados são combinados por meio de medidas do *Propensity Score*. O que significa dizer que o tratado é o mais semelhante possível do controle, a partir do escore de propensão, ou seja, dadas as características controladas pelo modelo. Existem diversos métodos de combinação dos grupos (*Matching*) segundo Becker e Ichino (2002). O método de pareamento utilizado será o do vizinho mais próximo, que consiste em combinar cada indivíduo tratado com o controle que possua o escore de propensão mais próximo.

A aplicação desse método com esses tipos de dados reduz o viés de seleção por meio do balanceamento da distribuição das características (covariáveis) entre os grupos de tratamento e o controle, permitindo-se obter uma estimativa não enviesada do efeito do tratamento entre os tratados e semelhante ao que seria possível obter a partir da locação aleatória das unidades de análise no grupo de tratamento, tal como ocorre em estudos randomizados. Dessa forma, com o uso do SPM, pode-se focar diretamente sobre os determinantes do tratamento e explorar os fatores que são preditores, de modo mais detalhado do que é feito nos modelos multivariados convencionais.

Neste estudo, o PSM foi estimado por meio de regressão logística. Assim, cada servidor foi analisado ao seu par mais próximo, com base no conjunto de covariáveis mensuradas no modelo proposto. As covariáveis desta pesquisa foram selecionadas a partir de concepções teóricas e considerações empíricas do relacionamento que elas podem exercer na associação da exposição em estudo com o desfecho de interesse. Assim, foi utilizado um conjunto de covariáveis que retratam aspectos socioeconômicos e individuais. Entre elas estão: Número de dependentes, Tempo de serviço, Classe profissional, Gênero e Idade e a Produtividade Marginal do ano anterior.

### Covariáveis

Considerando que parte de um determinado tratamento pode ser explicado a partir das características individuais (ANGRIST; PISCHKE, 2009), faz-se necessário, na escolha das covariáveis, tornar os grupos (tratamento e controle) o mais semelhante, uma vez que, ao comparar os pares semelhantes, excluímos do efeito um possível viés na seleção. Além disso, Kwon e Jeon (2020) traz a ideia de que as características individuais impactam no desempenho do teletrabalho.

A escolha das covariáveis idade, tempo de serviço e classe profissional (categoria profissional) se deu com base nos estudos de Henriques (2009) em que apresentaram uma relação significativa entre essas características e o desempenho profissional.

Sobre o aspecto gênero, a primeira perspectiva que foi considerado ao usar a variável como fator de comparação foi a justiça social, uma vez que comparar a produtividade entre homem e mulher sem considerar a dupla jornada exercida pela maioria das mulheres e ainda o sobrepeso que reflete muitas as vezes nas mulheres sobre a criação (FRANÇA; SCHIMANSKI, 2008) possivelmente resultaria em viés de seleção nos resultados. Além disso, a predominância do gênero feminino na procura do teletrabalho (ROCHA; AMADOR, 2018) reforça a escolha da variável como fator de associação da exposição em estudo.

Sobre a covariável “Número de dependente”, a justificativa da escolha se deve a partir dos estudos Peixoto *et al.* (2012). Para os autores (2012), as covariáveis inseridas no modelo devem ser atreladas à decisão de participar ou não do grupo de tratamento. Além disso, Major *et al.* (2008) relacionou que a escolha da participação do teletrabalho estava atrelada aos cuidados dos dependentes e à ansiedade na sua criação, uma vez que esse formato de trabalho permite maior interação entre os dependentes e os trabalhadores.

Foi encontrada nas análises a necessidade de comparar servidores que já apresentavam uma produtividade semelhante anteriormente, inserido assim nas covariáveis a produtividade marginal do ano de 2019. Dessa forma, permitiu-se comparar servidores que já possuíam uma produtividade semelhante, tendo como fator exógeno entre os anos o tratamento.

Destaca-se que no modelo aplicado não existe sobreposição entre as covariáveis, ou seja, para efeito de pareamento, não existe obrigatoriedade que determinada covariável seja atendida. Nem tão pouco é necessário que todas as covariáveis sejam iguais ou muito próximas. Dentre os conjuntos de covariáveis, é realizado o pareamento entre os membros do grupo que possui o maior número de covariáveis semelhantes.

