



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

LETÍCIA MARIA BANDEIRA DE LUCENA

**IMPACTO DA COVID-19 NOS INDICADORES SOCIAIS DE TRABALHO E
RENDIMENTO DO RIO GRANDE DO NORTE: UMA ANÁLISE TEMPORAL**

ANGICOS

2025

LETÍCIA MARIA BANDEIRA DE LUCENA

**IMPACTO DA COVID-19 NOS INDICADORES SOCIAIS DE TRABALHO E
RENDIMENTO DO RIO GRANDE DO NORTE: UMA ANÁLISE TEMPORAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal Rural do Semi-Árido como
requisito para obtenção do título de Bacharel em
Sistemas de Informação.

Orientadora: Profa. Dra Samara Martins Nascimento
Gonçalves.

ANGICOS

2025

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

L935i Lucena, Letícia Maria Bandeira de.
Impacto da covid-19 nos indicadores sociais de
trabalho e rendimento do Rio Grande do Norte: uma
análise temporal / Letícia Maria Bandeira de
Lucena. - 2025.
62 f. : il.

Orientadora: Samara Martins Nascimento
Gonçalves.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Sistemas de
Informação, 2025.

1. covid-19. 2. Indicadores Sociais. 3. IBGE.
4. Rio Grande do Norte. I. Gonçalves, Samara
Martins Nascimento, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Angicos
Bibliotecário: Helder Romero Maia Duarte
CRB: 15/673

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

LETÍCIA MARIA BANDEIRA DE LUCENA

**IMPACTO DA COVID-19 NOS INDICADORES SOCIAIS DE TRABALHO E
RENDIMENTO DO RIO GRANDE DO NORTE: UMA ANÁLISE TEMPORAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal Rural do Semi-Árido como
requisito para obtenção do título de Bacharel em
Sistemas de Informação.

Defendida em: 25/11/2025

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Samara Martins Nascimento Gonçalves (UFERSA)
Presidente

Profa. Dra. Joêmia Leilane Gomes de Medeiros (UFERSA)
Membro Examinador

Prof. Dr. Reudismam Rolim de Sousa (UFERSA)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças às pessoas que estiveram ao meu lado durante todo esse tempo.

Expresso, primeiramente, minha mais profunda gratidão aos meus pais e irmãos, por todo o apoio que me foi dado para que eu alcançasse meus objetivos, mesmo quando eu ainda não tinha clareza sobre o caminho a seguir. O incentivo e a confiança de vocês foram fundamentais para que eu alcançasse meus objetivos.

Agradeço aos meus amigos, pela ajuda nos momentos necessários, pela companhia e pelas palavras de encorajamento que tornaram esse percurso mais leve.

Aos professores que tive durante essa jornada, cujos ensinamentos foram essenciais para o meu crescimento profissional.

Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Samara Martins Nascimento Gonçalves, que com toda a sua paciência, orientação e ensinamentos, tornou este trabalho possível.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para o meu crescimento, pessoal ou acadêmico.

RESUMO

A pandemia da covid-19 impactou o mundo, alterando profundamente as condições de vida e ampliando desigualdades sociais. No contexto do Rio Grande do Norte (RN), este estudo busca entender essas transformações a partir da análise dos chamados indicadores sociais. O objetivo é analisar os impactos da pandemia nos indicadores sociais do RN para construção de uma ferramenta que permita a comparação dos indicadores no decorrer dos anos, desta forma, possibilitando o seu uso para a tomada de decisões. Assim, este trabalho busca realizar uma análise sobre os dados de trabalho e rendimento da Síntese de Indicadores Sociais (SIS) em relação ao Rio Grande do Norte, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre 2018 e 2023. Essa análise foi realizada a partir da criação de um *dashboard* desenvolvido utilizando o *framework* Streamlit do Python. Com base nos resultados, foi possível observar as variações ocorridas nos indicadores durante a pandemia, sendo possível analisar tais dados de forma desagregada em diferentes grupos populacionais.

Palavras – chave: covid-19; Indicadores Sociais; IBGE; Rio Grande do Norte.

ABSTRACT

The covid-19 pandemic has impacted the world, profoundly changing living conditions and widening social inequalities. In the context of Rio Grande do Norte (RN), this study seeks to understand these transformations by analyzing the so-called social indicators. The objective is to analyze the impacts of the pandemic on social indicators in Rio Grande do Norte in order to build a tool that allows for the comparison of indicators over the years, thus enabling its use for decision-making. Thus, this work aims to carry out an analysis of labor and income data from the Social Indicators Synthesis (SIS) related to Rio Grande do Norte, made available by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), between 2018 and 2023. This analysis was conducted through the creation of a dashboard developed using Python's Streamlit framework. Based on the results, it was possible to observe variations in the indicators during the pandemic and to analyze these data in a disaggregated manner across different population groups.

Keywords: covid-19; Social Indicators; IBGE; Rio Grande do Norte.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
GF	Governo Federal
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IS	Indicadores Sociais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNADc	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua
PNE	Plano Nacional de Educação
RN	Rio Grande do Norte
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SARS-CoV-2	Síndrome Respiratória Aguda Grave 2
SIS	Síntese de Indicadores Sociais
SOBER	Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quantitativo de casos acumulados no RN por ano.....	12
Figura 2 - Quantitativo de óbitos acumulados no RN por ano.....	12
Figura 3 - Evolução da aplicação de vacinas contra a covid-19 no RN em 2021.....	16
Figura 4 - Série Histórica das Solicitações de Leitos covid no RN.....	16
Figura 5 - Componentes da população em idade de trabalhar e indicadores relevantes para o estudo do mercado de trabalho.....	18
Figura 6 - Planejamento da Pesquisa.....	27
Figura 7 - Componentes da população em idade de trabalhar e indicadores relevantes para o estudo do mercado de trabalho.....	30
Figura 8 - Pessoas em idade de trabalhar.....	31
Figura 9 - Pessoas na força de trabalho.....	32
Figura 10 - Pessoas na força de trabalho potencial.....	32
Figura 11 - Visualização da seção de gráficos sobre a população trabalhando.....	33
Figura 12 - Quantitativo das pessoas trabalhando.....	34
Figura 13 - Pessoas trabalhando desagregado por gênero.....	34
Figura 14 - Pessoas trabalhando desagregado por cor ou raça.....	35
Figura 15 - Pessoas trabalhando de acordo com grupos de idade.....	36
Figura 16 - Distribuição das pessoas trabalhando de acordo com sexo e cor/raça.....	37
Figura 17 - Percentuais das pessoas trabalhando desagregado por níveis de instrução.....	38
Figura 18 - Distribuição dos trabalhadores conforme a carga horária de trabalho.....	39
Figura 19 - Pessoas trabalhando de acordo com posição ocupada.....	40
Figura 20 - Pessoas trabalhando em trabalhos formais.....	40
Figura 21 - Trabalhadores formais de acordo com gênero.....	41
Figura 22 - Trabalhadores formais de acordo com cor ou raça.....	42
Figura 23 - Seção dos Dados de Rendimentos.....	42
Figura 24 - Rendimento médio por hora de acordo com nível de instrução.....	43
Figura 25 - Rendimento médio mensal de acordo com posição ocupada.....	44
Figura 26 - Rendimento médio por hora.....	45
Figura 27 - Rendimento médio mensal.....	45
Figura 28 - Visualização geral da tela de dados sobre a população jovem.....	46
Figura 29 - Quantitativo de jovens de acordo com sua situação.....	47
Figura 30 - Distribuição das ocupações dos jovens segundo as faixas etárias.....	48
Figura 31 - Seção sobre a população desocupada.....	49
Figura 32 - População desocupada total.....	49
Figura 33 - Taxa de desocupação de acordo com sexo.....	50
Figura 34 - Taxa de desocupação de acordo com cor ou raça.....	51
Figura 35 - Taxa de desocupação de acordo com grupos de idade.....	51
Figura 36 - Distribuição da população desocupada por tempo de procura de emprego.....	52
Figura 37 - Seção sobre a população subutilizada.....	53

Figura 38 - Total de pessoas subutilizadas.....	53
Figura 39 - Percentual da subutilização da força de trabalho.....	54
Figura 40 - Subutilização da força de trabalho desagregada por sexo.....	54
Figura 41 - Subutilização da força de trabalho por cor ou raça.....	55
Figura 42 - Subutilização da força de trabalho segundo os grupos de idade.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação dos trabalhos relacionados.....	23
---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Justificativa e Problemática.....	11
1.2 Objetivos.....	12
1.2.1 Objetivo Geral.....	13
1.2.2 Objetivos Específicos.....	13
1.3 Organização do trabalho.....	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 Covid-19.....	14
2.2 Síntese de Indicadores Sociais segundo o IBGE.....	16
2.2.1 Estrutura econômica e mercado de trabalho.....	17
2.3 Trabalhos Relacionados.....	19
3 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	25
4 RESULTADOS.....	28
4.1 Pré-processamento dos Dados.....	28
4.2 InSOCIO - Indicadores Sociais da Pandemia.....	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57

1 INTRODUÇÃO

Em 31 de dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi informada sobre casos de pneumonia em Wuhan, na China. Mais tarde, a doença foi diagnosticada a covid-19, sendo ela viral, causada pelo Coronavírus SARS-CoV-2 (Brito *et al.*, 2020; Souza *et al.*, 2021).

A covid-19 se espalhou rapidamente pelo mundo, quando em 11 de março de 2020, a OMS declarou a pandemia (Brito *et al.*, 2020; Souza *et al.*, 2021). No Brasil, o primeiro caso foi confirmado em 25 de fevereiro de 2020. Os dados revelam que até fevereiro de 2025, o Brasil registrou mais de 39 milhões de casos e cerca de 715 mil óbitos. Quando se diminui o escopo das regiões e volta-se para o estado do Rio Grande do Norte (RN), sendo este o objeto de estudo desta pesquisa, observa-se que existiram mais de 600 mil casos e cerca de 9 mil mortes, com o pico de casos e óbitos pela doença no estado ocorrendo em 2021 (Ministério da Saúde, 2025).

Os Indicadores Sociais (IS) são uma importante ferramenta para o planejamento estratégico de um país, pois permite retratar a realidade social da população, além de identificar as desigualdades, para fornecer dados que orientam a formulação de políticas públicas (IBGE, 2023). Sendo assim, eles ajudam na avaliação contínua das ações governamentais, permitindo ajustes para uma alocação mais eficiente de recursos. Ademais, seu uso pode contribuir para a tomada de decisões informadas, que engajam a sociedade na construção de políticas, garantindo que as ações atendam às reais necessidades da população e promovam a melhoria da qualidade de vida.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é o órgão responsável por pesquisar e divulgar os dados relacionados aos Indicadores Sociais do Brasil, publicando anualmente a Síntese de Indicadores Sociais (SIS), que tem como fonte de dados a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADc) e considera áreas como: estrutura econômica e mercado de trabalho; padrão de vida e distribuição de rendimentos; condições de moradia; e educação (IBGE, 2023). Além disso, o IBGE também foi responsável por publicar os resultados utilizados no Plano Nacional de Enfrentamento à Pandemia da covid-19 (Frente Pela Vida, 2020).

De acordo com o Plano elaborado pelas organizações participantes da Frente Pela Vida (2020), os dados publicados pelo IBGE foram necessários para as orientações referentes a grupos minoritários como mulheres, população idosa ou com condições crônicas, população negra e povos ciganos. Em 2021, o IBGE fez uma publicação sobre indicadores sociais de

moradia para oferecer informações mais amplas sobre a realidade social no Brasil em relação ao momento da pandemia, com temas para aprofundar as características dos domicílios e das condições de vida da população brasileira, tendo seus quantitativos apresentados em nível estadual (IBGE, 2021). Isso permitiu que os IS fossem usados tanto a nível nacional quanto estadual para a tomada de decisões informadas. Com base nisso, este trabalho tem a seguinte questão norteadora de pesquisa: “*Como os Indicadores Sociais do IBGE refletem as mudanças socioeconômicas no RN após a pandemia da covid-19?*”.

Com o propósito de responder à questão norteadora deste trabalho, propõe-se a construção de um *dashboard* voltado à visualização das transformações ocorridas nos indicadores socioeconômicos em decorrência da pandemia da covid-19, tendo como foco os indicadores relacionados ao mercado de trabalho e ao rendimento, os quais serão apresentados de forma desagregada, considerando diferentes grupos populacionais, de modo a possibilitar uma análise mais detalhada das desigualdades e dos impactos sociais evidenciados no período.

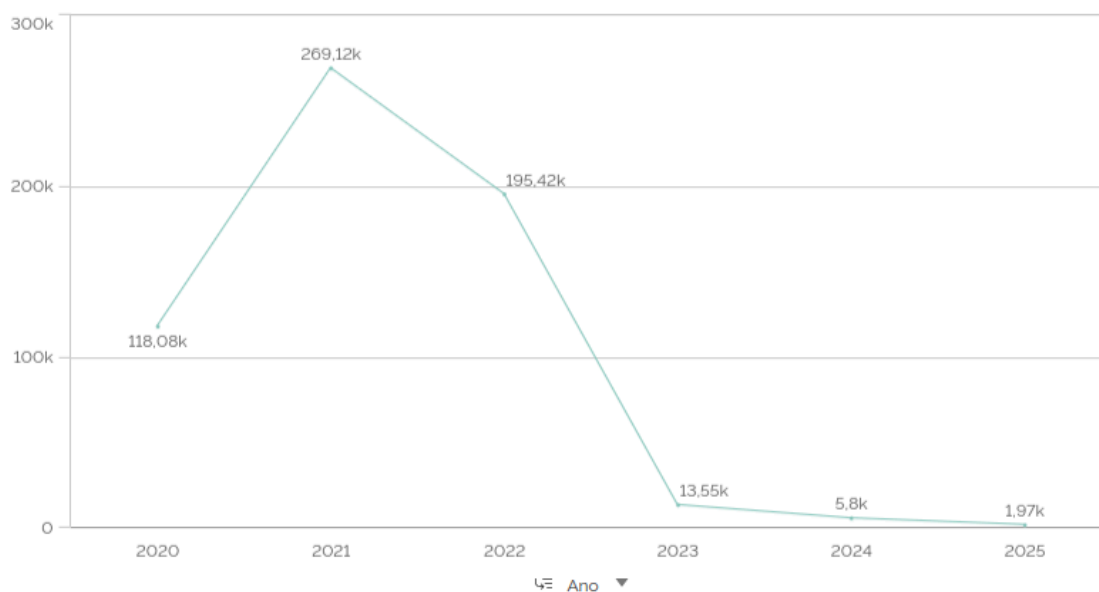
1.1 Justificativa e Problemática

No Rio Grande do Norte, o primeiro caso foi confirmado de covid-19 ocorreu na primeira quinzena de março de 2020 (Maia *et al.*, 2024), e desde então, o número de infectados cresceu gradualmente, resultando em 604.079 casos confirmados e 9.342 óbitos acumulados até 20 de fevereiro de 2025 de acordo com o Ministério da Saúde (2025).

Na Figura 1, é possível analisar o quantitativo de casos acumulados por ano no RN, cujas informações estão elencando casos de 2020 a 2025. Já a Figura 2 mostra o quantitativo de óbitos decorrentes da doença. Em ambas as Figuras, é possível observar que o pico da doença no estado ocorreu em 2021. Maia *et al.* (2024) realizaram uma análise espaço-temporal da covid-19 no RN e, em seus resultados, os autores demonstram que em 2021 foi alcançada a maior taxa de incidência e mortalidade por 100.000 habitantes, já a letalidade obteve sua maior taxa em 2020.

