

SUMÁRIO
EXECUTIVO

**TRABALHO INFORMAL
NO DF**

Introdução

Avaliou-se a informalidade por meio da ótica do trabalho informal. Este estudo observa como o mercado de trabalho se dividiu entre formais e informais e como a evolução desses grupos se deu ao longo do tempo. Além disso, avalia-se como a informalidade está presente entre diferentes grupos populacionais.

Observa-se que a informalidade atinge os grupos socioeconômicos de forma heterogênea, sendo mais comum aos trabalhadores com baixo grau de instrução, negros, mulheres, jovens e em pessoas acima de 55 anos. A pandemia ampliou essa informalidade, o que indica uma deterioração das relações de trabalho. Essa piora afetou mais os jovens, as mulheres e os negros, ampliando o gargalo já existente.

Dois exercícios foram realizados. O primeiro buscou encontrar qual seria a informalidade ótima - um nível factível para o Distrito Federal. Em relação aos níveis ótimos, observa-se que é possível que a informalidade seja reduzida em 4,83 p.p. pelos padrões observados no território, o que tornaria o DF a Unidade da Federação com menor taxa de informalidade.

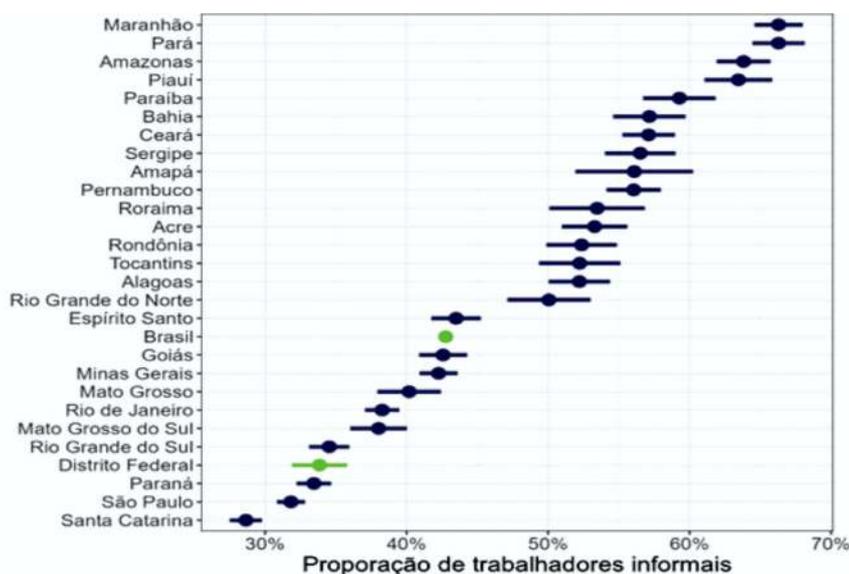
O segundo avaliou, por meio da análise do peso das variáveis de dois modelos, quais variáveis demográficas e socioeconômicas estão mais relacionadas com o trabalho informal. Os fatores com maior peso nos modelos de informalidade foram a idade e o setor em que o trabalhador está inserido.

Análise

O DF é a Unidade da Federação com a maior renda per capita do país. Por essa razão, espera-se que a informalidade esteja entre as mais baixas, característica que foi observada em Assunção, et al. (2020). Usando-se a PNAD, observa-se que o DF passou da segunda UF em 2018 com menor informalidade para a quarta em 2022, embora os intervalos de confiança decorrentes da amostragem não permitam definir uma classificação precisa. O que se pode concluir é que o DF está no grupo de UFs com menor informalidade, junto a Santa Catarina, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul - todas consideravelmente inferiores à média brasileira -, como mostra a Figura 1.

Observa-se um aumento da informalidade no período, evoluindo de uma média a 28,2% nos períodos avaliados em Assunção, et al. (2020) para 33,8% no segundo trimestre de 2022. Esse aumento está relacionado com a crise sanitária que afetou fortemente o mercado de trabalho (Corseuil, et al. 2021).