### Efeito do tratamento

Na busca da determinação do efeito, será utilizado o Método da Diferença nas Diferenças (DID), uma vez que já possui a seleção do grupo controle. O uso do DID mensura a diferença entre o resultado dos tratados e do grupo de controle na linha base antes da intervenção versus a diferença entre tratamento e controle após a intervenção (RAVAILLON, 2008). Podendo ser expresso como:

$$DID = E [ Y_i^t | X, D_i = 1 ] - E [ Y_i^c | X, D_i = 0 ] \quad (3)$$

A junção das técnicas estatísticas terá como base os estudos de Stuart *et al.* (2014). Para Heckman *et al.* (1998) a maior vantagem do uso do DID está em controlar vieses e características não observadas e invariantes com o tempo. O que permitirá desconsiderar diversas variáveis não observadas que podem ter sido agravadas no período pandêmico, somado a isso, o SPM busca garantir a comparabilidade entre os grupos (STUART *et al.*, 2014).

### Descrição e Coleta dos Dados

A pesquisa foi realizada a partir da extração de dados na PRF, nos anos de 2019 e 2020. A escolha do órgão se deve pelo acesso ao banco de dados e por se tratar de um mestrado profissional que tem como um dos objetivos o retorno ao órgão patrocinador. No ano de 2019, parte do efetivo estava em regime de trabalho presencial e em 2020 foi adotado o regime de teletrabalho devido à pandemia da Covid-19 para uma parte significativa da amostra.

Serão usados como fonte de pesquisa dados extraídos do Sistema Eletrônico Informatizado (SEI), bem como dados do Sistema Integrado de Administração de Pessoal (SIAPE) e, ainda, dados secundários de questionário realizado pela Direção de Gestão de Pessoas (DGP) da PRF.

### Delimitação da Pesquisa

Trata-se de 171 servidores, da Diretoria de Gestão de Pessoas (DGP) da PRF. A escolha da diretoria se deu por conta que, dentre as sete diretorias do Órgão, a DGP sozinha realizou cerca de 33% de toda a movimentação no Sistema eletrônico individual (SEI), tornando mais conveniente para extração.

## RESULTADOS

O PSM busca estabelecer, para cada pessoa que esteja no teletrabalho, uma que esteja no presencial e que apresente características comuns observáveis mais semelhantes em relação à primeira, a fim de se construir o melhor grupo de controle (contrafactual) possível. É o chamado “matching”.

No caso em questão, foram realizadas as métricas das medidas das covariáveis dos grupos de tratamento (os servidores que estiveram em teletrabalho no ano de 2020) e o grupo de controle (servidores que permaneceram os serviços de forma presencial), conforme pode ser visto no Quadro 01.

Ao todo foram analisados no período 171 servidores, sendo que, no ano de 2019, foram 101 servidores, já em 2020 foram 131 e em ambos os anos foram 81 servidores. Desse escopo, 39 servidores estavam no teletrabalho. Esses 39 servidores formaram o grupo de tratamento.

Um dos modos para estimar o efeito do teletrabalho foi restringir a amostra das observações dentro da região de apoio comum e, em seguida, dividir a amostra dentro da região de apoio comum dentro de 5 quantis, podendo então estimar a diferença na média na performance do teletrabalhador pelo *status* do tratamento. Rubin e Rosenbaun (1983) argumentam que isso é suficiente para eliminar 95% do viés devido à confusão do status do tratamento com uma covariável. Entretanto, a maioria dos algoritmos de *matching* adota métodos um pouco mais complexos. O método que foi utilizado é encontrar pares de observações que têm escores de propensão muito semelhantes, mas que diferem em *status* de tratamento. Usamos o pacote *matchit* do R para isso. Este pacote estima a pontuação de propensão no fundo e, em seguida, pareia as observações com base no método de escolha “mais próxima” (*nearest*).

Após a realização dos pareamentos devidos, os indivíduos foram divididos em um grupo de controle e um grupo de tratamento, para agora avaliar a diferença de produtividade dos servidores e verificar qual o impacto do teletrabalho na produtividade dos serviços administrativos da PRF, com base na metodologia de diferenças nas diferenças.

Foram realizadas as métricas das medidas das covariáveis dos grupos de tratamento (os servidores que estiveram em teletrabalho no ano de 2020) e o grupo de controle (servidores que permaneceram os serviços de forma presencial), conforme pode ser visto no Quadro 01.