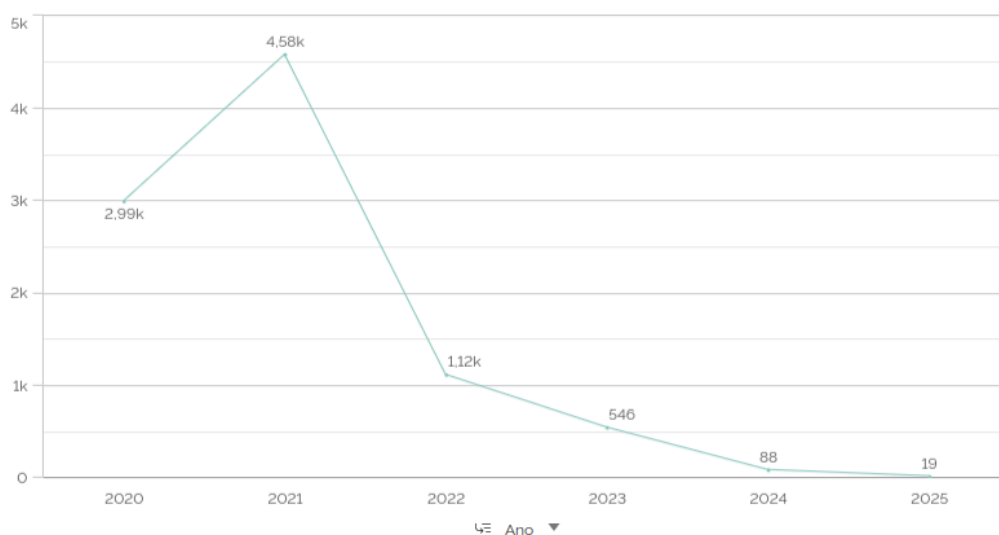
Diante desse cenário, torna-se fundamental analisar quais os impactos deixados pela pandemia nos Indicadores Sociais do RN, visto que grupos vulneráveis costumam estar mais expostos às consequências deixadas por crises de saúde pública. Os resultados da análise dos dados ajudarão na formulação de políticas públicas. Sendo assim, busca-se fornecer uma base para políticas públicas e estratégias de recuperação, as quais ajudam a promover melhorias na qualidade de vida da população do RN.

Figura 1 - Quantitativo de casos acumulados no RN por ano.



Fonte: Ministério da Saúde, 2025.

Figura 2 - Quantitativo de óbitos acumulados no RN por ano.



Fonte: Ministério da Saúde, 2025.

1.2 Objetivos

Nesta seção, é elencado o objetivo geral deste trabalho. Para alcançá-lo, serão descritos os objetivos específicos descritos a seguir.

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é analisar os dados da Síntese de Indicadores Sociais do IBGE para identificar mudanças nas desigualdades socioeconômicas no RN após a pandemia da covid-19.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral desta proposta de pesquisa, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. Revisar literatura sobre indicadores sociais e seus impactos em crises sanitárias, como a pandemia da covid-19;
2. Identificar e interpretar os dados da Síntese de Indicadores Sociais do IBGE usando técnicas de visualização de dados.
3. Elaborar visualizações de dados, como gráficos e tabelas, para evidenciar padrões e tendências nos Indicadores Sociais do RN, gerando *insights* que apoiem a formulação de políticas públicas.

1.3 Organização do trabalho

Além da Introdução, este trabalho possui outros três capítulos, que estão organizados da seguinte forma: no segundo capítulo é apresentada a Fundamentação Teórica, para compreensão de conceitos a serem usados nesta pesquisa; o terceiro capítulo apresenta a Metodologia adotada para realização do planejamento, análise e obtenção dos resultados; já o quarto capítulo demonstra os Resultados que foram obtidos neste trabalho e, por fim, o capítulo cinco apresenta as Considerações Finais do trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, serão tratados conceitos utilizados para a construção desta proposta de pesquisa. Sendo assim, nas próximas seções serão elencadas as definições referentes a covid-19 e Indicadores Sociais do IBGE. Além disso, serão apresentados os Trabalhos Relacionados a esta pesquisa, para compreensão a respeito do estado da arte.

2.1 Covid-19

Em 31 de dezembro de 2019, foi reportado à OMS a ocorrência de casos de uma nova pneumonia de causa desconhecida na cidade de Wuhan, na China (Souza *et al.*, 2021). A doença foi se espalhando ao redor do mundo até ser considerada uma pandemia. No Brasil, o primeiro caso confirmado foi em 25 de fevereiro de 2020.

Denominada covid-19, a doença foi considerada infectocontagiosa, causada pelo coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV-2), do inglês *Severe Acute Respiratory Syndrome-Associated Coronavirus 2* (Brito *et al.*, 2020). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2025), em sua atualização mais recente, no dia 2 de fevereiro de 2025, havia o quantitativo de 777.368.929 casos acumulados e um total de 7.087.731 mortes causadas pela covid-19.

Em relação ao Brasil, segundo o Ministério da Saúde (2025), em 20 de fevereiro de 2025, há um total de 39.181.954 em casos acumulados e 715.108 de óbitos somente pela doença. Em nível estadual, nesse mesmo dia, o Ministério da Saúde informou o total de 604.079 casos acumulados e 9.342 óbitos no Rio Grande do Norte, todos eles causados apenas pelo Coronavírus.

Segundo Teixeira e Santos (2023) as ações do Governo Federal (GF), em relação a pandemia, foram marcadas por diversas divergências entre o GF, Ministério da Saúde, a Anvisa, Governos Estaduais, Deputados, Senadores e Superior Tribunal Federal (STF). Dentre as divergências mencionadas, estão: o entendimento sobre a gravidade da doença; métodos de prevenção da doença e tratamento precoce; repasse de recursos financeiros do GF aos estados e municípios para prevenção e controle da doença; a incorporação de medidas de amparo social aos afetados pela crise decorrente da pandemia; e a promoção de vacinas contra a doença (Teixeira; Santos, 2023).

Além dessas divergências, é importante citar o caso do “Apagão dos dados do Ministério da Saúde”, que levou a desconfiança nos dados sobre o avanço da pandemia no país e a criação, por parte da imprensa, de um consórcio para divulgação dos dados obtidos

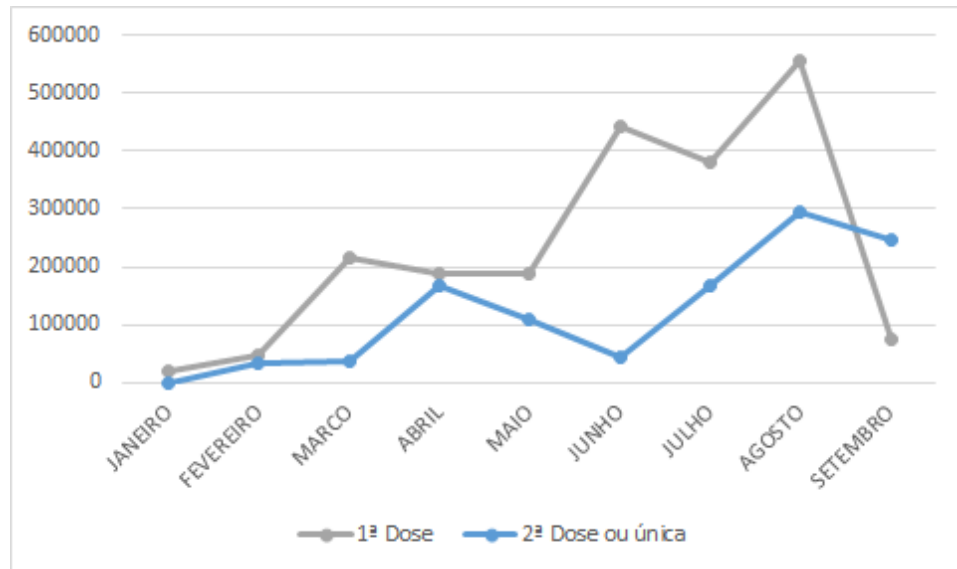
diretamente das secretarias estaduais de saúde (Fleury e Ouverney, 2022). Outro ponto importante levantado por Fleury e Ouverney (2022) foi a ausência de um cronograma unificado de vacinação por parte do Ministério da Saúde, o que levou o STF a intimar a pasta a apresentar um plano de vacinação. Essas questões, alinhadas com o posicionamento do Presidente, evidenciaram como se daria a condução do GF em relação a pandemia. Além disso, destaca-se a falta de ações e planejamento adequado em âmbito nacional, levando as unidades federativas a assumirem papéis decisivos no combate à pandemia (Fleury e Ouverney, 2022).

De acordo com Webster (2021), a primeira pessoa no mundo a receber a aplicação de um imunizante contra a covid-19 foi vacinada em dezembro de 2020, mas apenas em 05 de janeiro de 2021 a OMS aprovou o uso emergencial da vacina Pfizer. Já no Brasil, a primeira vacina a ser aprovada e disponibilizada para a população foi a CoronaVac, com sua primeira aplicação no dia 17 de janeiro de 2021 (Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, 2022).

De acordo com Bee *et al.* (2022), as vacinas contra a covid-19 utilizadas no Brasil durante o pico da pandemia, foram: CoronaVac, AstraZeneca, Pfizer e Janssen. Consoante Rodrigues (2022), a CoronaVac, do laboratório Sinovac, utiliza a tecnologia do vírus inativo, que consiste na aplicação do vírus morto para estimular a produção de anticorpos pelo sistema imunológico e, dessa forma, combater a doença (Bee *et al.*, 2022). Já a AstraZeneca, faz uso de um vetor viral, ou seja, ela utiliza de um outro vírus modificado com o vírus-alvo para as células, fazendo com que elas produzam a proteína do vírus e se defendam da doença e a Janssen também faz uso desse mesmo método (Bee *et al.*, 2022). Por fim, a Pfizer utiliza o RNA mensageiro, o que consiste na utilização de parte do material genético do vírus para a estimulação da produção de proteína viral pelas células (Rodrigues, 2022).

De acordo com os dados do Vacinômetro disponibilizados pelo MS, estima-se que 193.574.584 pessoas foram vacinadas contra a covid-19 no país (Ministério da Saúde, 2025). Já no RN, foram aproximadamente 3,1 milhões de pessoas vacinadas contra a doença. Analisando a influência da vacinação no estado, é possível observar o número de solicitações de Leitos por covid-19 diminuindo conforme a vacinação avançava. Isso pode ser visto ao comparar os dados presentes nas Figuras 3 e 4, durante o período de Julho e Agosto de 2021.

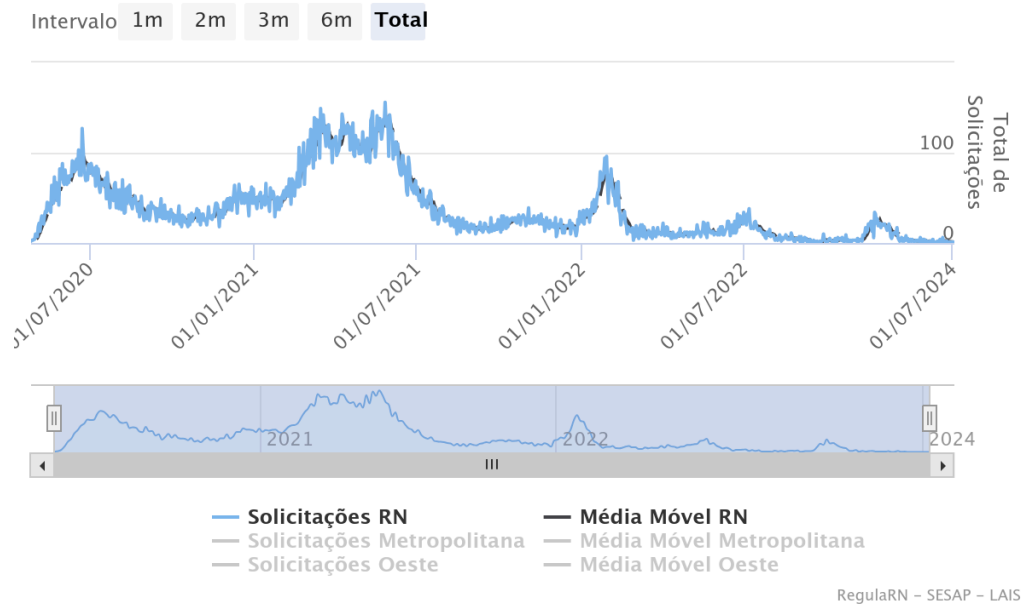
Figura 3 - Evolução da aplicação de vacinas contra a covid-19 no RN em 2021.



Fonte: Almeida *et al.*, 2021.

Figura 4 - Série Histórica das Solicitações de Leitos covid no RN.

Série Histórica das Solicitações Leitos COVID – NIR Solicitantes



Fonte: Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde, 2024.

2.2 Síntese de Indicadores Sociais segundo o IBGE

A partir da necessidade de adequação entre as produções estatísticas e sociais, o IBGE (2023) criou, em 1973, o Grupo Projeto de Indicadores Sociais, que já na sua primeira edição,

foi lançada a Síntese de Indicadores Sociais, com o objetivo de esboçar as condições de vida da população brasileira.

Diante da necessidade crescente na construção de políticas para o combate às desigualdades sociais, a Síntese de Indicadores Sociais apresenta um papel importante no monitoramento dessas políticas em diversos campos, como: educação, habitação, trabalho e outros. Ela também apresenta as condições de grupos sociais que apresentam maior vulnerabilidade, a exemplo de mulheres, crianças, adolescentes e a população negra.

A Síntese de Indicadores Sociais do IBGE foi evoluindo ao longo de suas publicações, incorporando novos temas e indicadores relevantes. Em sua edição mais recente, a Síntese investiga diversos indicadores a partir da análise de quatro temas que revelam o retrato social brasileiro: Estrutura econômica e mercado de trabalho; Padrão de vida e distribuição de rendimentos; Condições de moradia; e Educação (IBGE, 2023). Sendo assim, é importante, para a contextualização deste trabalho, detalhar o tema que aborda os indicadores de trabalho e rendimentos, sendo ele apresentado a seguir.