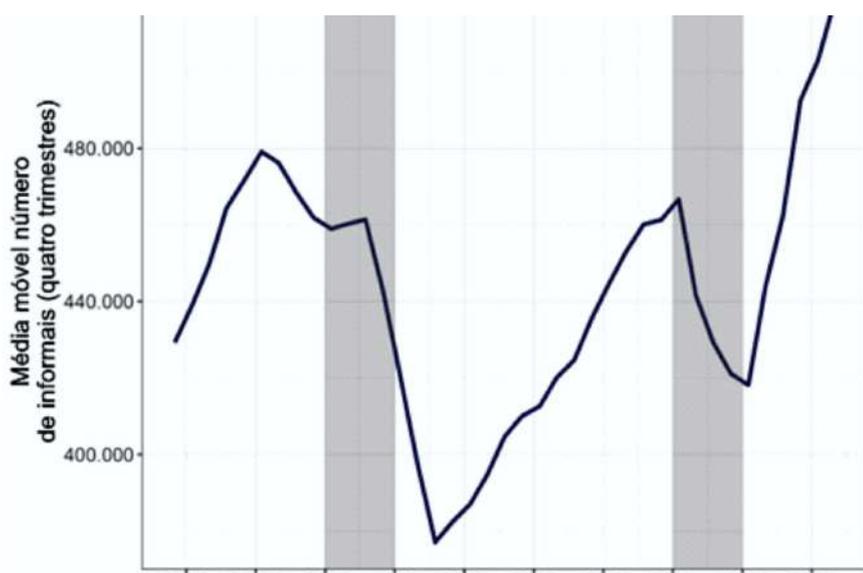
Figura 1: Proporção de informais no 2º trimestre de 2022



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD referente ao primeiro trimestre de 2022. As barras correspondem aos intervalos de confiança em nível de 95%.

Cabe destacar que a evolução da informalidade no DF foi afetada pelos movimentos da economia nacional, assim como ocorreu em outras UFs. Na série histórica, há duas fortes quedas do número de informais relacionadas com demissões - períodos entre 2015-2016 e 2020-2021. Essas quedas foram seguidas de aumento no número de informais. A principal diferença observada entre as crises é que após a primeira crise, o número de informais retomou o patamar anterior, enquanto o segundo elevou o número de informais para além do patamar histórico. Essa evolução pode ser vista na Figura 2.

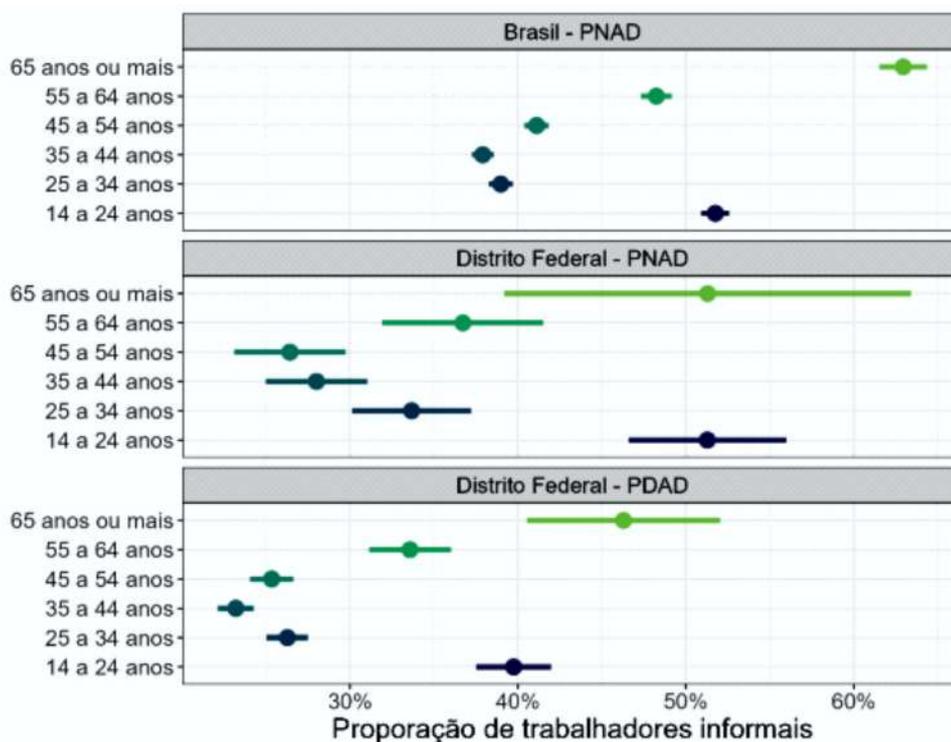
Figura 2: Média móvel (4 trimestres) do número de trabalhadores informais no Distrito Federal



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD. Períodos de 2015-2016 e 2020-2021 Barras cinzas às crises econômicas recentes.