O Quadro 01 demonstra que inicialmente existe um desbalanceamento entre o grupo de controle e de tratamento. Cabe a ressalva que essa análise considera para os valores médios das métricas dos servidores os que deixaram de trabalhar em algum dos anos. Ainda se ressalta que todos os elementos que participaram do teletrabalho estão no grupo de tratamento antes e depois do pareamento.

Conforme o Quadro 01, ao se avaliar a diferença da média padronizada entre todo o grupo e o grupo pareado, percebe-se uma aproximação entre os grupos, ou seja, o pareamento atingiu o objetivo que era uniformizar o máximo possível o grupo de controle com o de tratamento.

**Quadro 01:** Métricas do pareamento dos grupos de controle e tratamento.

Covariáveis	Means Treated		Means Control		Std. Mean Diff.		Var. Ratio		eCDF Mean		eCDF Max		Std Pair Dist.
	All	Matched	All	Matched	All	Matched	All	Matched	All	Matched	All	Matched	
	Distance	0,675	0,675	0,096	0,305	2,140	1,367	1	1,13	0	0,16	0	
Meses Trabalhados 2019 Meses	9,667	9,667	4,167	6,897	1,381	0,695	0	569,000	0	0,21	0	0,28	1,017
Trabalhados 2020	10,974	10,974	4,455	8,692	3,539	1,239	0	0,370	0	0,17	0	0,35	1,322
Produtividade média 2019	7,169,13	7,169,13	2,433,32	4,450,04	0,918	0,527	1	1,12	0	0,20	0	0,30	1,041
GÊNERO F	0,308	0,308	0,318	0,308	0,023	0	-	-	0,011	0	0,011	0	0,410
GÊNERO M	0,692	0,692	0,682	0,692	0,023	0	-	-	0,011	0	0,011	0	0,410
	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0,00	-	-	0	0,00	0	0,00	0,000

Faixa Idade Abaixo de 25					,000	0			,000	0	,000	0	
Faixa Idade Entre 25 e 35	0,000	0,000	0,136	0,103	,112	0	0,20	-	0	0,07	0	0,07	0,735
Faixa Idade Entre 35 e 45	0,180	0,180	0,568	0,667	,152	0	0,054	-	0	0,02	0	0,02	1,016
Faixa Idade Entre 45 e 55	0,641	0,641	0,242	0,231	0,164	0,134	-	-	0	0,05	0	0,05	0,668
Faixa Idade Entre 55 e 65	0,180	0,180	0,046	0,000	0,247	0	0,00	-	0	0,00	0	0,00	0,000
Faixa Idade Acima 65	0,000	0,000	0,008	0,000	0,099	0	0,00	-	0	0,00	0	0,00	0,000
Faixa Serviço Terceira	0,000	0,000	0,106	0,000	0,387	0	0,00	-	0	0,00	0	0,00	0,000
Faixa Serviço Segunda	0,769	0,769	0,402	0,539	,873	0	0,54	-	0	0,23	0	0,23	0,913
Faixa Serviço Primeira	0,128	0,128	0,121	0,180	,021	0,153	-	-	0	0,05	0	0,05	0,767
Faixa Serviço Especial	0,103	0,103	0,371	0,282	0,886	0,592	-	-	0	0,18	0	0,18	0,930
TOTAL	1,231	1,231	1,030	1,026	,158	2	0,16	1	1,56	0	0,03	0	0,07
													0,810

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Todas as análises para essa seção foram feitas pelo *software* R, versão 4.1.2 e com o uso dos pacotes *MatchIt*, *tidyverse* e *ggplot2*.

#### 4.2.2 Tratamento

Utilizando o banco de dados pareado, temos que a produtividade média no ano de 2019 foi de 6.428 no grupo de controle e 7.988 para o grupo de tratamento. Já para o ano de 2020, as produtividades foram 5.145 e 7.944 respectivamente para o grupo de controle e tratamento (Tabela 17).