2.2.1 Estrutura econômica e mercado de trabalho

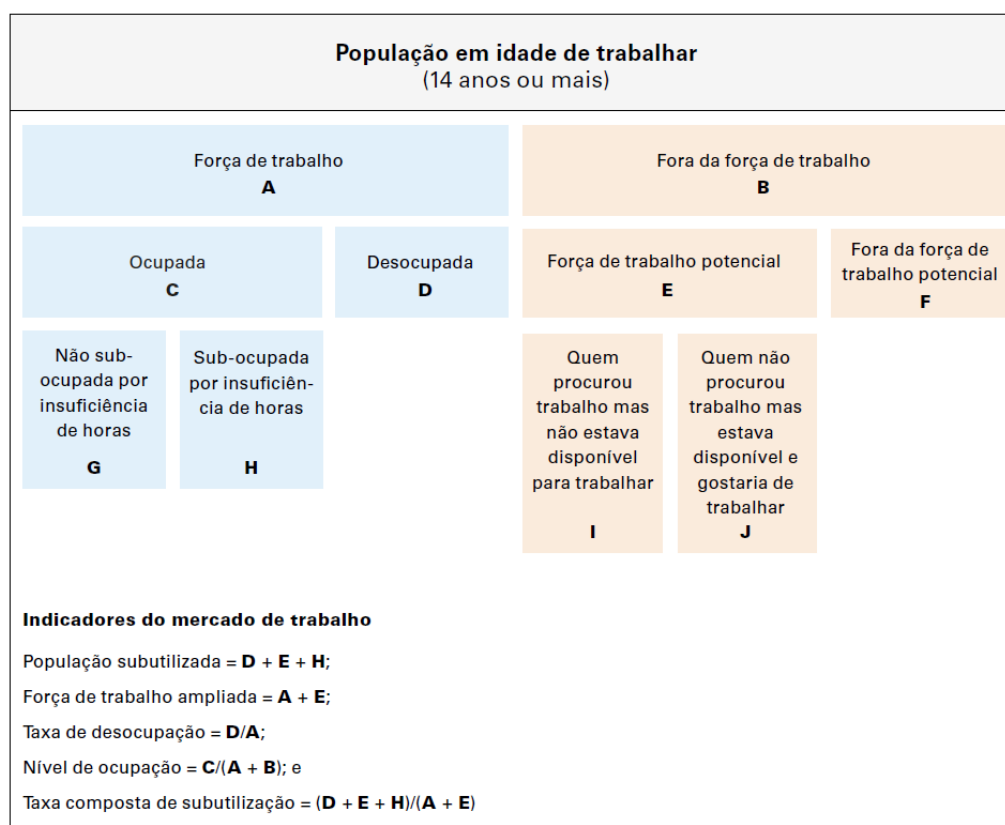
Com o intuito de mostrar e analisar os indicadores fundamentais sobre o mercado de trabalho e ainda os relacionar com o contexto econômico dos anos recentes, o IBGE (2023) traz o tema da Estrutura econômica e mercado de trabalho. Essa análise é tratada a partir da população em idade de trabalhar, fazendo recortes para grupos específicos da população organizados por sexo, cor ou raça, nível de instrução e faixa etária. A Síntese ainda faz recortes geográficos, apresentando os resultados por Grandes Regiões e Unidades Federativas.

Na Figura 5, é mostrado um conjunto de componentes da população considerada apta para trabalhar (a partir dos 14 anos). A imagem mostra duas análises, a Força de trabalho A e a Força de trabalho B, sendo a A composta pelos grupos de força ocupada e desocupada, já a B é constituída pelos conjuntos força de trabalho potencial e fora da força de trabalho potencial. Na imagem ainda é possível observar os indicadores referentes ao mercado de trabalho e como eles são compostos, são eles: população subutilizada, força de trabalho ampliada, taxa de desocupação, nível de ocupação e taxa composta de subutilização.

Diversos artigos utilizam desses tipos de indicadores em suas análises, como Mariano (2023), que explora os impactos da pandemia na população negra, utilizando indicadores sociais como renda, condições de emprego e moradia. Os dados apresentados pelo autor mostram que, antes da pandemia, a população negra já enfrentava taxas desproporcionalmente

altas de informalidade e desemprego, o que estava ligado a contextos sociais históricos. Diante disso, é reforçada a importância de monitorar esses indicadores para identificar os desafios específicos enfrentados por essa parcela da população, permitindo analisar possíveis impactos em subgrupos populacionais.

Figura 5 - Componentes da população em idade de trabalhar e indicadores relevantes para o estudo do mercado de trabalho.



Fonte: IBGE, 2023.

2.3 Trabalhos Relacionados

Nesta seção, serão elencados trabalhos relacionados a proposta desta pesquisa, a exemplo de Brito *et al.* (2020), que buscou entender os impactos sociais da covid-19, com foco nas desigualdades de gênero, com intersecções de raça e classe, considerando que emergências em saúde pública frequentemente exacerbam desigualdades estruturais. Os autores mostram como a falta de políticas direcionadas podem agravar a situação de um determinado grupo de indivíduos durante e após o período de emergência da saúde pública. Neste sentido, Brito *et al.* (2020) fizeram uma reflexão sobre as condições de vulnerabilidade social tanto de mulheres, quanto de outras minorias, os quais foram desproporcionalmente expostos aos efeitos da pandemia, devido a fatores como sua predominância em trabalhos essenciais e informais, além de responsabilidades relacionadas ao cuidado e maior risco de violência doméstica. Além disso, é mencionado o aumento de casos relacionados à saúde sexual e reprodutiva, agravando essas desigualdades.

Diante da urgência de políticas sensíveis às desigualdades para mitigar os impactos da pandemia, Brito *et al.* (2020) sugeriram um conjunto de recomendações como a criação de pacotes de proteção social, fortalecimento de serviços de saúde sexual e reprodutiva, canais alternativos de proteção contra violência de gênero e atenção à saúde materna. Os autores também alertam para o risco de exclusão de grupos vulneráveis, como o de mulheres trans, e como é importante o respeito à diversidade ao reconhecer e acolher essas intersecções.

Outra análise relacionada aos fatores sociais na pandemia da covid-19 foi realizada por Mariano (2023), que investigou as desigualdades sociais e econômicas enfrentadas pela população negra no Brasil. Esse enfoque busca chamar atenção para as condições históricas que tornam esse grupo mais vulnerável e para os impactos desproporcionais que crises sanitárias podem gerar. O autor destaca a necessidade de compreender as consequências específicas para elaborar políticas públicas eficazes. A problemática central proposta por Mariano (2023) aborda os efeitos da pandemia sobre as desigualdades estruturais que afetam a população negra do Brasil no mercado de trabalho. Entre os principais desafios, destacam-se: aumento da taxa de desemprego, informalidade e a precarização das condições de trabalho. Os resultados mostram que a pandemia impactou negativamente essa classe da população negra. Demonstrando como o menor índice de trabalho remoto foi registrado entre a população negra, com cerca de 3 milhões de pessoas, em comparação com aproximadamente 5,5 milhões de pessoas brancas, o que dificultou o isolamento desse grupo. Outro ponto a se destacar foi o grande número de pessoas fora da força de trabalho, principalmente em relação aos

trabalhadores dos serviços pessoais, o que afetou em sua maior parte as mulheres negras. Apesar de um maior impacto na análise relacionada ao período da pandemia, o autor conclui que tais desdobramentos só ocorreram em razão das desigualdades sociais preexistentes na sociedade brasileira.

Dresch, Fagundes e Figueiredo (2022) abordam em sua pesquisa como a pandemia da covid-19 e o distanciamento social causaram diversos impactos sociais e econômicos em todo o mundo. Os autores buscaram explorar, por meio de um questionário, a seguinte problemática: “Qual a visão dos brasileiros, representados por membros da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), sobre as consequências da pandemia nos aspectos sociais e econômicos, no Brasil e no mundo?”. A pesquisa foi enviada para 900 membros da SOBER, obtendo um total de 41 respostas qualificadas para análise. Dentre os resultados obtidos, foi possível destacar as áreas em que os participantes indicaram que seriam mais ou menos afetadas negativamente, as quais são: artes, cultura, esporte e recreação; educação; alojamento e alimentação. Já as atividades menos afetadas foram: Informação e Comunicação; Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura; Eletricidade e Gás.

Em outras perguntas, Dresch, Fagundes e Figueiredo (2022) alcançaram respostas em que a maioria dos participantes indicavam um cenário negativo para o Brasil em relação à pandemia. Essas respostas foram: a concordância de que “o impacto negativo da pandemia na produção de bens e serviços seria maior no Brasil”; discordaram que “as consequências sociais no Brasil seriam menores”; 95,1% não acreditavam que “a recuperação econômica no Brasil seria mais rápida no Brasil”, esse mesmo percentual não acreditava que a vacinação começaria naquele mesmo ano (2020); e a maioria também concorda, parcial ou totalmente, que “as relações econômicas e sociais seriam profunda e estruturalmente modificadas”. Por fim, Dresch, Fagundes e Figueiredo (2022) questionaram sobre as expectativas dos participantes sobre os impactos econômicos no Brasil a curto, médio e longo prazo. As respostas encontradas refletiam a respeito de expectativas negativas, onde os temas mais citados foram: desemprego, pobreza e desigualdade.

Wammes *et al.* (2023) mostram que, apesar do cenário de desenvolvimento mundial já se mostrar fragilizado, a pandemia da covid-19 acentuou as crises econômicas e sociais, afetando principalmente os grupos mais vulneráveis. Tendo isso em vista, os autores buscaram analisar os impactos da pandemia no desenvolvimento humano e na liberdade dos indivíduos, cujo foco principal relaciona-se com o acesso à saúde, educação, a vida digna e a

liberdade, como pilares para o desenvolvimento humano, a melhoria na qualidade da vida da população.

As análises realizadas por Wammes *et al.* (2023) mostraram como a pandemia afetou negativamente o IDH da maioria dos países, evidenciando desigualdades sociais e econômicas. Embora a pandemia tenha impactado todas as classes sociais, foi a população mais vulnerável que enfrentou os efeitos mais severos. Essa realidade não apenas evidenciou as desigualdades existentes, mas também contribuiu para seu agravamento. Por isso, os autores destacam a importância de analisar o desenvolvimento com foco em ações que garantam o bem-estar da população — acesso à saúde, educação, acesso ao trabalho e renda, além da liberdade individual — indo além de uma perspectiva exclusivamente econômica.

Alizadeh *et al.* (2023) mostram que, devido ao grande impacto que a pandemia da covid-19 teve mundialmente, surgiu a necessidade de compreender de forma abrangente as consequências sociais da pandemia. Embora exista uma vasta literatura sobre os impactos da pandemia, muitos estudos tendem a focar em áreas específicas, como saúde ou mobilidade. Porém, os autores buscaram preencher essa lacuna, oferecendo uma análise abrangente que considera múltiplos aspectos sociais, para fornecer uma visão mais completa das repercussões da crise e auxiliar na formulação de políticas públicas eficazes. Sendo assim, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura com a análise final de 127 trabalhos, destacando sete áreas para estudo: saúde, vulnerabilidade social, educação, capital social, mobilidade social, relacionamentos sociais e bem-estar social. Dentre esses temas, o mais discutido foi vulnerabilidade social, e os menos discutidos foram educação e mobilidade social.

Os resultados alcançados na pesquisa de Alizadeh *et al.* (2023) revelam que a pandemia teve um impacto significativo em todas as áreas sociais analisadas. Dentro dos temas estudados, os principais impactos foram: na saúde, além dos altos números de contágio e morte pela covid-19, também é importante destacar que transtornos psicológicos, como ansiedade e depressão, se tornaram mais comuns. Sobre a vulnerabilidade social, destacaram-se as desigualdades na distribuição de recursos e equipamentos, que intensificou as vulnerabilidades; na área da educação também houve desigualdades devido à falta de acesso dos grupos mais pobres e vulneráveis aos meios de comunicação necessários para o ensino remoto. Por fim, em relação ao bem-estar social, a pandemia acarretou a perda de milhões de empregos, o que agravou a disseminação da pobreza e a redução da segurança alimentar.

Hosseinzadeh *et al.* (2023) tiveram a necessidade de compreender as profundas consequências sociais da pandemia de covid-19, que afetou bilhões de pessoas globalmente, como motivação para seu trabalho. A crise gerada pela pandemia não se restringiu à saúde, mas também causou transformações significativas nas áreas econômica, social, política e psicológica. Os autores tiveram como foco central do estudo encontrar a resposta à seguinte pergunta: “Quais são as consequências sociais da doença covid-19?”. Para garantir a qualidade e a precisão na seleção dos estudos, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), seguindo o protocolo PRISMA. Ao final, foram selecionados 43 artigos para análise. As análises realizadas destacaram os impactos profundos decorrentes da covid-19 em diversas áreas: no âmbito educacional, que gerou lacunas de aprendizado e aumentou desigualdades devido ao acesso desigual à tecnologia; no familiar, que agravou a violência doméstica e as tensões emocionais e financeiras; no judicial, que resultou em atrasos processuais e aumento da criminalidade; que no sexual, enfraqueceu relações íntimas e afetou a saúde reprodutiva; no transporte, que dificultou a mobilidade e impactou economicamente o setor; e no ciberespaço, que evidenciou problemas de exclusão digital, segurança cibernética e privacidade.

Os resultados alcançados por Hosseinzadeh *et al.* (2023) mostraram que as medidas para controlar a disseminação do vírus resultaram em problemas significativos nas esferas social, econômica e psicológica. A revisão dos autores identificou um mal-estar generalizado na sociedade, com mudanças sem precedentes no estilo de vida e nas interações sociais. Os autores concluem que as consequências sociais da covid-19 podem agravar ainda mais a situação de grupos vulneráveis, destacando a necessidade de políticas e programas eficazes para apoiar esses coletivos em tempos de crise. A Tabela 1 faz uma síntese dos principais pontos dos trabalhos relacionados.

Tabela 1 - Comparação dos trabalhos relacionados.

Referência	Objetivo	Metodologia	Dados utilizados	Resultados
Brito <i>et al.</i> (2020)	Analisar os impactos de emergências de saúde pública com foco nas desigualdades de gênero e outras interseccionalidades.	Análise qualitativa.	Dados da OMS e de publicações acadêmicas.	Resultou em um conjunto de recomendações para criação de políticas públicas para proteção de mulheres, meninas e suas interseccionalidades.

Mariano (2023)	Analisar os impactos da pandemia referentes aos indicadores sociais, em especial sobre a população negra.	Análise da série histórica dos resultados da PNADc entre 2012 e 2022.	Resultados da PNADc.	A pandemia agrava desigualdades que já existiam relacionadas à raça/cor no Brasil.
Dresch, Fagundes e Figueiredo (2022)	Analisar perspectivas socioeconômicas, mudanças e desafios em relação às consequências da pandemia no Brasil.	Aplicação de um questionário semi estruturado e análise do mesmo.	Respostas obtidas de membros da SOBER através do questionário.	As preocupações e mudanças mais apontadas foram relacionadas ao desemprego/trabalho, desigualdade e pobreza.
Wammes <i>et al.</i> (2023)	Analisar os efeitos da pandemia no desenvolvimento humano e na liberdade das pessoas.	Estudo teórico descritivo.	Pesquisa bibliográfica.	A pandemia agravou crises econômicas e sociais, repercutindo negativamente no IDH de vários países.
Alizadeh <i>et al.</i> (2023)	Compreender de forma abrangente as consequências sociais da pandemia.	Revisão da literatura.	127 artigos encontrados na base Scopus e Google Scholar através de uma <i>string</i> de busca.	Além dos impactos negativos em diversas esferas: saúde, vulnerabilidade social, educação, capital social, relações sociais, mobilidade social e bem-estar social.
Hosseinzadeh <i>et al.</i> (2023)	Realizar uma RSL sobre as consequências sociais da pandemia de covid-19.	Foi utilizado o protocolo PRISMA.	Artigos de bases de dados latinas e persas.	As medidas de contenção e controle da covid-19 causaram problemas econômicos, sociais, políticos e psicológicos em milhares de pessoas ao redor do mundo.

Fonte: Autoria Própria, 2025.

Os trabalhos citados exemplificam as diversas consequências sociais provocadas pela pandemia da covid-19, com ênfase nos impactos mais severos sobre os grupos vulneráveis. Além disso, evidenciam a importância de políticas públicas eficazes para mitigar essas desigualdades e reforçam a relevância do uso de dados socioeconômicos no entendimento dos efeitos da pandemia. Esses conceitos serão fundamentais para a presente pesquisa, pois servirão de base teórica e contextual para a análise dos dados coletados, contribuindo para a

identificação de padrões de vulnerabilidade durante o período pandêmico. A seguir, o próximo capítulo abordará a metodologia adotada na pesquisa.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Esta pesquisa tem uma abordagem quantitativa e aplicada, buscando analisar os impactos da pandemia de covid-19 nos indicadores sociais do Rio Grande do Norte, a partir da utilização de dados da Síntese de Indicadores Sociais do IBGE¹. Assim, neste capítulo são descritas as características metodológicas adotadas.