Apesar de diversas características sociodemográficas estarem relacionadas com a informalidade, nota-se que a idade do trabalhador se destaca como uma das mais importantes. Em Assunção, et al. (2020), observa-se um padrão de “C”, em que a informalidade entre os ocupados é maior entre os mais jovens e os mais velhos, reduzindo-se na idade adulta. Esse padrão é observado tanto para o Brasil, pela PNAD, quanto no DF pela PNAD e pela PDAD. A proporção de informalidade por faixa etária pode ser observada na Figura 3:

Figura 3: Proporção de trabalhadores informais na população ocupada por faixa etária no Brasil e no Distrito Federal

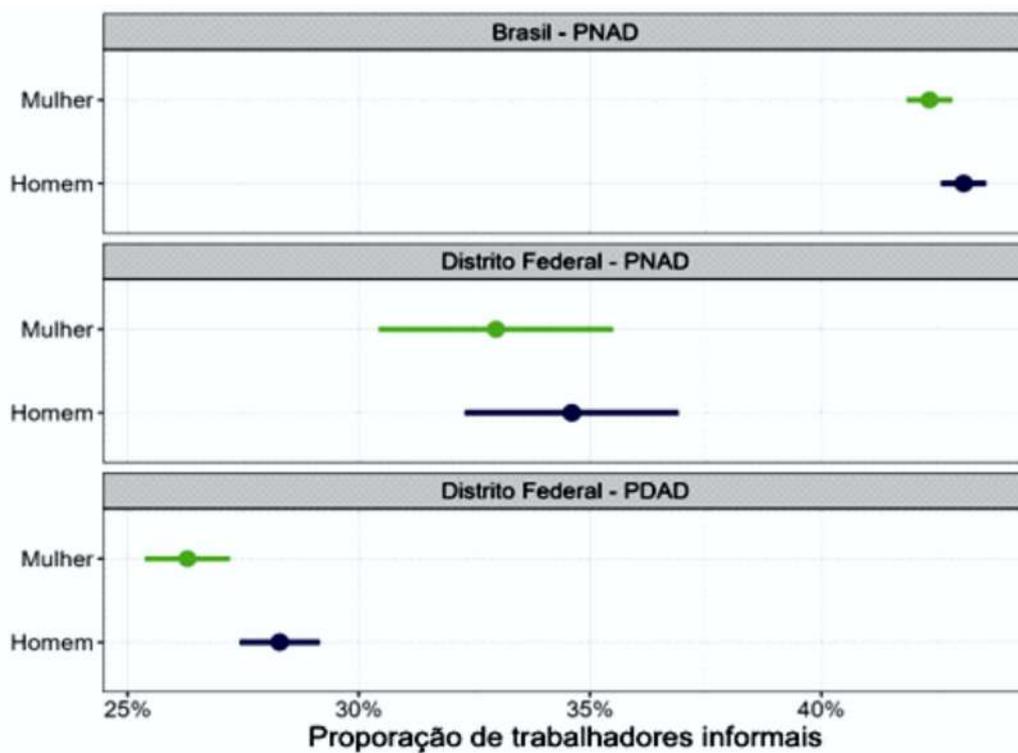


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD referente ao primeiro trimestre de 2022 e da PDAD 2021. As barras correspondem aos intervalos de confiança em nível de 95%.

Segundo a PNAD, o DF apresenta uma maior proporção de homens (34,6%) do que mulheres na informalidade (33,0%). Esse padrão também é observado na PDAD (28,3% contra 26,3%). Apesar de as mulheres terem uma menor participação na informalidade tanto no mercado de trabalho quanto na população total, associa-se esse fator mais ao nível de escolaridade das mulheres – que completam mais o ensino médio do que os homens -, do que ao sexo. As informações de informalidade na população ocupada no Brasil e no DF por sexo podem ser vistos na Figura 4.

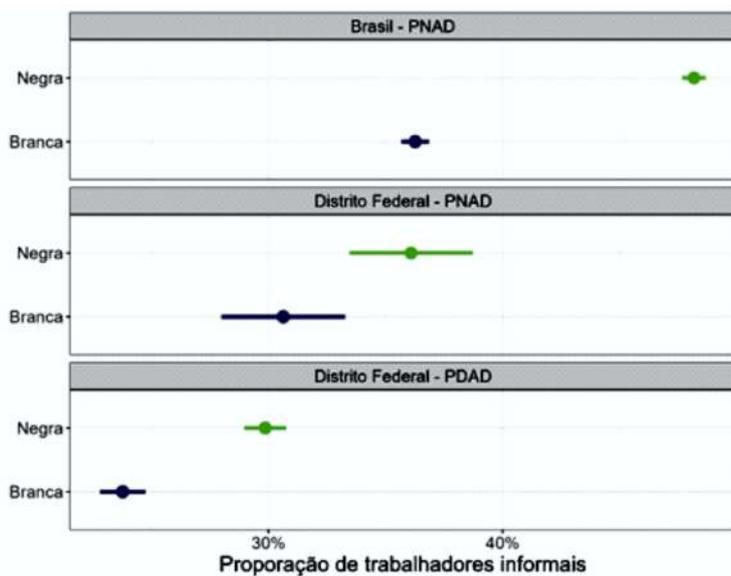
Observou-se, também, uma diferença substancial entre informais negros e brancos tanto para o Brasil, quanto para o DF. Ainda assim, nota-se uma maior diferença no Brasil do que no Distrito Federal. Essas informações estão sumarizadas na Figura 5.