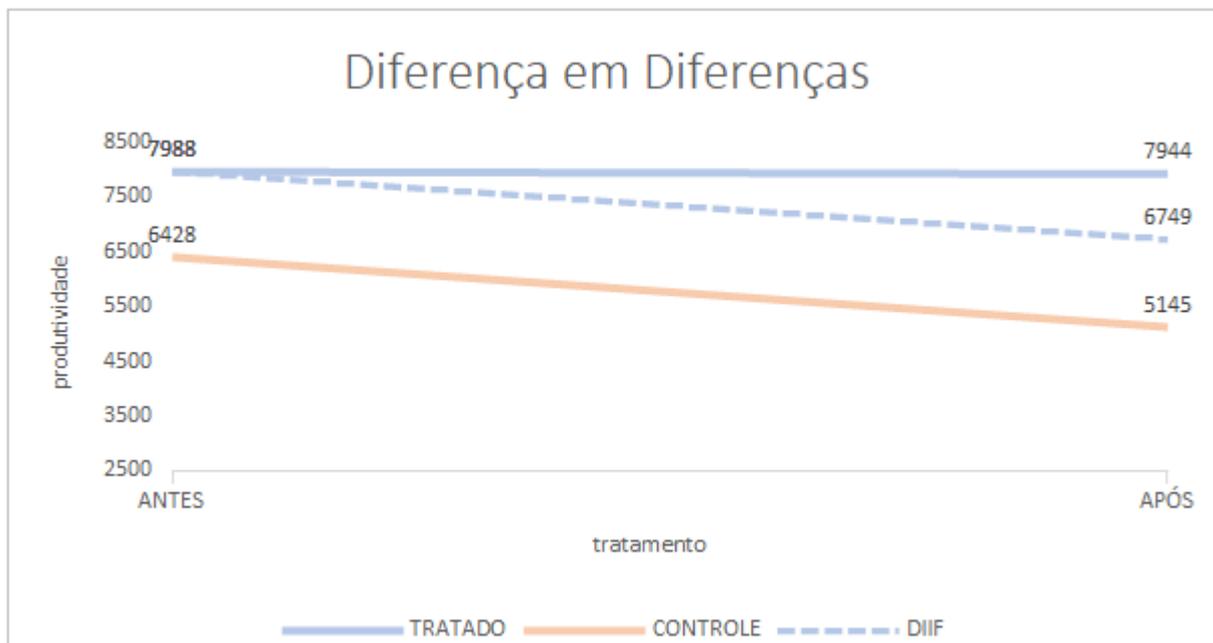
**Tabela 17:** Produtividade controle x tratado.

	Antes do Tratamento:	Depois do tratamento:
Grupo Controle	6.428	5.145
Grupo Tratado	7.988	7.944

**Fonte:** Elaborada pelo autor.

Primeiramente, ao analisarmos apenas a produtividade do grupo tratamento, teríamos como conclusão que o teletrabalho não impactou diretamente na produtividade, uma vez que a produção anteriormente ao teletrabalho era de em média 7.988 e passou para 7.944. Contudo, essa conclusão seria errônea, uma vez que desconsidera a tendência de decréscimo na produtividade que pode ser explicado por diversas variáveis que impactaram os servidores no período pandêmico. Para melhor visualização, observar o Gráfico 01, que representa a produção do Grupo Controle e Grupo Tratamento, bem como sua tendência caso não ocorresse o “tratamento”.

Gráfico 1 – Produtividade antes e depois da aplicação do teletrabalho.



**Fonte:** Elaborada pelo autor.

Diante do exposto, poderíamos interpretar que o teletrabalho conseguiu manter a produtividade dos servidores quando estavam em um período com tendência de baixa.

O valor do efeito do tratamento (teletrabalho), considerando a equação da Diferença das diferenças,  $DID = E [ Y^t / X, D_i = 1 ] - E [ Y^c / X, D_i = 0 ]$ , é de -1239, ou seja, sem o tratamento a média da produção seria de 6.749.

Foi realizado o teste “t” de *Student* para amostras independentes com o objetivo de investigar se existe diferença estatisticamente significativa entre as pessoas que sofreram o tratamento e não sofreram (grupo controle).

Os resultados demonstraram que houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo controle ( $M = 5145$ ;  $DP = 4091$ ) e o grupo tratamento ( $M = 7944$ ;  $DP = 4246$ ) ( $t(75,895) = 2,9643$ ,  $p < 0,004$ ). O tamanho do efeito da diferença foi médio ( $d$  de Cohen = 0,68). Assim, percebe-se que o teletrabalho surtiu um efeito estatisticamente positivo comparado aos que trabalharam de forma presencial.