De acordo com Creswell (2014), a pesquisa quantitativa é caracterizada pela coleta e análise de dados, buscando identificar padrões e relações entre variáveis por meio de métodos estatísticos. Aliado a isto, tem-se a pesquisa aplicada, que visa amenizar problemas práticos, gerando conhecimento que possa ser utilizado para formulação de políticas ou estratégias (Gil, 2008). Por fim, a relação destas permite a manipulação e observação de variáveis, para compreender seus efeitos e estabelecer relações de causa e consequência.

No contexto do planejamento e execução desta pesquisa, há uma necessidade de identificar e analisar os para obtenção de padrões e tendências nos indicadores sociais estudados. Além disso, é preciso gerar conhecimento voltado para a solução de problemas concretos, como o impacto da pandemia sobre a sociedade potiguar.

Com relação à análise dos resultados, pretende-se compreender mudanças nos indicadores sociais ao longo do período de 2018 até 2023 – abrangendo dois anos antes do início da pandemia até dois anos após o pico da pandemia no estado do RN –, estabelecendo comparações antes, durante e depois da pandemia. Sendo assim, este trabalho utilizará os dados tabulados da SIS, disponibilizados no site do IBGE, e, por meio de técnicas estatísticas e ferramentas de visualização de dados, realizará a geração de gráficos comparativos, que facilitem a interpretação das mudanças ao longo dos anos analisados.

Para compreensão do processo de planejamento, execução e análise dos resultados, a Figura 6 foi construída. Nela é possível observar todas as etapas realizadas durante este trabalho, em que na primeira coluna se observa as atividades relacionadas a revisão de trabalhos. Nessa etapa foi realizado um estudo sobre conceitos referentes a covid-19 e a SIS do IBGE, concepções indispensáveis para a Fundamentação Teórica deste trabalho. Em seguida, foi executado um levantamento bibliográfico, no qual foi possível obter os trabalhos relacionados que guiaram as discussões aqui apresentadas.

A segunda etapa foi referente a definição do projeto, na qual foi estabelecido o intervalo que seria estudado e os indicadores que seriam analisados (trabalho e rendimentos).

1

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?edicao=42003&t=resultados>

Além disso, também foi feita a proposta do *dashboard* a partir de gráficos criados utilizando o Google Planilhas e o Figma para a criação do *layout*. Por fim, nesta etapa também foram escolhidas as ferramentas e tecnologias a serem utilizadas: Python como linguagem de programação, Streamlit para a criação do *dashboard* interativo, Git para versionamento do código e VSCode como editor de código.

Já a terceira coluna demonstra a última etapa de todo o processo, a de execução, nessa etapa foi realizado o pré-processamento dos dados através do recorte e padronização dos dados. Por fim, foi feito o desenvolvimento do *dashboard* utilizando as ferramentas e protótipo indicados na etapa anterior.

Figura 6 - Planejamento da Pesquisa

1 Revisão de Trabalhos →	2 Definição do Projeto →	3 Execução ✓
Fundamentação Teórica	Definição dos dados	Pré-processamento dos dados
Conceitos sobre a covid-19	Intervalo de estudo: 2018 - 2023	Recorte e padronização dos dados
Conceitos sobre a SIS do IBGE	Indicadores de trabalho e rendimento	Construção do dashboard
Levantamento Bibliográfico	Construção de protótipo	Desenvolvimento do painel utilizando o Streamlit
Trabalhos Relacionados	Gráficos no Google Planilhas	
	Layout no Figma	
	Escolha das tecnologias	
	Python, Streamlit, Git e VS Code	

Fonte: Autoria própria

Para o desenvolvimento do *dashboard*, foi utilizada a linguagem de programação *Python*. Tal escolha se deu pelo fato dessa linguagem possuir uma grande comunidade ativa de usuários, além de ter se tornado nos últimos anos uma das linguagens mais importantes para a área de análise de dados, com recursos eficientes para processamento, manipulação e visualização de dados (McKinney, 2018).

Foram utilizados diversos recursos disponibilizados pela linguagem *Python* que possuem foco no contexto da análise de dados. Dentre esses recursos estão: a biblioteca *Pandas*, utilizada para limpeza, manipulação e estruturação dos dados; o *Plotly Express*, que foi empregado para a criação de gráficos interativos, favorecendo a visualização dos resultados; e, por fim, o *Streamlit*, framework utilizado para o desenvolvimento da aplicação

web, possibilitando a criação de uma interface responsiva e simples, facilitando a visualização dos gráficos interativos.

4 RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados alcançados na implementação do *dashboard*. A ferramenta foi nomeada como InSOCIO, cuja nomenclatura resulta da junção dos termos “indicador” e “socioeconômico”. Inicialmente, serão detalhados os procedimentos realizados para limpar os dados, tornado-os aptos para manipulação e geração de resultados que gerem *insights* para o usuário final. Além disso, este trabalho também apresentou como resultado um protótipo de ferramenta para a análise dos indicadores, tendo sido publicado nos anais do VI COBICET² e, também, um Registro de Programa de Computador pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial sob o processo nº BR512025005264-2.

4.1 Pré-processamento dos Dados

Para o desenvolvimento deste trabalho e construção do *dashboard* proposto, foi utilizada como fonte de informações os dados da SIS de 2024. Esses dados, disponibilizados pelo IBGE, possuem como principal fonte de informação as coletas de dados realizadas pela PNADc, cujo objetivo é acompanhar as variações trimestrais de diversos indicadores sociais, dentre eles os da força de trabalho brasileira e seus rendimentos.

Os dados trabalhados na SIS de 2024 abordaram cinco temas, tidos como importantes para o entendimento da realidade social do país, que são: estrutura econômica e mercado de trabalho; padrão de vida e distribuição de rendimentos; educação; condições de saúde; e, por fim, condições de vida segundo estratos geográficos. Tais temas foram divididos em diversas planilhas, conforme os indicadores abordados. Além da divisão dos indicadores segundo os temas trabalhados, cada planilha ainda conta com as divisões em guias, em que cada guia exibe os resultados do indicador em questão em um dado ano, abrangendo o período de 2012 a 2023.

Para a construção do InSOCIO foi feito um recorte dos dados sobre os temas de trabalho e rendimentos, onde cada um dos indicadores abordados busca responder uma pergunta sobre a situação das pessoas em idade de trabalhar do país. Além disso, foram considerados somente os anos compreendidos entre 2018 e 2023.

Para adequar as informações extraídas das planilhas da SIS ao formato necessário para o desenvolvimento do painel em *Python*, os dados numéricos foram convertidos para os tipos apropriados. Pois como as planilhas utilizavam a vírgula como separador decimal, o formato

2

<https://www.even3.com.br/anais/congresso-brasileiro-interdisciplinar-ciencia-tecnologia/1209280-uma-proposta-de-ferramenta-para-analise-de-indicadores-sociais-do-rio-grande-do-norte/>

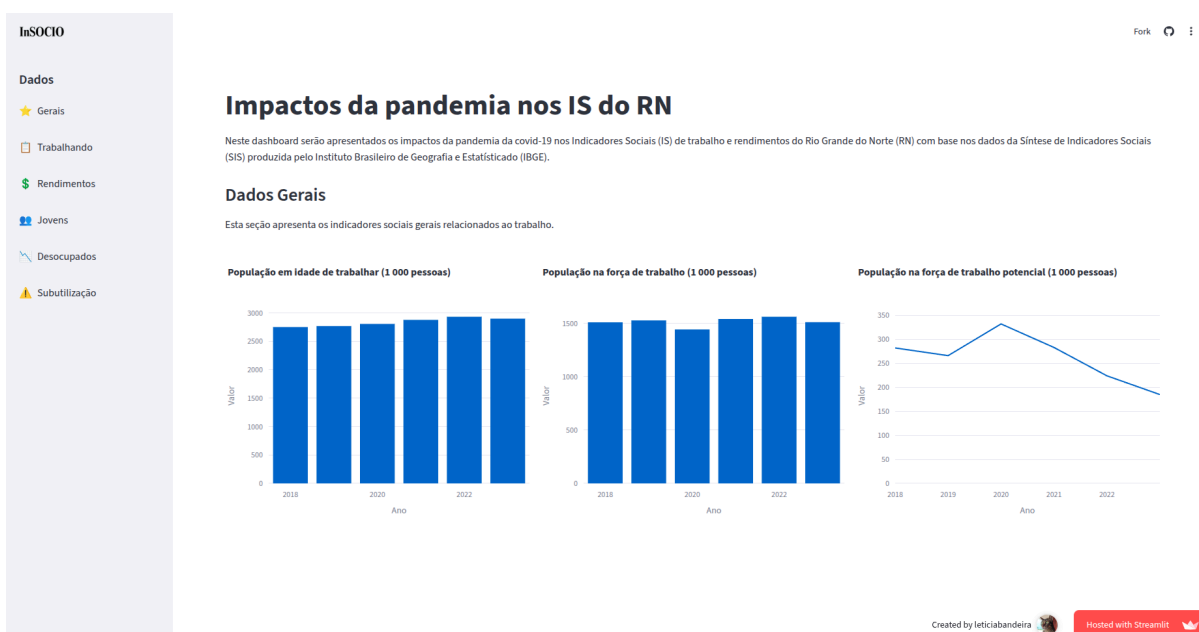
era apropriado para análises e reconhecimento da linguagem de programação utilizada. Além disso, os dados foram organizados em arquivos JSON (*JavaScript Object Notation*), cada um contendo as informações específicas para a geração de um determinado gráfico. Ao todo, foram utilizados 30 arquivos JSON, totalizando 192 objetos.

4.2 InSOCIO - Indicadores Sociais da Pandemia

A criação do InSOCIO contou com a divisão das análises em diferentes seções, facilitando a visualização do usuário. Sendo assim, foram criadas as seguintes seções de dados: Geras, Trabalhando, Rendimentos, Jovens, Desocupados e, por fim, a seção de Subutilização.

Como pode ser visto na Figura 7, a tela inicial da aplicação destaca os dados gerais referentes aos indicadores de trabalho. Sendo eles, da esquerda para direita, relativos à: população em idade de trabalhar, que corresponde à população de interesse nos indicadores de trabalho, constituída por pessoas com 14 anos ou mais de idade; a população na força de trabalho, conjunto formado pelas pessoas que estavam ocupadas (trabalhando) e pelas pessoas que estavam procurando um trabalho; e a população na força de trabalho potencial, grupo constituído pelas pessoas com potencial para entrarem na força de trabalho.

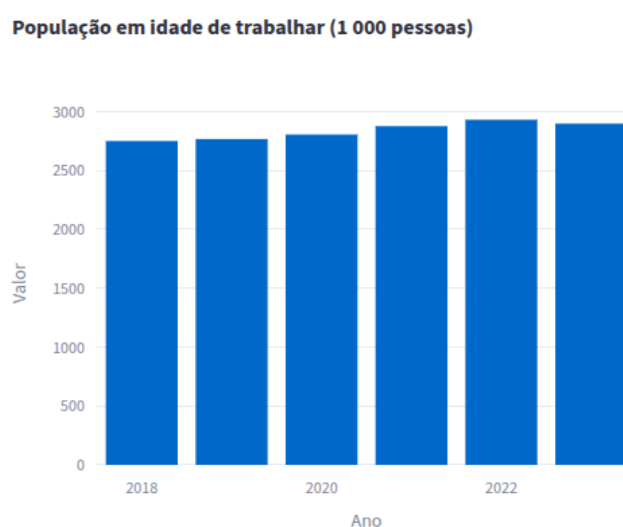
Figura 7 - Componentes da população em idade de trabalhar e indicadores relevantes para o estudo do mercado de trabalho.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

O primeiro gráfico, mostrado de forma isolada, na Figura 8, indica o quantitativo geral das pessoas em idade de trabalhar, grupo este constituído pela população com 14 anos ou mais de idade, na data de referência da pesquisa realizada pelo IBGE. Analisando esse gráfico, é possível notar que houve uma crescente de 2018 a 2022, com um aumento total de 6,18%. Mas, em 2023, esse indicador apresentou uma queda de 1,13%. Tal queda pode ter relação com a diminuição da taxa de fecundidade no RN, que vem diminuindo censo após censo (Cruz, 2023).

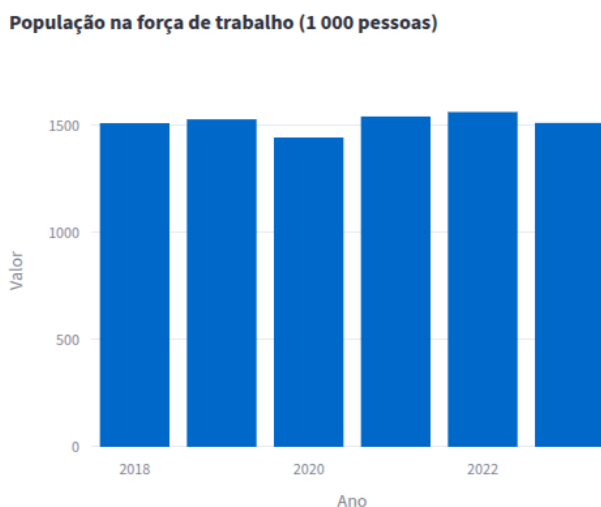
Figura 8 - Pessoas em idade de trabalhar.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

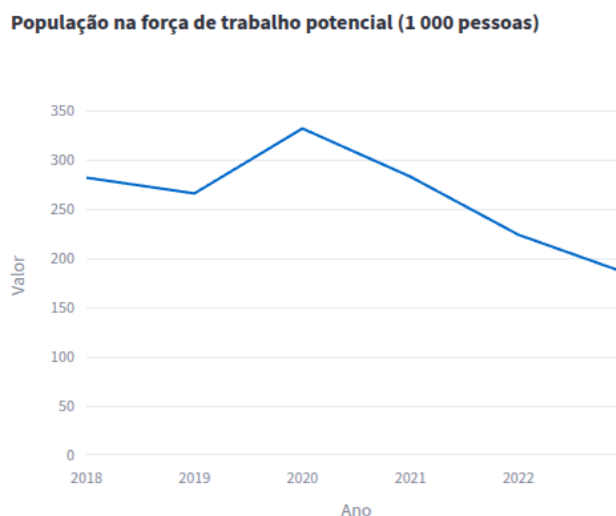
Já o segundo gráfico, mostrado na Figura 9, apresenta a população na força de trabalho, sendo esse quantitativo composto pela população ocupada e pelas pessoas que estavam desocupadas. Esse grupo é formado por pessoas sem trabalho, que estavam tomando providências para conseguir mudar sua atual situação. É possível notar, algumas variações ao longo dos anos, uma queda nesse percentual, sendo mais evidente de 2019 para 2020, no quantitativo da força de trabalho, correspondendo ao início da pandemia. Já no ano seguinte, em 2021, foi possível notar um aumento de 6,35% de pessoas na força de trabalho.

Uma intuição por trás da queda de pessoas na força de trabalho em 2020 pode ser devido ao aumento do número de pessoas desempregadas, que deixaram de procurar emprego, mesmo estando aptas para trabalhar, devido ao período da pandemia. No ano seguinte, acontece o oposto: há um aumento da força de trabalho, demonstrando que a população potiguar voltou a trabalhar ou procurar trabalho.