Figura 4: Proporção de informais na população ocupada no 2º trimestre de 2022 no Brasil e Distrito Federal e a PDAD de 2021 de acordo com o sexo



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD referente ao primeiro trimestre de 2022 e da PDAD 2021. As barras correspondem aos intervalos de confiança em nível de 95%.

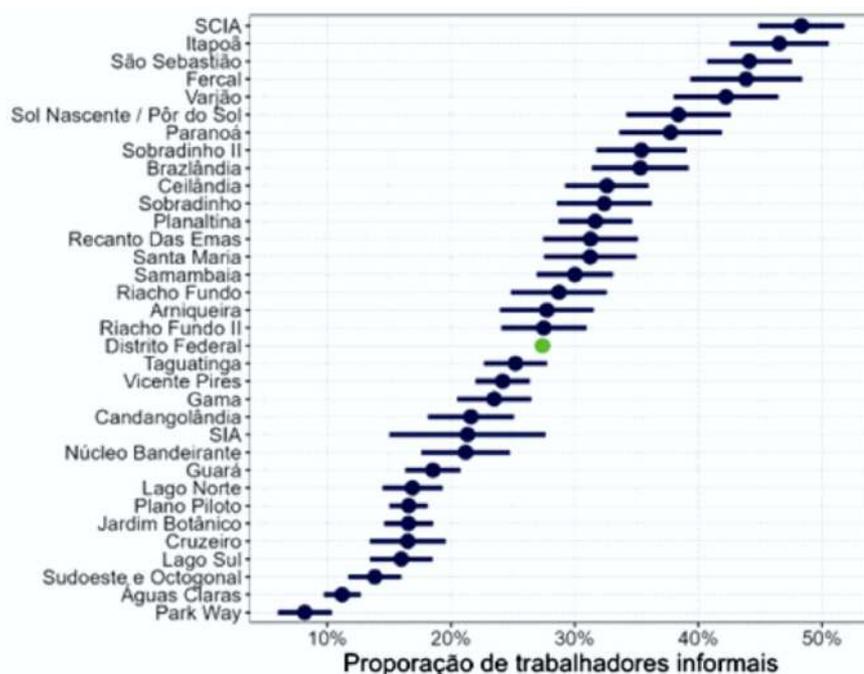
Figura 5: Proporção de informais na população ocupada no Brasil e no Distrito Federal para negros e brancos



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PNAD referente ao primeiro trimestre de 2022 e da PDAD 2021. As barras correspondem aos intervalos de confiança em nível de 95%.

Outra característica importante é a renda da localidade, revelando uma desigualdade espacial entre as Regiões Administrativas (RAs) do Distrito Federal. As RAs com maior informalidade chegam a níveis superiores a 40% de informais, enquanto o Park Way, a RA com menor nível de informalidade, tem apenas 8,18% - um nível observado em países ricos. Destaca-se uma grande correlação, -80,29%, entre o nível de informalidade e a renda domiciliar per capita da RA, reforçando as conclusões da literatura acerca da relação entre informalidade e renda. Os dados completos podem ser visualizados na Figura 6.