Foi realizado, ainda, um teste “t” de *Student* para amostras independentes com o objetivo de investigar em que medida os níveis de produtividade no ano de 2019 eram diferentes entre os que iriam trabalhar de forma remota e os que não iriam. Os resultados demonstraram que não houve diferença entre as pessoas que não iriam trabalhar de forma remota ( $M = 6428$ ;  $DP = 4635$ ) do que pessoas que foram trabalhar de forma remota ( $M = 7988$ ;  $DP = 4797$ ) ( $t(56,978) = 1,2947$ ,  $p < 0,2007$ ). Entretanto, o tamanho do efeito da diferença foi pequeno ( $d$  de Cohen = 0,34). Dessa forma, percebe-se que o pareamento foi eficiente, pois os valores das médias de produtividade não apresentaram diferença significativa.

## CONCLUSÃO

Esse trabalho buscou avaliar a relação entre produtividade e teletrabalho de forma quantitativa, indo além das percepções dos gestores e dos trabalhadores, conforme a maioria dos estudos que têm buscado avaliar essa relação. A metodologia utilizada mostrou que há uma relação positiva entre a produtividade e o teletrabalho. Tais resultados apresentaram-se alinhados com a literatura do tema, porém o avanço do trabalho está na quantificação da relação.

Embora a metodologia aplicada consiga ignorar adversidades não relacionadas no modelo, como a relação do período pandêmico, pode-se ser questionado se os que estiveram em teletrabalho apenas mantiveram sua produção e os que tiveram que ir presencialmente diminuiu a produção como uma resposta na situação em que se encontravam. Ou seja, questiona-se se esse resultado não seria uma tentativa de se manter no teletrabalho, por isso mantiveram a produção. E se os que estavam na atividade presencial, por sentir que estavam se esforçando além dos outros por ir presencialmente, não diminuíram sua produção.

Tais questionamentos se tornam lacuna na pesquisa, devendo ser realizados estudos futuros para compreender a manutenção ou não dos resultados.

Outro potencial efeito gerador de viés é a criação da variável de produtividade que não foi testada e avaliada como medida de unidade produtiva anteriormente. Em que pese tenha sido criado a partir das percepções dos servidores, a avaliação entre os pares poderia encontrar lacuna, ou erro na avaliação e quantificação da pontuação.

A pesquisa de uma metodologia de Diferenças em Diferenças combinada com Escore de Propensão possibilita segmentação dos servidores em categorias mais homogêneas e pode levar a resultados mais refinados. A replicação do estudo especificamente para cada setor do Órgão, considerando as validações da Variável Produtividade, pode ser um instrumento de avaliação de produtividade do Órgão em análise, bem como direcionador de ferramentas públicas.

A despeito da produtividade quando relacionada ao teletrabalho, tivemos os seguintes resultados:

- Ocorreu uma manutenção na produtividade dos servidores que realizaram o teletrabalho, em cenário de redução de produtividade;
- A metodologia *Propensity Score Matching* foi bem-sucedida, resultando em pareamento razoavelmente bem ajustado;
- Os resultados tiveram suporte estatístico.

A utilização do teletrabalho pode ser encarada como uma ferramenta de aumento de produtividade, alinhando assim com a literatura. Contudo, para ser considerado um aumento propriamente dito, é necessário que exista uma estagnação ou tendência de alta da produção. O cenário de redução de produtividade apresentou-se como uma ferramenta de manutenção da produtividade.