Figura 9 - Pessoas na força de trabalho.

Fonte: Autoria Própria, 2025.

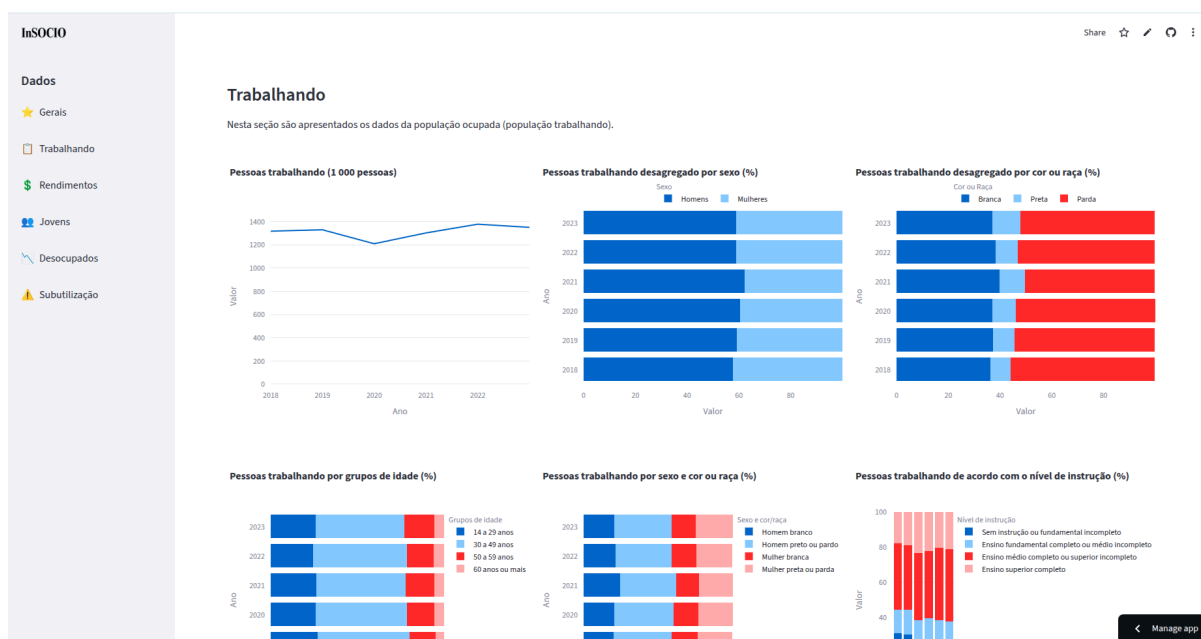
O último gráfico dessa seção (Figura 10) representa o indicador da força de trabalho potencial, composto por pessoas que não estavam trabalhando, mas possuíam potencial para se transformar em força de trabalho. Esse indicador, durante o período estudado, apresenta seu pico em 2020, onde obteve um aumento de 19,88% em relação ao ano anterior. Contudo, a partir do ano seguinte, é mostrado que esse quantitativo está em queda, apresentando uma queda substancial de 44,28% do ano de 2020 para 2023. Essa queda se deu pela volta da população estudada para a força de trabalho.

Figura 10 - Pessoas na força de trabalho potencial.

Fonte: Autoria Própria, 2025.

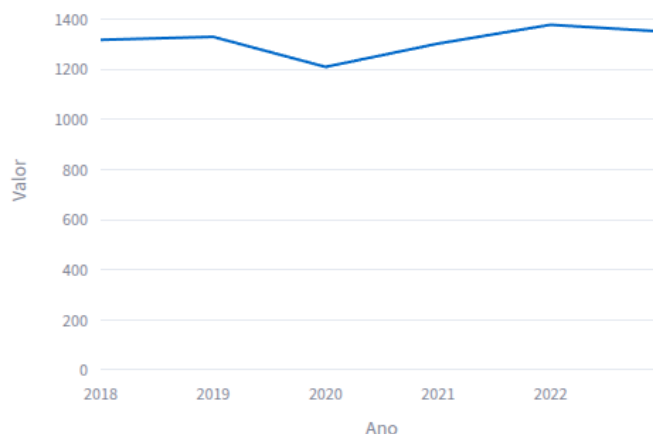
A segunda seção do InSocio foi dedicada aos indicadores da população ocupada, ou seja, aqueles que estavam trabalhando. Essa seção é composta por 11 representações gráficas, as quais mostram indicadores de forma geral e, também, desagregados por gênero, cor ou raça e grupos de idade. A Figura 11 mostra a visualização da seção Trabalhando, indicando a presença dos seus seis primeiros gráficos.

Figura 11 - Visualização da seção de gráficos sobre a população trabalhando.



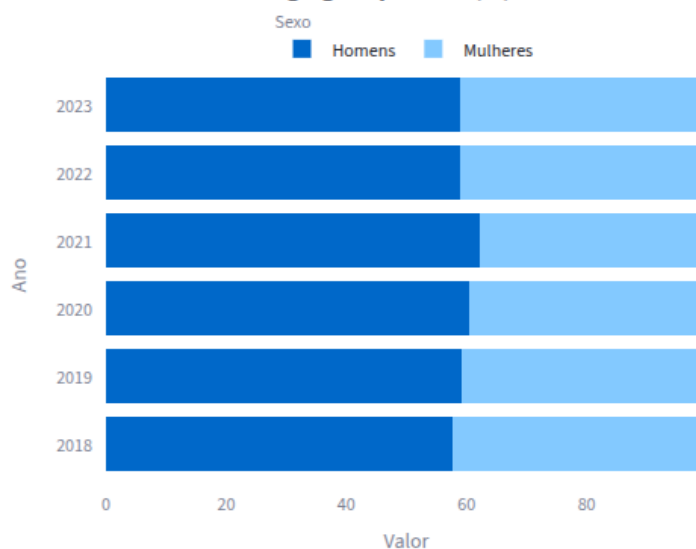
Fonte: Autoria Própria, 2025.

Todas as análises da seção Trabalhando são realizadas isoladamente a seguir. Sendo assim, a Figura 12 mostra o quantitativo de pessoas trabalhando no RN, cujo valor em cada um dos anos deve ser multiplicado por 1000 para se obter o quantitativo real. É possível observar que esse valor atingiu valores semelhantes em quase todos os anos do período estudado. O único ano onde apresentou um valor destoante foi em 2020, ano em que se iniciou a pandemia. Tal ano apresentou uma queda de cerca de 9% em relação ao ano anterior, o que pode ter sido ocasionado pelo isolamento inesperado, que afetou diversas áreas de trabalho (Bridi, 2020).

Figura 12 - Quantitativo das pessoas trabalhando.**Pessoas trabalhando (1 000 pessoas)**

Fonte: Autoria Própria, 2025.

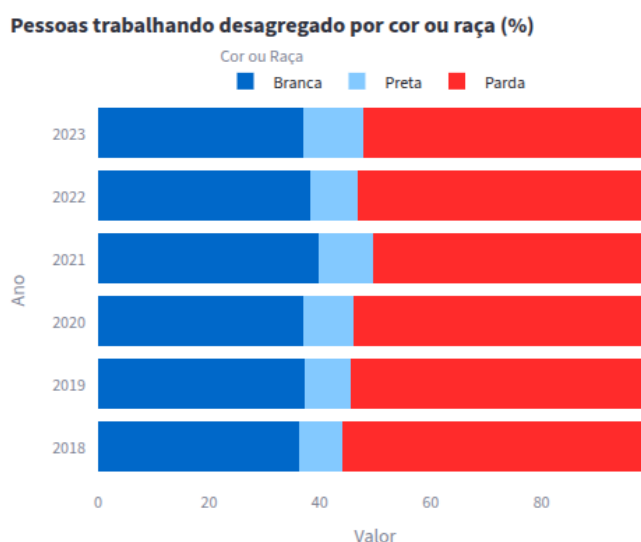
Já a Figura 13 representa a distribuição percentual das pessoas trabalhando conforme o gênero. Nesse gráfico, é possível observar que em todos os anos a maioria das pessoas trabalhando eram compostas por homens (DIEESE; SETHAS-RN, 2023b), sendo que esse número apresentou um crescimento médio anual de 2,42% até 2021. Em 2022, o percentual de mulheres caiu 3,1% e se manteve igual no ano seguinte.

Figura 13 - Pessoas trabalhando desagregado por gênero.**Pessoas trabalhando desagregado por sexo (%)**

Fonte: Autoria Própria, 2025.

A Figura 14 mostra a distribuição percentual de pessoas trabalhando de acordo com a cor ou raça das pessoas. Nessa análise, é possível identificar as categorias Branca, Preta e Parda, em que o percentual de pessoas pardas se mostrou dominante em todos os anos estudados. Porém, em 2021, é possível observar que o percentual de pessoas brancas apresentou um aumento significativo em relação aos demais anos. O mesmo aconteceu com o percentual de pessoas pretas, mas, ainda assim, seu maior percentual ocorreu em 2023 (DIEESE; SETHAS-RN, 2023b).

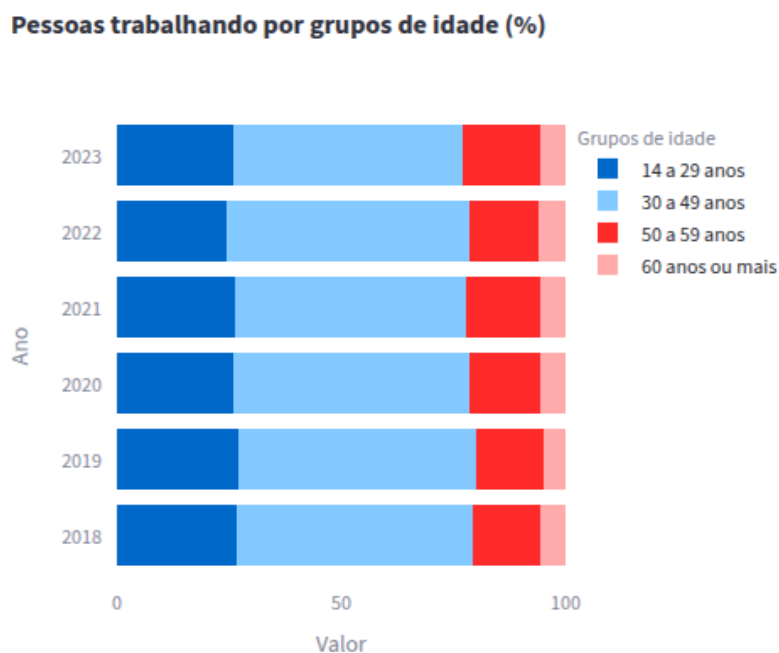
Figura 14 - Pessoas trabalhando desagregado por cor ou raça.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Em relação à distribuição das pessoas trabalhando de acordo com os grupos de idade, a Figura 15 mostra que os percentuais das pessoas entre 50 e 59 anos apresentaram aumentos significativos a partir de 2020. Além disso, o percentual de pessoas trabalhando com 60 anos ou mais também apresentou certo aumento, mas de forma menos expressiva que o grupo mencionado anteriormente. Tal acontecimento se torna um fato interessante de se observar, pois o esperado era que acontecesse o contrário, visto que, durante a pandemia, as pessoas com 60 anos ou mais eram consideradas um dos grupos de risco para agravamento da Covid-19 (Souza *et al.*, 2021).

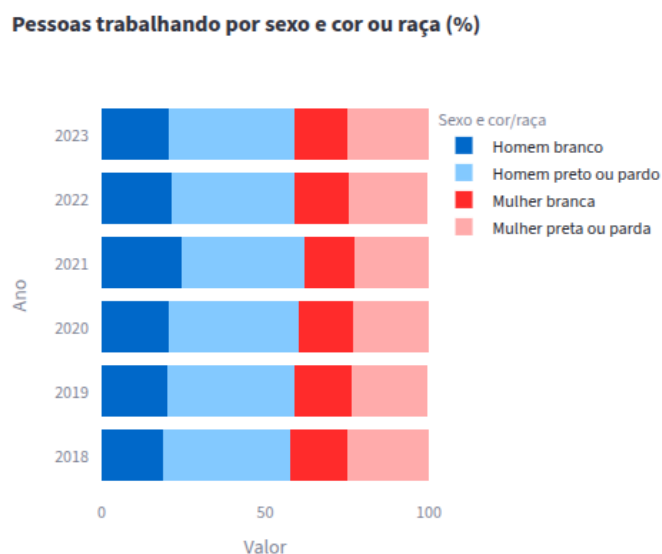
Figura 15 - Pessoas trabalhando de acordo com grupos de idade.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

A Figura 16 apresenta os dados da população trabalhando, desagregados por gênero e pela cor/raça do trabalhador. Nessa análise, é possível observar que a porcentagem de homens pretos ou pardos foi o maior dentre os demais e em todos os anos estudados. Em relação às mulheres, o maior percentual foi de raça preta ou parda. Em 2021, ano de pico da pandemia no estado do RN, os grupos que apresentaram maiores quedas na força de trabalho foram os das mulheres brancas e o dos homens negros. É importante destacar que o grupo dos homens brancos trabalhando cresceu de 2018 a 2021, em que obteve seu maior percentual; porém, no ano seguinte, esse grupo apresentou uma queda de 3,2%. Mesmo após essa queda, o percentual de homens brancos trabalhando ainda se manteve maior do que estava antes da pandemia começar (DIEESE; SETHAS-RN, 2023a).

Figura 16 - Distribuição das pessoas trabalhando de acordo com sexo e cor/raça.

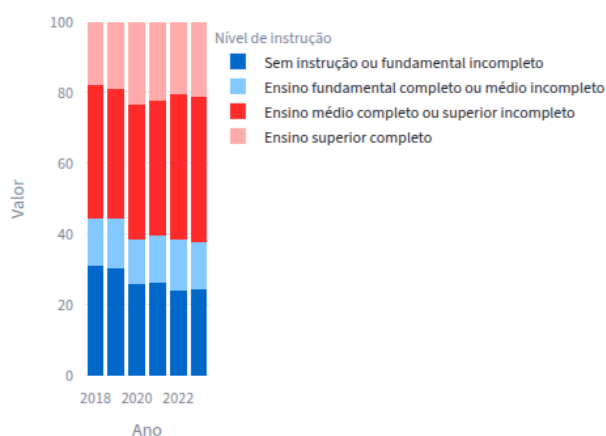


Fonte: Autoria Própria, 2025.

Como pode ser observado na Figura 17, de 2019 para 2020, ano de início da pandemia no estado, a porcentagem de trabalhadores sem instrução ou fundamental incompleto caiu 14,14%; já o grupo de trabalhadores com ensino fundamental completo ou médio incompleto, apresentou uma queda de 12,76%. Os outros dois grupos apresentaram aumento em seus percentuais, tendo o grupo dos trabalhadores com ensino médio completo ou superior incompleto apresentado um aumento de 4,37%. Já o grupo com ensino superior completo, apresentou um aumento expressivo de 24,47%. No ano seguinte, os percentuais não sofreram alterações significativas, que pode indicar que, durante a pandemia, a população com ensino superior não sofreu prejuízos em relação aos seus trabalhos.

Figura 17 - Percentuais das pessoas trabalhando desagregado por níveis de instrução.