Figura 6: Proporção de trabalhadores informais na população ocupada por RA



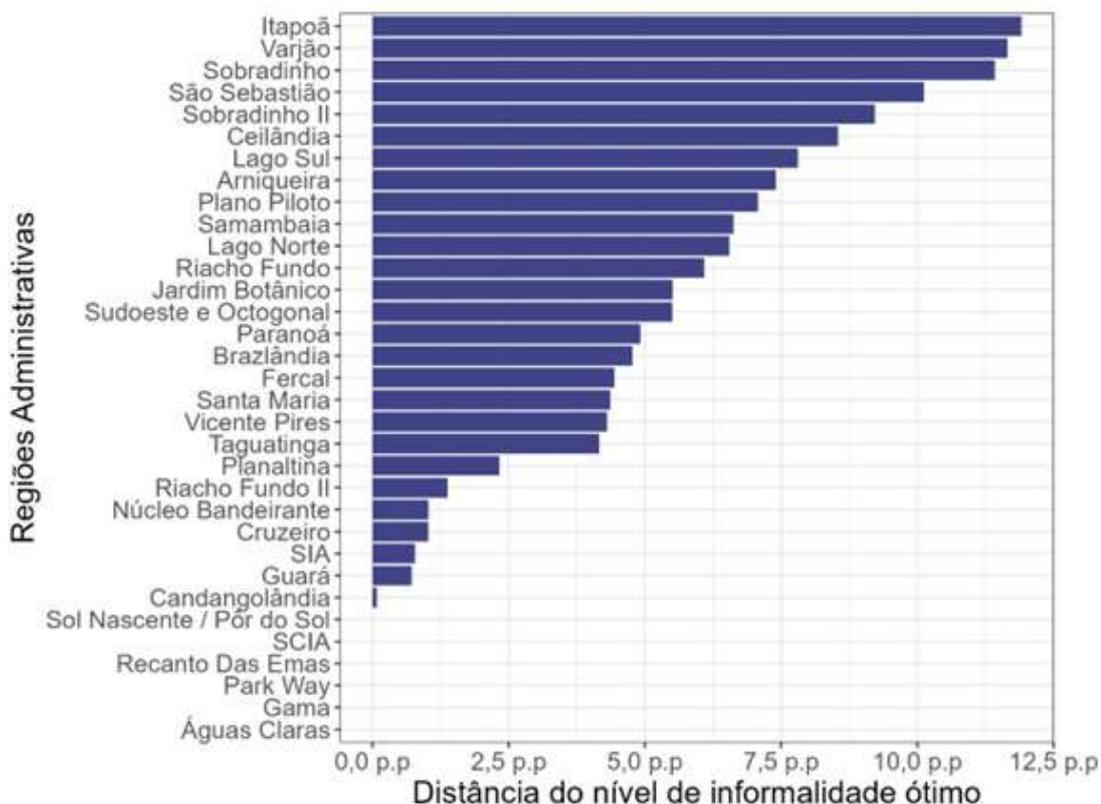
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PDAD 2021. As barras correspondem aos intervalos de confiança em nível de 95%.

Informalidade Ótima e Características Associadas

Diferente do que o senso comum indicaria, o nível de informalidade ótima não é zero, pois isso retrataria um cenário irrealista. Assim, buscou-se calcular um nível condizente com os padrões de renda do DF como uma meta crível a ser atingida. Para esse cálculo, utiliza-se a metodologia de análise de envoltório de dados (DEA – do inglês data envelopment analysis). O método consiste em estabelecer um nível ótimo de informalidade para cada Região Administrativa do DF com base na sua renda domiciliar per capita, utilizando as outras RAs como parâmetros de comparação. A informalidade ótima do DF será, portanto, a composição do nível de informalidade ótimo de suas Regiões Administrativas.

Com essas considerações, o nível de informalidade ótimo calculado pelo método DEA foi de 22,58% - uma redução de 4,83 pontos percentuais ou 17,64%. Caso se extrapolasse esse resultado para a PNAD, o DF passaria a ter a menor taxa de informalidade do Brasil. A diferença entre o nível de informalidade ótimo e o nível atual pode ser visto na Figura 8.

Figura 8: Diferença da informalidade real para informalidade ótima por Região Administrativa



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da PDAD 2021.

Dadas as características do algoritmo empregado, Sol Nascente/Pôr do Sol, SCIA, Recanto das Emas, Park Way, Gama e Águas Claras foram considerados níveis ótimos de informalidade. Isso não quer dizer que o nível de informalidade dessas regiões seja ideal. Significa apenas que dadas as rendas per capita domiciliares dessas RAs, o nível de informalidade é o menor observado. Em termos soltos, é como se “fosse esperado” um maior nível de informalidade para a renda per capita domiciliar que observamos, caracterizando uma melhor “combinação” de suas rendas domiciliares per capita e suas informalidades. Por isso, as regiões consideradas eficientes não apresentam diferença entre o nível de trabalhadores e o nível de trabalhadores ótimos.

Considerando esse adendo, indica-se que a redução de informalidade para se alcançar o nível ótimo é heterogênea entre as RAs. Observa-se que as maiores diferenças proporcionais estão no Varjão, Itapoã e Sobradinho, que possuem informalidades significativamente acima do esperado para suas rendas per capita domiciliares.