## REFERÊNCIAS

- ARLING, Priscilla. The impact of telework on performance: A social network approach. **AMCIS 2004 Proceedings**, p. 164, 2004.
- ALMEIDA, Luciana Barbosa Queiroz de. **Teletrabalho em instituições públicas: um estudo de caso no Tribunal de Contas do Estado do Ceará**. 2018.
- ANDREEV, Pavel; SALOMON, Ilan; PLISKIN, Nava. State of teleactivities. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 18, n. 1, p. 3-20, 2010.
- ANGRIST, J. e PISCHKE, J. *Mostly Harmless Econometrics*, Princeton University Press, Princeton. 2009.
- BARUCH, Y. The status of research on teleworking and an agenda for future research. **International Journal of Management Reviews**, v.3, i.2, p.113-129, Jun 2001.
- BECKER, S. O. e ICHINO A., Estimation of average treatment effects based on propensity scores, **The Stata Journal**, v.2, p.358-377, 2002.
- BRASIL. Lei nº 12.551, de 15 de dezembro de 2011. Altera o art. 6º da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, para equiparar os efeitos jurídicos da subordinação exercida por meios telemáticos e informatizados à exercida por meios pessoais e diretos. **Diário Oficial da União**: seção 1, p. 3, 16 dez. 2011.
- BRASIL. Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 8.212, de 24 de julho de 1991, a fim de adequar a legislação às novas relações de trabalho. **Diário Oficial da União**: seção 1, edição 134, p. 1-7, 14 jul. 2017.
- BRASIL. Ministério da Economia. Instrução Normativa nº 65, de 30 de julho de 2020. Aprova o Regimento Interno do Conselho Estadual de Saúde. **Diário Oficial da União**, parte 1, Poder Executivo, BRASIL, ano 65, 31 jul. 2020.
- BRASIL. *Website da Polícia Rodoviária Federal*, 2020a. Disponível em: <https://cutt.ly/uz4hCAq>. Acesso em: 17 mar. 2020.
- BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. **Construindo o Estado republicano: democracia e reforma da gestão pública**. Editora FGV, 2018.
- CAILLIER, James Gerard. Are teleworkers less likely to report leave intentions in the United States federal government than non-teleworkers are? **The American Review of Public Administration**, v. 43, n. 1, p. 72-88, 2013.
- CAILLIER, James Gerard. The impact of teleworking on work motivation in a US federal government agency. **The American Review of Public Administration**, v. 42, n. 4, p. 461-480, 2012.
- CATTANI, Antônio David; HOLZMANN, Lorena. **Dicionário de trabalho e tecnologia**. Editora da UFRGS, 2006.
- CAMERON, A. e TRIVEDI, P. **Microeconometrics: Methods and Applications**. Cambridge: Cambridge University Press. 2005.
- COENEN, Marja; KOK, Robert. A. W, Workplace flexibility and new product development performance: the role of telework and flexible work schedules, *In: European Management Journal*, 2014, n.4, p. 564-576.
- COELHO Jr., Francisco Antonio et al. What Brazilian workers think about flexible work and telework? **International Journal of Business Excellence**, v. 20, n. 1, p. 16-31, 2020.
- COELHO Jr., F. A. *et al.* Validação psicométrica de medida de auto-avaliação de desempenho no trabalho. *In: Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração*, n. 34, 2010, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro: Anpad, 2010.
- DA SILVA, Diogo Severino Ramos; DE OLIVEIRA, Paulo Rodrigo Lopes; ÂNGELO, Gerson Fernandes. **Justiça do Trabalho: Garantia da Efetividade do Teletrabalhador nos Órgãos do Judiciário**. 2018.