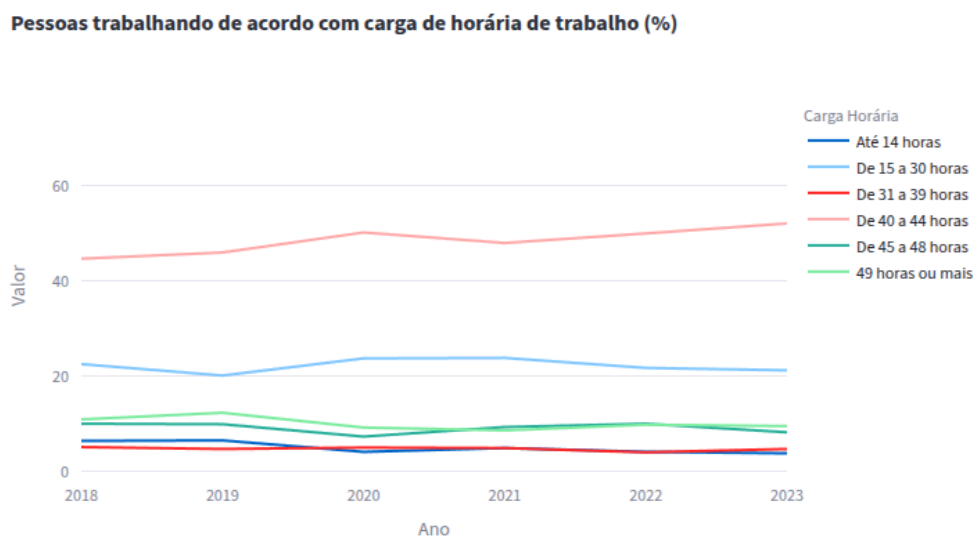
Pessoas trabalhando de acordo com o nível de instrução (%)



Fonte: Autoria Própria, 2025.

A Figura 18 apresenta os percentuais das pessoas trabalhando segundo a carga horária (CH) de trabalho. Nessa análise, é possível observar que de 2019 para 2020, ano em que se iniciou a pandemia no estado, o grupo que possuía CH de 49 horas ou mais apresentou uma queda de 3,1%. Os que trabalhavam de 45 a 48 horas sofreram uma diminuição de 2,6% e o grupo com até 14 horas de CH também sofreu uma diminuição, mas de 2,4%. Ainda em 2020, em relação ao grupo que trabalhava de 40 a 44 horas, foi mostrado um aumento de 4,2% em relação ao ano anterior, já os com carga horária de 15 a 30 horas apresentaram um aumento de 3,6% e, por fim, os com CH de 31 a 39 horas apresentaram um aumento de 0,3%.

Figura 18 - Distribuição dos trabalhadores conforme a carga horária de trabalho.

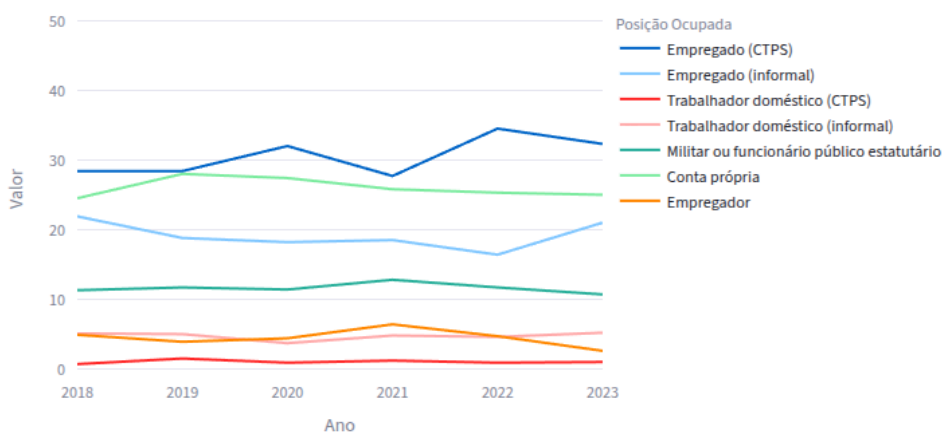


Fonte: Autoria Própria, 2025.

Acerca dos percentuais das pessoas trabalhando de acordo com a posição ocupada, a Figura 19 indica que, de 2019 para 2020, os empregados sem carteira assinada (informais) apresentaram uma queda de 0,6%, assim como os trabalhadores domésticos com carteira assinada (CTPS) e os trabalhadores por conta própria, ambos também tiveram redução de 0,6%. Já os trabalhadores domésticos sem carteira assinada (informais) foram os que sofreram a maior queda, de 1,3%, enquanto os militares ou funcionários públicos estatutários registraram uma diminuição de 0,3%. Em contrapartida, o grupo de empregados com carteira assinada (CTPS) apresentou um crescimento expressivo de 3,6% em relação ao ano anterior, e os empregadores registraram um aumento de 0,5%.

Figura 19 - Pessoas trabalhando de acordo com posição ocupada.

Pessoas trabalhando de acordo com posição ocupada (%)

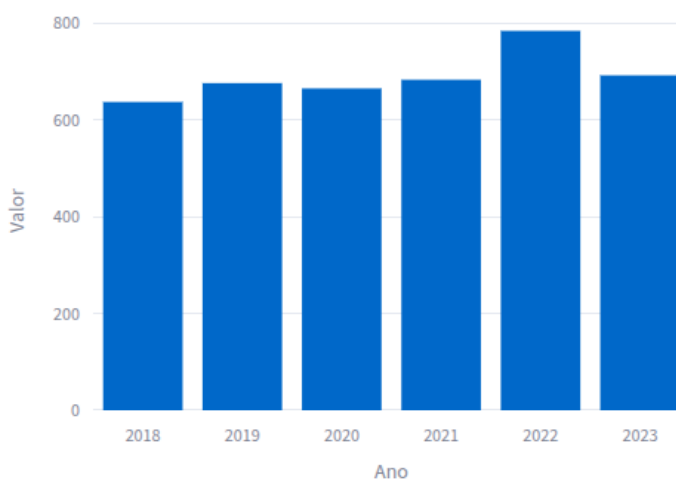


Fonte: Autoria Própria, 2025.

A Figura 20 apresenta o quantitativo das pessoas em trabalhos formais. Observando o período estudado, é possível notar que houve crescimento de 2018 para 2019, mas no ano seguinte, que marcou o início da pandemia, houve uma pequena queda de 1,63%. Mesmo esse quantitativo apresentando um pequeno aumento em 2021, seu maior crescimento foi em 2022, com um aumento de 14,9% em relação ao ano anterior. Porém, em 2023, apresentou uma queda de 11,73%. Esses números podem indicar que, após a pandemia, houve um momento de grande procura por trabalhadores formais em 2022, ano em que acabou o isolamento, porém essa demanda não se manteve no ano seguinte.

Figura 20 - Pessoas trabalhando em trabalhos formais.

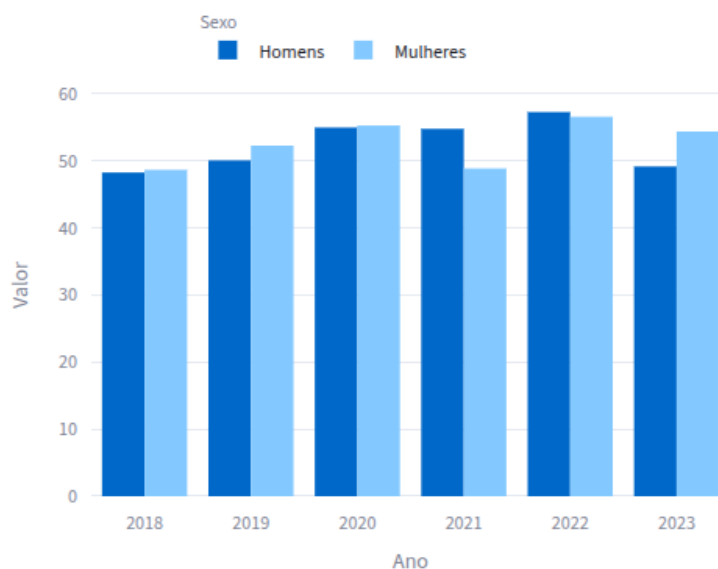
População trabalhando em trabalhos formais (1 000 pessoas)



Fonte: Autoria Própria, 2025.

A Figura 21, apresenta a porcentagem de homens e mulheres que trabalham em atividades formais ao longo dos anos de estudo. Nele, é possível observar que, ambos os gêneros, apresentaram crescimento de 2018 a 2020. Porém, no ano seguinte, houve uma queda em ambos, que corresponde a 0,2% para os homens e 6,4% para as mulheres. É importante ressaltar que essas quedas ocorreram no ano de pico de casos e óbitos pela covid-19 no RN.

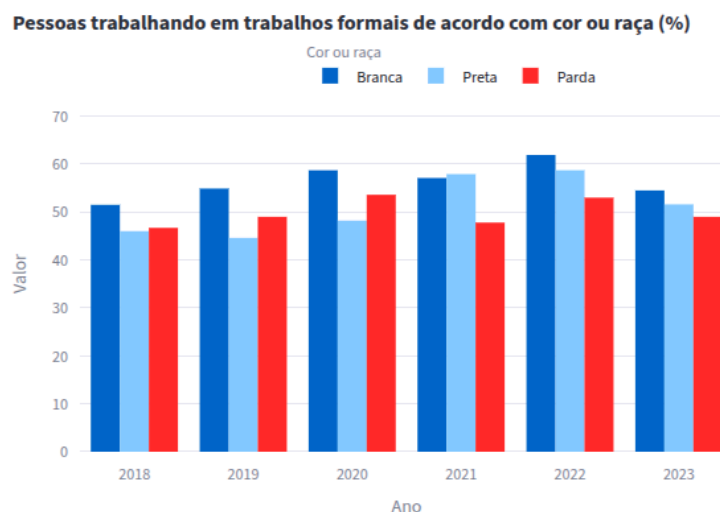
Figura 21 - Trabalhadores formais de acordo com gênero.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Já o gráfico mostrado na Figura 22 mostra a distribuição dos trabalhadores formais ao longo do período estudado. Nele, é possível observar que de 2019 para 2020, houve crescimento tanto em relação às pessoas negras (pretos e pardos) quanto às brancas. Dentre a população parda que estava trabalhando, houve um aumento de 4,6% daqueles que trabalhavam em trabalhos formais; já dentre as brancas, 3,8%; e dentre a população preta, o aumento foi de 3,6%. É provável que tal aumento tenha acontecido devido à diminuição das pessoas trabalhando naquele mesmo ano, fazendo com que a proporção de pessoas ocupadas em trabalhos formais acabasse aumentando em relação às demais.

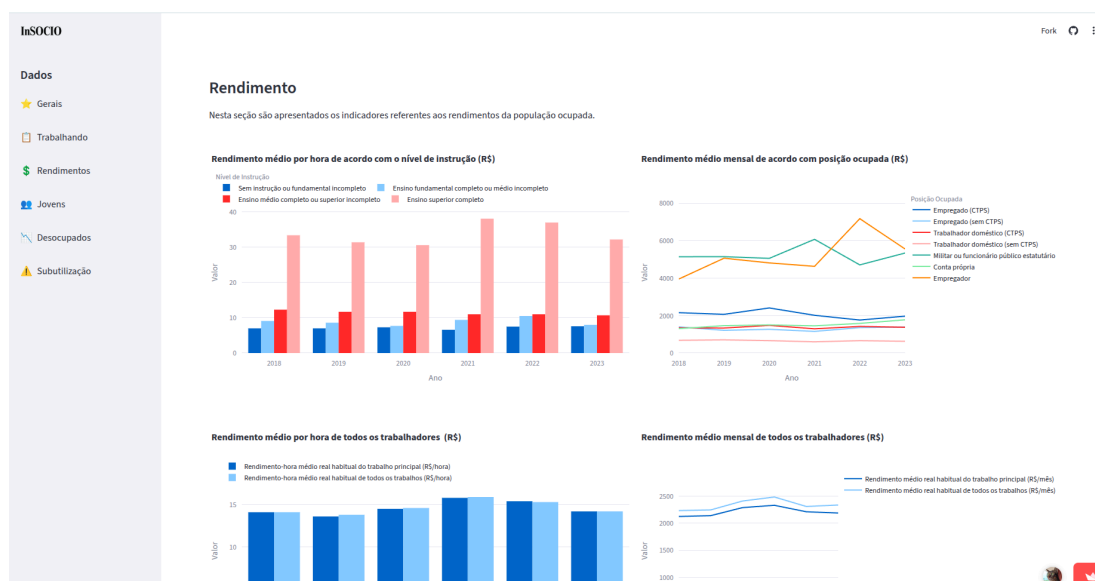
Figura 22 - Trabalhadores formais de acordo com cor ou raça.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

A Figura 23 mostra uma visão geral dos gráficos sobre os rendimentos da população ocupada, em que são mostrados tanto o rendimento médio mensal quanto o rendimento médio por hora. Além disso, os dados também apresentam alguns agrupamentos, como o de nível de instrução e o de posição ocupada. Ao todo, essa seção conta com quatro gráficos, que serão mostrados de forma individual, nas Figuras 24, 25, 26, e 27.

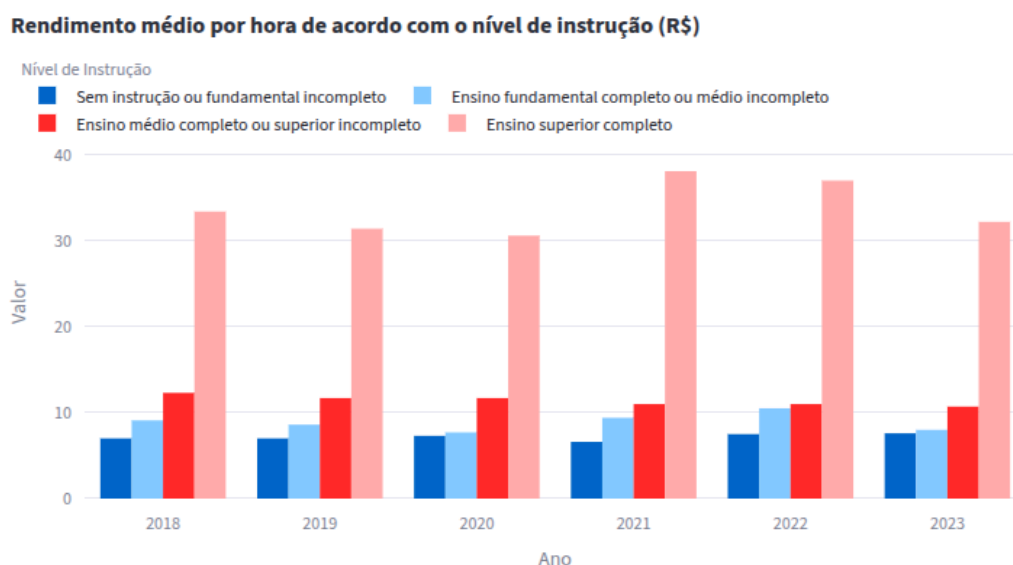
Figura 23 - Seção dos Dados de Rendimentos



Fonte: Autoria Própria, 2025.

O primeiro gráfico da seção de rendimentos (Figura 24), demonstra qual o rendimento médio por hora no trabalho principal, com base no nível de instrução do trabalhador. Nele, é possível observar que não houve tanta variação de 2019 para 2020, independente do nível de instrução analisado. Contudo, no ano seguinte, nota-se que houve um aumento de quase R\$ 8,00 por hora na média do rendimento daqueles que possuíam ensino superior completo. Isso pode indicar que, além do aumento de trabalhadores desse grupo em 2020 e 2021, também houve uma maior valorização salarial daqueles que possuíam diploma do ensino superior.