As características associadas à informalidade também apresentam informações importantes. Utilizando-se um modelo probit para investigar as características mais relevantes na determinação da informalidade, obteve-se os seguintes resultados:

Tabela 1: Resultados do modelo Probit

Variável	Termo	Estimativa	P-valor
Ano	2021	-2,12	0,00%
Ano	2022	-3,09	0,00%
Sexo	Feminino	-0,93	0,93%
Raça/Cor	Negra	-0,93	1,23%
Idade		1,95	0,00%
Idade ao Quadrado		-0,02	0,00%
Deficiência	Tem deficiência	1,82	50,96%
Recebe auxílio do governo	Recebe auxílio do governo	-20,38	0,00%
Alfabetização	Analfabeto	-8,09	0,02%
Nível educacional	Ensino médio incompleto	-18,23	0,00%
Nível educacional	Ensino superior incompleto	-3,65	0,00%
Setor Cnae	Construção	-17,82	0,00%
Setor Cnae	Comércio	11,91	0,00%
Setor Cnae	Serviços	6,55	0,00%
Setor Cnae	Demais setores	9,74	0,00%

As variáveis tiveram p-valor inferior a 5% com exceção da variável de deficiência. A Idade, grau de instrução e alfabetização apresentaram o comportamento esperado. Nota-se que quanto maior o grau de instrução, maior é a probabilidade de formalização, visto que o coeficiente aumenta com o aumento do grau de instrução. Relembre-se que a categoria de comparação dessa variável é o grupo com o ensino superior completo e, por isso, os coeficientes são negativos mesmo para pessoas com superior incompleto.

Diferente do esperado na análise descritiva, o coeficiente de formalização é negativo para pessoas do sexo feminino, ou seja, o modelo prevê que as mulheres tenham menor grau de formalidade no trabalho do que os homens. Como essa análise controla para as outras variáveis avaliadas, podemos isolar a relação do sexo com a formalidade e, então, observar que segundo o modelo, espera-se que as mulheres tenham maior grau de informalidade que os homens com as mesmas características. Uma possível explicação para que as mulheres tenham uma maior formalização na população geral, é que elas possuem maior taxa de conclusão do ensino médio, importante característica para a formalização do trabalho.

A variável raça foi considerada estatisticamente significativa em 5%. Os coeficientes estão de acordo com o esperado, com as pessoas brancas tendo maior probabilidade de serem formais, seguidas das pardas e pretas.

Os setores tiveram a seguinte configuração do mais relacionado à probabilidade de ser informal : Construção, Indústria da Transformação, Comércio, demais Setores e Serviços. No caso da Indústria de Transformação, a informalidade pode estar mais relacionada à pequena escala da indústria no Distrito Federal. Para os Serviços, a forte presença do setor público pode tê-lo impulsionado a ter a menor informalidade global.

De acordo com o esperado, observa-se que pessoas que recebem auxílio do governo têm maior probabilidade de serem informais. Entretanto, esse resultado pode estar relacionado ao fato que auxílio do governo é direcionado a grupos vulneráveis, sendo possível que a variável em questão esteja apenas capturando essa característica. Essa ressalva é importante, especialmente pela presença de estudos que vão de encontro ao resultado obtido, como Barbosa e Corseuil (2014). No estudo citado, os autores utilizam uma regressão por descontinuidade e constatam que o auxílio do Bolsa Família não altera o grau de formalização do trabalho.

Considerando os resultados do modelo probit, partiu-se para uma segunda análise com o modelo random forest, que permitiu uma classificação das variáveis de acordo com o ganho de informação dentro do processo decisório do modelo. As variáveis consideradas mais importantes pelo algoritmo foram idade e setor de trabalho. Em sequência, aparecem ano, recebimento de programa do governo e grau de instrução. As variáveis com menor importância para o modelo random forest foram pessoas com deficiência e alfabetizadas. O grau de importância das variáveis pode ser visto na Figura 9.

As variáveis tiveram p-valor inferior a 5% com exceção da variável de deficiência. A Idade, grau de instrução e alfabetização apresentaram o comportamento esperado. Nota-se que quanto maior o grau de instrução, maior é a probabilidade de formalização, visto que o coeficiente aumenta com o aumento do grau de instrução. Relembre-se que a categoria de comparação dessa variável é o grupo com o ensino superior completo e, por isso, os coeficientes são negativos mesmo para pessoas com superior incompleto.

Diferente do esperado na análise descritiva, o coeficiente de formalização é negativo para pessoas do sexo feminino, ou seja, o modelo prevê que as mulheres tenham menor grau de formalidade no trabalho do que os homens. Como essa análise controla para as outras variáveis avaliadas, podemos isolar a relação do sexo com a formalidade e, então, observar que segundo o modelo, espera-se que as mulheres tenham maior grau de informalidade que os homens com as mesmas características. Uma possível explicação para que as mulheres tenham uma maior formalização na população geral, é que elas possuem maior taxa de conclusão do ensino médio, importante característica para a formalização do trabalho.