- DE ALBUQUERQUE NOGUEIRA FILHO, José *et al.* O teletrabalho como indutor de aumentos de produtividade e da racionalização de custos: uma aplicação empírica no Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Revista do Serviço Público**, v. 71, n. 2, p. 274-296, 2020.
- DE SA TAVARES, Felipe; DE ALMEIDA, Alexandre Nunes. **Os impactos dos Royalties do Petróleo em gastos sociais no Brasil: Uma análise usando Propensity Score Matching**. 2014.
- DE VRIES, H., Tummers, L., & Bekkers, V. The benefits of teleworking in the public sector: Reality or rhetoric? **Review of Public Personnel Administration**, 39(4), p. 570-593, (2019).
- HENRIQUES, Maria dos Santos Silva Matias. **Satisfação profissional, cultura organizacional e desempenho profissional**. 2009. Tese de Doutorado.
- FILARDI, Fernando; CASTRO, MERCEDES P., Rachel ; ZANINI, Marco Tulio Fundão. Vantagens e desvantagens do teletrabalho na administração pública: análise das experiências do Serpro e da Receita Federal. **Cadernos EBAPE. BR**, v. 18, n. 1, p. 28-46, 2020.
- FREITAS, Silvia Rodrigues de. **Teletrabalho na administração pública federal: uma análise do potencial de implantação na diretoria de marcas do INPI**. 2008. **Tese de Doutorado**.
- KAZEKAMI, Sachiko. **Mechanisms to Improve Labor Productivity by Performing Telework Telecommunications Policy**, 44, 2020, p. 101868.
- KWON, Myungjung; JEON, So Hee. Do Leadership Commitment and Performance-Oriented Culture Matter for Federal Teleworker Satisfaction With Telework Programs? **Review of Public Personnel Administration**, v. 40, n. 1, p. 36-55, 2020.
- MAJOR, Debra A.; VERIVE, Jennifer M.; JOICE, Wendell. Telework as a dependent care solution: Examining current practice to improve telework management strategies. **The Psychologist-Manager Journal**, v. 11, n. 1, p. 65-91, 2008.
- MELLO, Álvaro. **Teletrabalho (telework): o trabalho em qualquer lugar e a qualquer hora**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- NOHARA, J. J., ACEVEDO, C. R., RIBEIRO, A. F., & da SILVA, M. M. . O teletrabalho na percepção dos teletrabalhadores. **INMR-Innovation & Management Review**, 2010, 7(2), p. 150-159.
- NOGUEIRA, A. M.; PATINI, A. C. Trabalho remoto e desafios dos gestores. **Revista de Administração e Inovação**, v. 9, n. 4, p. 121-152, 2012.
- OLIVEIRA MENDES, Ricardo Augusto; OLIVEIRA, Lucio Carlos Dias; VEIGA, Anne Gabriela Bastos. A viabilidade do teletrabalho na administração pública brasileira. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 3, p. 12745-12759, 2020.
- LEITE, A. L.; LEMOS, D.C.L. Gestão de pessoas e o teletrabalho: desafios e possibilidades. **Revista Do Serviço Público**, 2021, 72(2), p. 330-359.
- RAVALLION, M. **Evaluating anti-poverty programs, chap. 59, in Handbook of Development Economics**, (Eds) T. Schultz. and J. Strauss, Elsevier, Amsterdam, pp. 3787-36iy, 2008.
- ROCHA, Cháris Telles Martins da; AMADOR, Fernanda Spanier. O teletrabalho: conceituação e questões para análise. **Cadernos Ebape. Br**, v. 16, n. 1, p. 152-162, 2018.
- RODRIGUES, Ana Cristina Barcellos. **Teletrabalho: a tecnologia transformando as relações de trabalho**. São Paulo – Dissertação de mestrado – Universidade de São Paulo, 2011.
- ROCHA, Andressa Buss *et al.* Teletrabalho, produção e gasto público: o que aprendemos com a covid-19? **Revista do Serviço Público**, v. 72, n. 2, p. 299-328, 2021.
- ROSENFELD, C. L.; ALVES, D. A. Teletrabalho. In: CATTANI, A. D.; HOLZMANN, L. (Orgs.). **Dicionário de trabalho e tecnologia**. Porto Alegre: Zouk, 2011b. p. 414-418.
- ROSEBAUM, P. R., & RUBIN, D. B. (1983). **The Central Role of Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects**, 70(1), 41–55.
- SARDESHMUKH, Shruti R.; SHARMA, Dheeraj; GOLDEN, Timothy D. Impact of telework on exhaustion and job engagement: A job demands and job resources model. **New Technology, Work and Employment**, v. 27, n. 3, p. 193-207, 2012.
- SILVA, Gabriela Di Felício Ferreira da. **Perspectivas sobre o teletrabalho no contexto da administração pública brasileira: um anteprojeto**. 2014. Tese de Doutorado.

STUART, Elizabeth A. *et al.* Using propensity scores in difference-in-differences models to estimate the effects of a policy change. **Health Services and Outcomes Research Methodology**, v. 14, n. 4, p. 166-182, 2014.

TEODOROVICZ Thomaz.; SADUN, Raffaella, L. KUN, Andrew and SHAER, Orit. Working from Home during COVID-19: Evidence from Time-Use Studies. **Harvard Business School**. Working Paper, n. 21-094, mar, 2021.

VILARINHO, K. P. B., PASCHOAL, T.; DEMO, G. Teletrabalho na atualidade: quais são os impactos no desempenho profissional, bem-estar e contexto de trabalho? **Revista Do Serviço Público**, 2021, 72(1), p. 133-162.

WHOLEY, Joseph S.; HATRY, Harry P. The case for performance monitoring. **Public administration review**, p. 604-610, 1992.