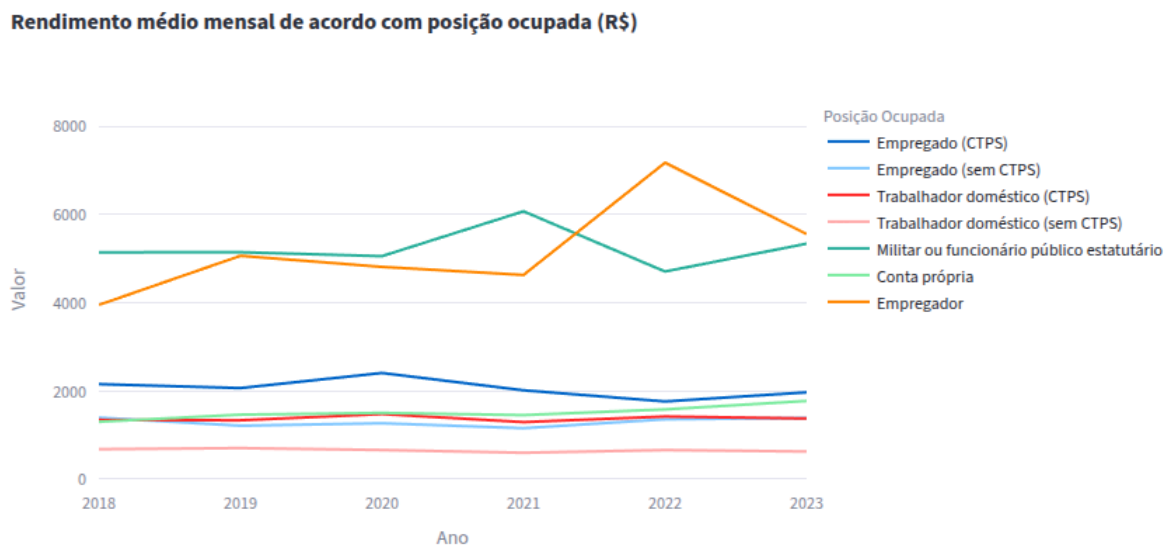
Figura 24 - Rendimento médio por hora de acordo com nível de instrução.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

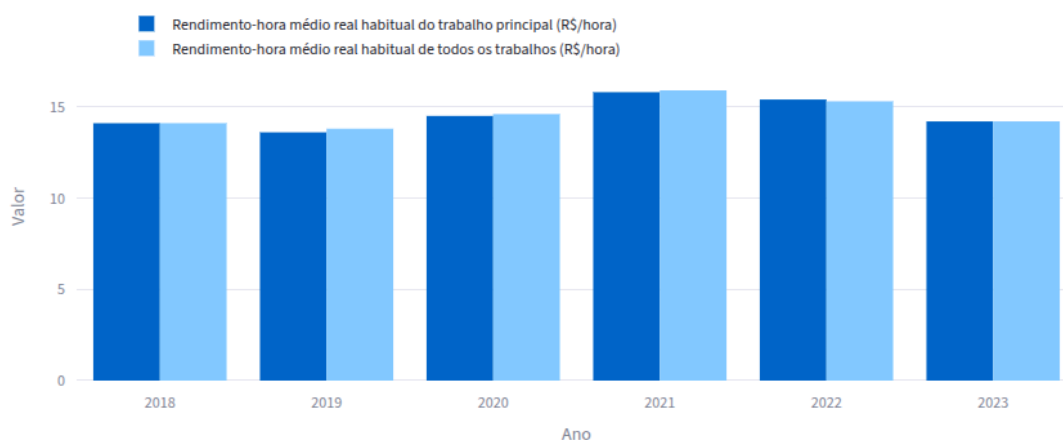
Já a análise mostrada na Figura 25, representa o rendimento médio mensal também no trabalho principal conforme o tipo de posição ocupada pelo trabalhador. É possível notar duas grandes mudanças salariais: o grupo dos militares e funcionários públicos estatutários, que apresentaram um aumento de 16,74% (R\$ 1.017,00) na média de rendimento mensal em 2021. Porém, no ano seguinte, reduziu em 22,48% (R\$ 1.366,00); já o grupo composto pelos empregadores, apresentou um aumento de 34,92% (R\$ 2.486,00) em 2022 e, no ano seguinte, já apresentava uma queda de 21,01% (R\$ 1.560,00).

Figura 25 - Rendimento médio mensal de acordo com posição ocupada.



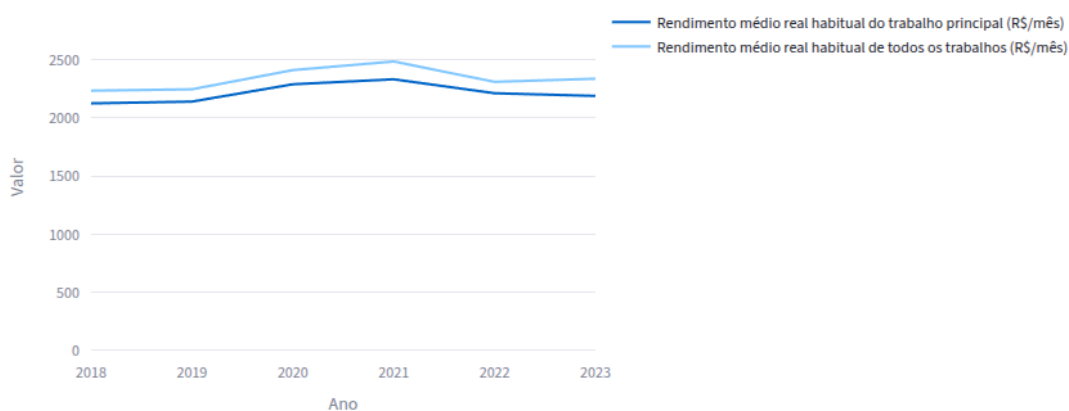
Fonte: Autoria Própria, 2025.

Em relação ao gráfico de barras mostrado na Figura 26 é possível observar o rendimento médio por hora tanto do trabalho principal e o rendimento médio de todos os trabalhos. Contemplando tal gráfico, é possível ver que as médias não apresentaram tanto a variação em relação ao trabalho principal, quanto a média de todos os trabalhos. Porém, é possível notar que houve um pequeno aumento em 2020. Mas, em 2021, o valor de ambas teve um aumento mais significativo, com mais de R\$ 1,30 por hora, e, no ano seguinte, mesmo apresentando uma queda, a renda média por hora ainda se manteve maior do que estava em 2020 e nos anos anteriores.

Figura 26 - Rendimento médio por hora.**Rendimento médio por hora de todos os trabalhadores (R\$)**

Fonte: Autoria Própria, 2025.

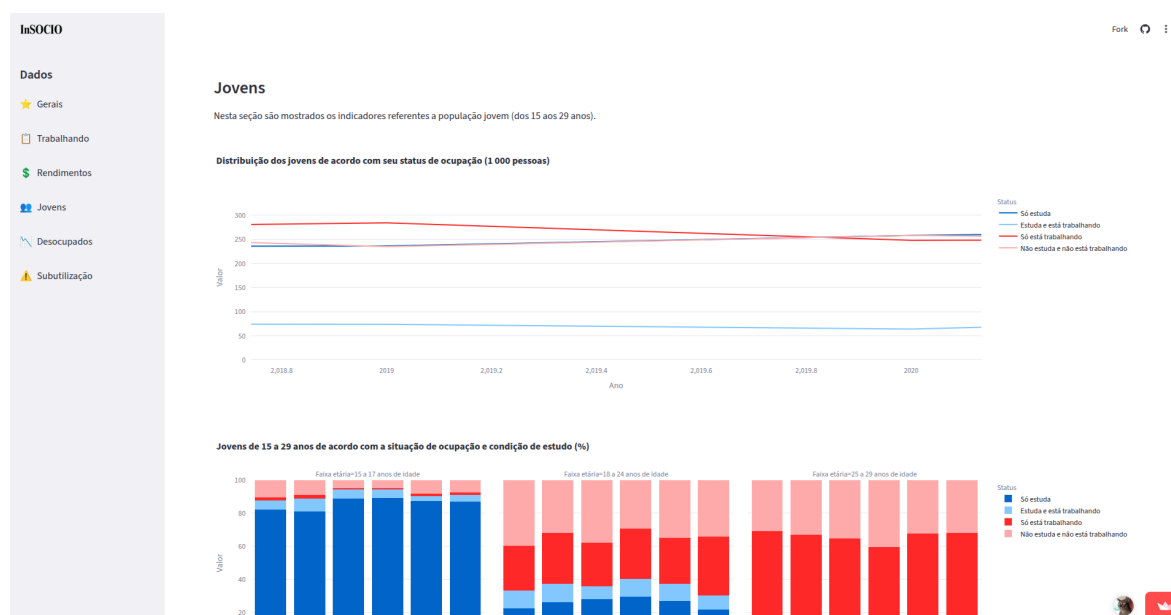
A Figura 27 é semelhante ao gráfico anterior, com a diferença de que ela trata sobre o rendimento mensal de todos os trabalhadores em seus empregos principais ou em todos os seus trabalhos. Por isso, é possível observar a mesma variação que ocorreu na Figura 25: houve um pequeno aumento em 2020 na renda mensal dos trabalhadores e no ano seguinte também, porém, em 2022 o valor da renda mensal apresentou uma queda, se mantendo relativamente linear.

Figura 27 - Rendimento médio mensal.**Rendimento médio mensal de todos os trabalhadores (R\$)**

Fonte: Autoria Própria, 2025.

A Figura 28 mostra, de forma geral, a visualização dos dados da população jovem, composta por dois gráficos. Tal grupo é formado por pessoas de 15 a 29 anos e, em ambos os casos, os jovens são separados nos seguintes subgrupos: só estuda; estuda e está trabalhando; só está trabalhando; não estuda e não está trabalhando.

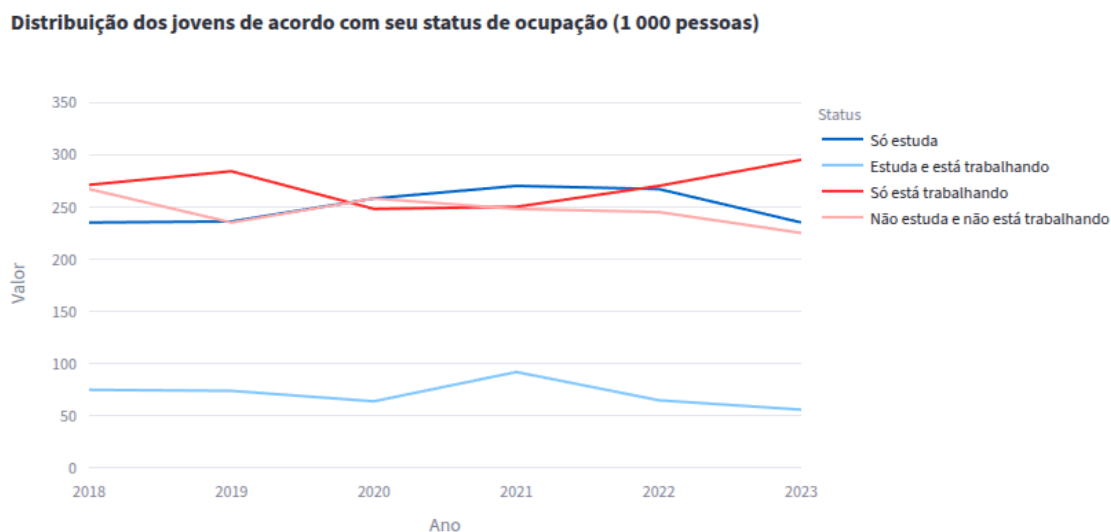
Figura 28 - Visualização geral da tela de dados sobre a população jovem.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

O gráfico mostrado na Figura 29 mostra o quantitativo geral dos jovens segundo os subgrupos mencionados acima. Nesta análise, é possível observar que, no geral, o quantitativo de jovens que só estavam trabalhando foi o maior na maioria dos anos estudados, tendo apresentado queda apenas em 2020 e só tendo voltado a subir em 2022. Em contrapartida, os jovens que estudavam e trabalhavam ao mesmo tempo, esteve consideravelmente estável em todos os anos do período estudado, tendo sido o seu pico em 2021, em que teve um aumento considerável antes de voltar a cair no ano seguinte.

Figura 29 - Quantitativo de jovens de acordo com sua situação.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

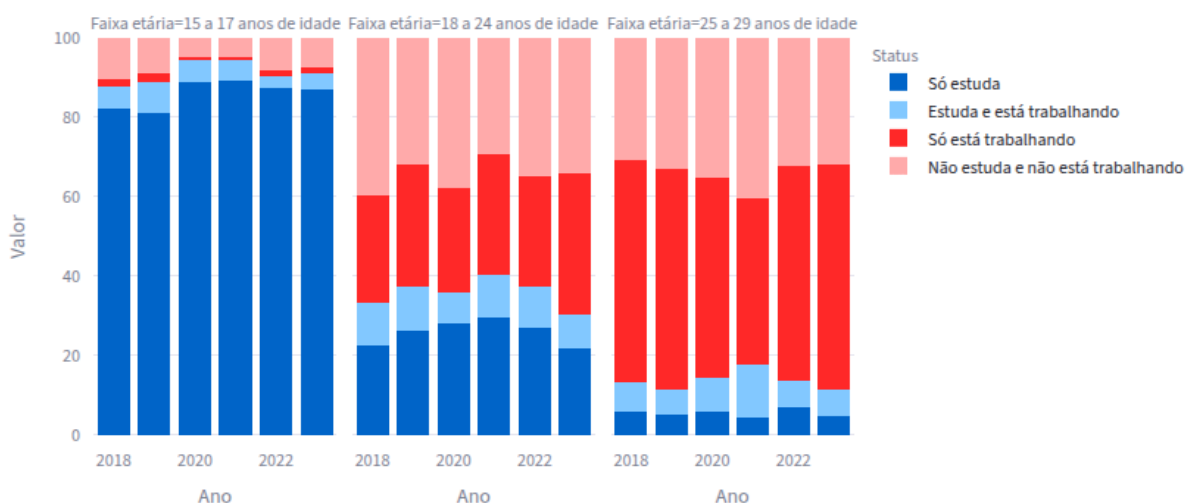
Já a Figura 30 mostra, na forma de percentual, como era a situação dos jovens, dividindo-os em três faixas etárias ao longo dos anos de 2018 a 2023. É possível observar que a faixa etária de 15 a 17 anos, foi composta em sua grande parte por pessoas que só estudavam. Contudo, é notável que em 2020, esse número teve um aumento expressivo (7,6%), e, mesmo que tenha voltado a cair em 2022, o número de pessoas que só estudavam continuou sendo o maior percentual ainda maior do que era antes da pandemia.

Em relação à faixa etária de 18 a 24 anos, é possível ver uma maior distribuição entre as situações dos jovens e uma maior variação dos percentuais de cada uma ao longo dos anos. Analisando o ano de início da pandemia, nota-se que houve uma diminuição nos jovens que trabalhavam, fosse os que apenas faziam essa atividade ou os que também estudavam. A consequência disso foi que aqueles que apenas estudavam, ou não faziam nenhum dos dois, tiveram um aumento expressivo.