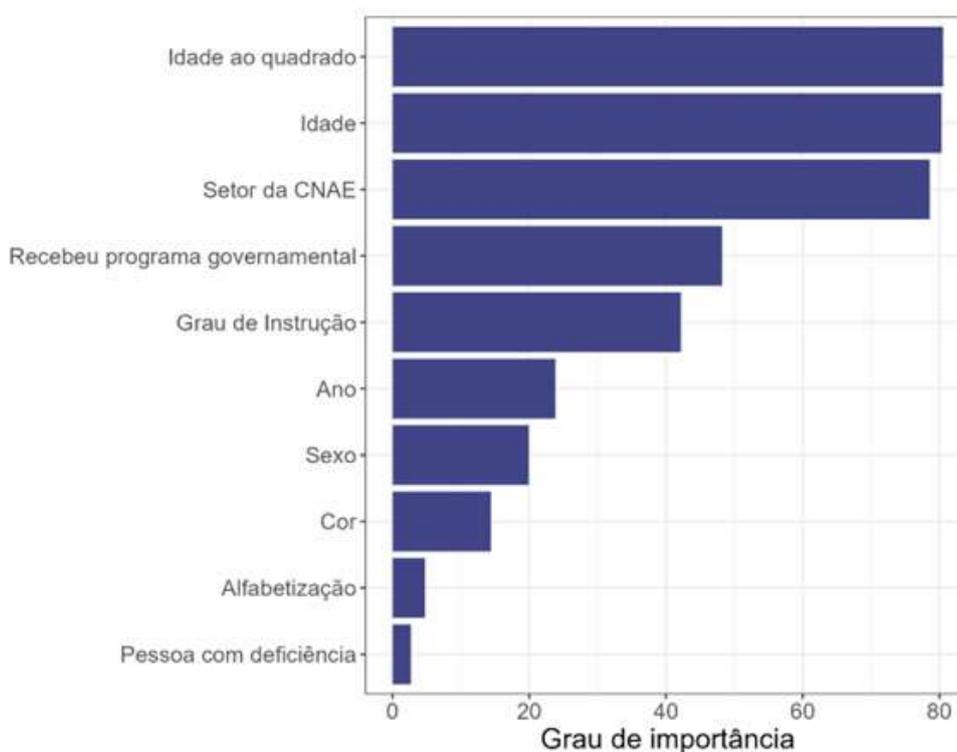
A variável raça foi considerada estatisticamente significativa em 5%. Os coeficientes estão de acordo com o esperado, com as pessoas brancas tendo maior probabilidade de serem formais, seguidas das pardas e pretas.

Os setores tiveram a seguinte configuração do mais relacionado à probabilidade de ser informal : Construção, Indústria da Transformação, Comércio, demais Setores e Serviços. No caso da Indústria de Transformação, a informalidade pode estar mais relacionada à pequena escala da indústria no Distrito Federal. Para os Serviços, a forte presença do setor público pode tê-lo impulsionado a ter a menor informalidade global.

De acordo com o esperado, observa-se que pessoas que recebem auxílio do governo têm maior probabilidade de serem informais. Entretanto, esse resultado pode estar relacionado ao fato que auxílio do governo é direcionado a grupos vulneráveis, sendo possível que a variável em questão esteja apenas capturando essa característica. Essa ressalva é importante, especialmente pela presença de estudos que vão de encontro ao resultado obtido, como Barbosa e Corseuil (2014). No estudo citado, os autores utilizam uma regressão por descontinuidade e constataam que o auxílio do Bolsa Família não altera o grau de formalização do trabalho.

Considerando os resultados do modelo probit, partiu-se para uma segunda análise com o modelo random forest, que permitiu uma classificação das variáveis de acordo com o ganho de informação dentro do processo decisório do modelo. As variáveis consideradas mais importantes pelo algoritmo foram idade e setor de trabalho. Em sequência, aparecem ano, recebimento de programa do governo e grau de instrução. As variáveis com menor importância para o modelo random forest foram pessoas com deficiência e alfabetizadas. O grau de importância das variáveis pode ser visto na Figura 9.

Figura 9: Grau de importância das variáveis segundo o modelo random forest



Fonte: Elaboração própria.

Esses resultados mostram a importância da educação e da idade na formalização do mercado de trabalho, notando-se que a informalidade está mais relacionada a pessoas jovens com baixo grau de instrução. Além disso, a organização setorial tem uma relação importante com a informalidade, com uma forte relação de alguns setores com o trabalho informal.

Conclusão

A presente pesquisa avaliou o trabalho informal no Distrito Federal. Observa-se que a crise sanitária alterou fortemente a informalidade, ampliando o número de trabalhadores informais após um choque que resultou em alto número de demissões. Com isso, se observa uma retomada do emprego com menor qualidade do trabalho executado.

Ressalta-se que as características sociodemográficas mais relacionadas ao mercado de trabalho informal são idade e o grau de instrução. Esse resultado indica, também, que o combate à informalidade está relacionado com a inserção de jovens no mercado formal e com a conclusão das etapas de educação.

O sexo e raça/cor também estão relacionadas à informalidade, com maior resultado entre negros do que entre brancos e entre homens do que mulheres. Entretanto, na comparação de probabilidade, quando se controla para outras variáveis, verifica-se que há uma maior probabilidade de mulheres serem informais do que homens. Isso indica que a informalidade, assim como outras características relacionadas a vulnerabilidade social, estão mais relacionadas a grupos minoritários.

Por fim, embora o Distrito Federal se encontre com uma das menores taxas de informalidade do Brasil, ainda existe espaço para ganhos de formalização na região. Essa observação foi feita ao se constatar a possibilidade de redução da informalidade no DF em 4,83p.p., alcançando uma taxa de 22,58%, segundo a PDAD. Isso significa mais pessoas dentro da rede de assistência social e menor vulnerabilidade a choques externos - algo que se mostrou essencial para o enfrentamento de crises como a da pandemia de Covid-19.

Bibliografia

Assunção, Henrique de Mello, Larissa Nocko, Renato Costa Coitinho, e Thalia Martins Araujo de Oliveira. "Mercado de Trabalho Informal: Uma Perspectiva Comparado do Distrito Federal." Nota Técnica (Companhia de Planejamento do Distrito Federal), 2020.

Bache, Stefan Milton, e Hadley Wickham. *magrittr: A Forward-Pipe Operator for R*. 2022.

Barbosa, Ana Luiza Neves de Holanda, e Carlos Henrique Leite Corseuil. "Bolsa Família, escolha ocupacional e informalidade no Brasil." (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)) 2014.

Bogetoft, Peter, e Lars Otto. "Benchmarking with DEA and SFA." s.d.

Bonnet, Florence, Joann Vanek, e Martha Chen. "Women and men in the informal economy: A statistical brief." International Labour Office, Geneva 20 (2019).

Corseuil, Carlos Henrique Leite, Maíra Albuquerque Penna Franca, Gabriela Padilha, Lauro Roberto Albrecht Ramos, e Felipe Mendonça Russo. "Comportamento do mercado de trabalho brasileiro em duas recesções: análise do período 2015-2017 e da pandemia de Covid-19." Edição: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). 2021.

Costa, Joana Simões, Ana Luiza Neves de Holanda Barbosa, e Marcos Hecksher. "Desigualdades no mercado de trabalho e pandemia da Covid-19." (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)) 2021.

Dowle, Matt, e Arun Srinivasan. `data.table`: Extension of ``data.frame``. 2021.

Ellis, Greg Freedman, e Ben Schneider. `srvyr`: 'dplyr'-Like Syntax for Summary Statistics of Survey Data. 2022.

Fleming, Matthew H, John Roman, e Graham Farrell. "The Shadow Economy." *Journal of International Affairs*, 2000: 387-409.

Liaw, Andy, e Matthew Wiener. "Classification and Regression by randomForest." *R News* 2 (2002): 18-22.

Nogueira, Mauro Oddo. "A problemática do dimensionamento da informalidade na economia brasileira." Texto para discussão (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), 2016.

Ohnsorge, Franciska, e Shu Yu. *The longe shadow of informality: challenges and policies*. World Bank, 2021.

R Core Team. "R: A Language and Environment for Statistical Computing." Viena: R Foundation for Statistical Computing, 2022.

Schneider, Friedrich, Andreas Buehn, e Claudio E Montenegro. "New estimates for the shadow economies all over the world." *International Economic Journal* (Taylor & Francis) 24, nº 4 (2010): 443-461.

Squeff, Gabriel Coelho. "Produtividade do trabalho nos setores formal e informal: uma avaliação do período recente." (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)) 2014.

Wickham, Hadley. *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York, 2016.

Wickham, Hadley, Romain François, Lionel Henry, e Kirill Müller. "dplyr: A Grammar of Data Manipulation." 2022.

Autores:

Rafael Richter e Henrique Assunção

Revisão:

Heloísa Herdy

Diagramação:

Sandro Alex