Quando se observa apenas os jovens de 25 a 29 anos, percebe-se que os percentuais dos grupos de jovens que estudam são extremamente baixos se comparados ao conjunto dos jovens que trabalham. Contudo, nota-se que durante a pandemia houve um aumento considerável no grupo de jovens que estudavam e trabalhavam e, também, daqueles que não faziam nenhuma das atividades. Ambos os grupos tiveram um percentual ainda maior em 2021, ano de pico da pandemia no estado.

Figura 30 - Distribuição das ocupações dos jovens segundo as faixas etárias.

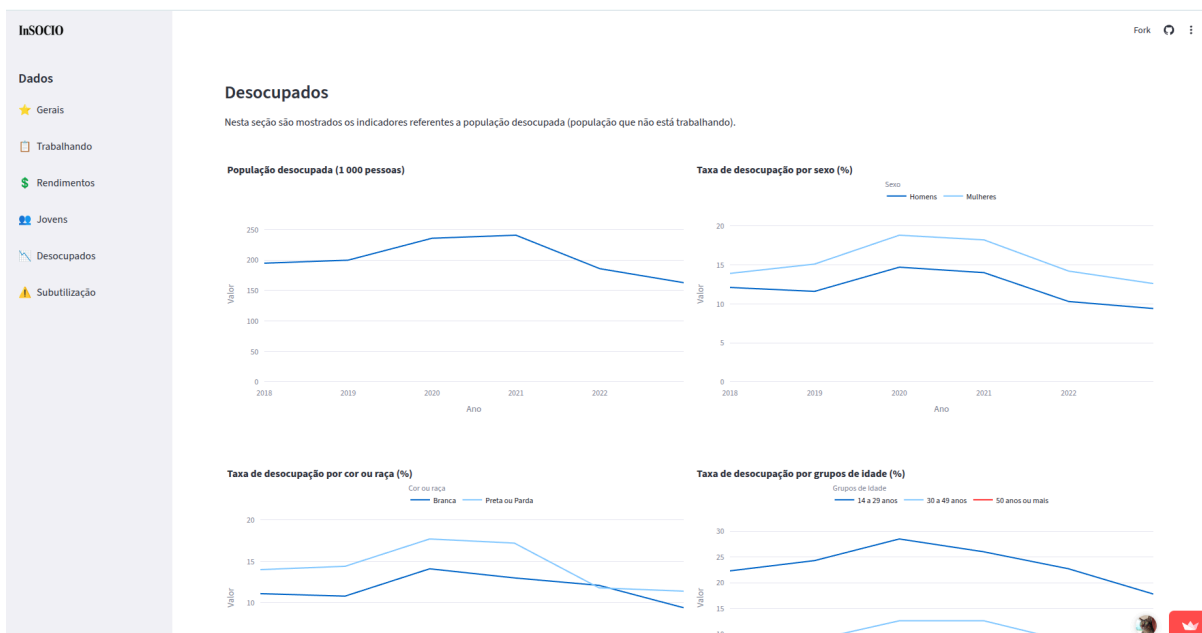
Jovens de 15 a 29 anos de acordo com a situação de ocupação e condição de estudo (%)



Fonte: Autoria Própria, 2025.

A Figura 31 mostra uma visão geral da seção sobre a população desocupada. Esse grupo é composto por pessoas não estavam trabalhando, mas que se enquadravam em algum dos seguintes casos: tomaram alguma ação para conseguir um trabalho nos 30 dias anteriores à pesquisa; os que iriam começar a trabalhar na semana de referência; ou pessoas que já haviam conseguido um trabalho, mesmo que só fossem começar a trabalhar após a semana de referência. Esta seção é composta por 5 gráficos, sendo alguns sobre dados gerais e outros com dados desagregados.

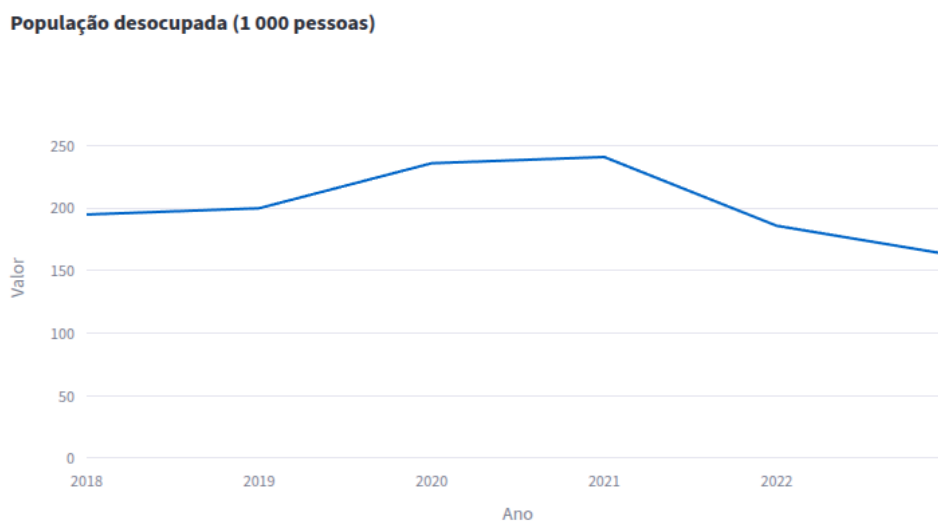
Figura 31 - Seção sobre a população desocupada.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

A análise mostrada na Figura 32 indica o quantitativo total da população desocupada ao longo do período estudado. Nela, é possível observar que os anos com as maiores quantidades de pessoas desocupadas foram 2020 e 2021, tendo ocorrido em 2020 um aumento de 15,25% em relação ao ano anterior. Em 2021, o aumento foi de apenas 2,07%, mas no ano seguinte esse valor começou a cair, atingindo um valor inferior ao que existia antes da pandemia.

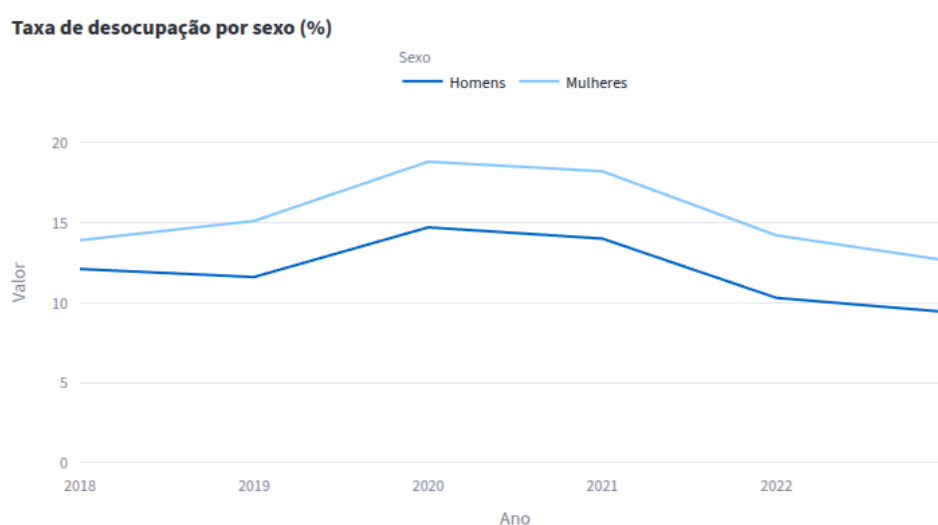
Figura 32 - População desocupada total.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

A Figura 33 mostra a taxa de desocupação desagregada por sexo. Nela, é possível observar que, em todos os anos analisados, a taxa de desocupação das mulheres sempre se mostrou superior à dos homens, com uma média de 3,45 pontos percentuais a mais ao longo desses anos. Além disso, ambas as taxas cresceram e caíram nos mesmos anos, sempre acompanhando o que foi observado no gráfico da Figura 31.

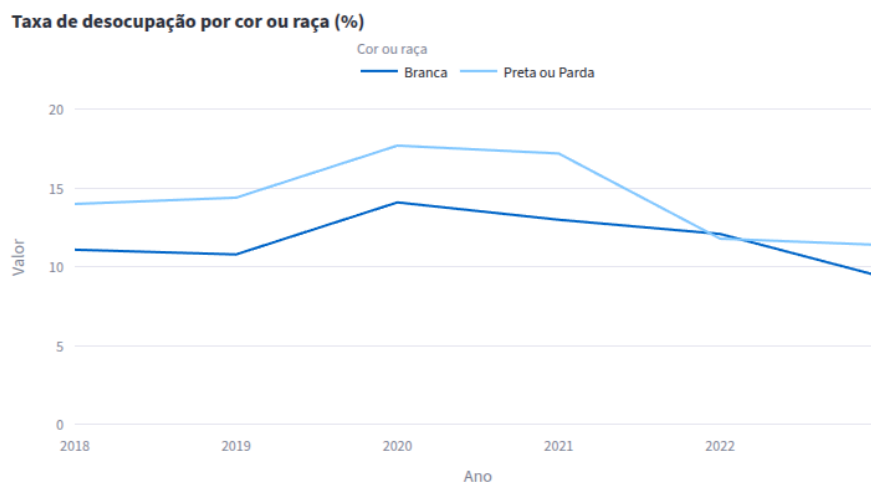
Figura 33 - Taxa de desocupação de acordo com sexo.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Observando o gráfico presente na Figura 34, é possível observar a taxa de desocupação conforme a cor ou raça. Nela, é visível que a taxa de desocupação da população negra ou parda foi maior que a da população branca em todos os anos, com exceção de 2022. Neste ano em específico, a queda da taxa da população negra foi de expressivos 5,4 pontos percentuais, atingindo valores mais baixos do que havia antes da pandemia, enquanto a da população branca apresentou uma queda mais contida de apenas 0,9 ponto percentual.

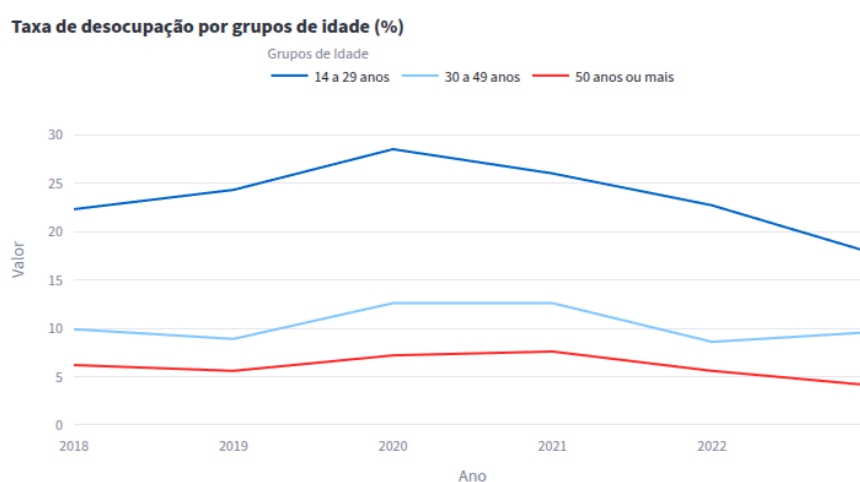
Figura 34 - Taxa de desocupação de acordo com cor ou raça.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Analisando a taxa de desocupação de acordo com alguns grupos de idade (Figura 35), é possível observar que o grupo dos 14 aos 29 anos apresentou as maiores taxas de desocupação se comparado aos demais, com uma taxa média de 23,6% no intervalo analisado. O segundo grupo com as maiores taxas de desocupação foi o grupo dos 30 aos 49 anos, apresentando uma média de 10,37%. Já o grupo composto pela população de 50 anos ou mais, teve uma média de 6,05%.

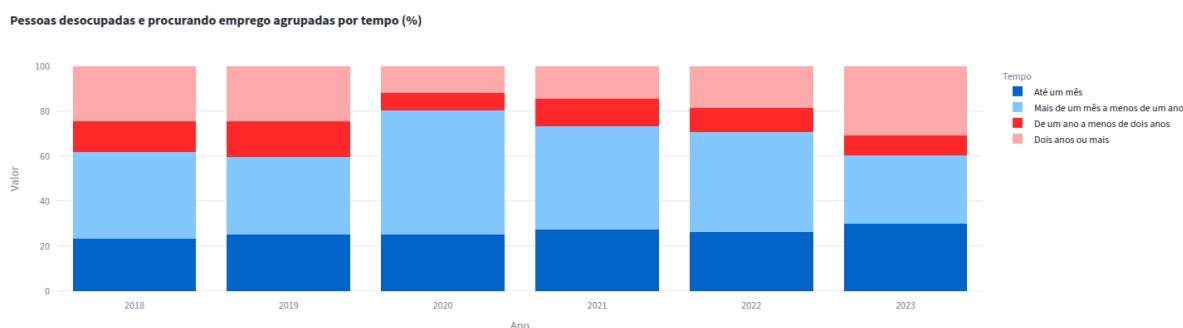
Figura 35 - Taxa de desocupação de acordo com grupos de idade.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

A Figura 36 apresenta a distribuição da população desocupada conforme o tempo de procura de trabalho de cada grupo. Nesse gráfico, é possível observar que a partir de 2020 houve um aumento significativo no grupo de pessoas que estavam procurando emprego entre um mês e um ano. Isso pode ter acontecido devido ao aumento de desemprego durante o início da pandemia. Outra observação importante é que a quantidade de pessoas procurando emprego a dois anos ou mais, em 2023, se mostrou maior que nos anos anteriores. Tal número elevado pode significar que pessoas que perderam o emprego durante a pandemia ainda não haviam conseguido uma recolocação no mercado de trabalho.

Figura 36 - Distribuição da população desocupada por tempo de procura de emprego.



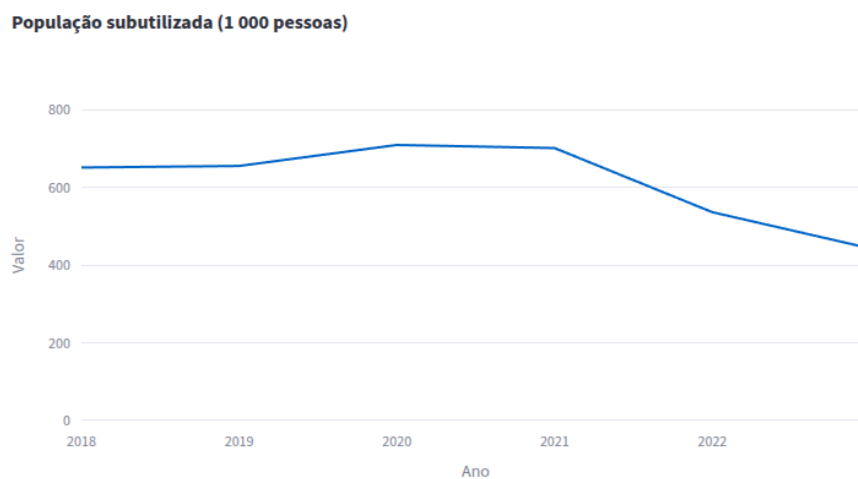
Fonte: Autoria Própria, 2025.

A última seção abordada no InSOCIO é a da população subutilizada (Figura 37), sendo essa população composta pelas pessoas desempregadas, pessoas que trabalham menos horas do que poderiam, as que estão disponíveis para trabalhar mesmo não buscando emprego e as que procuravam emprego mesmo não estando disponíveis para assumir a vaga. Essa seção é composta por 5 gráficos e, assim como as anteriores, também possui dados desagregados por sexo, cor ou raça e idade.

Figura 37 - Seção sobre a população subutilizada.

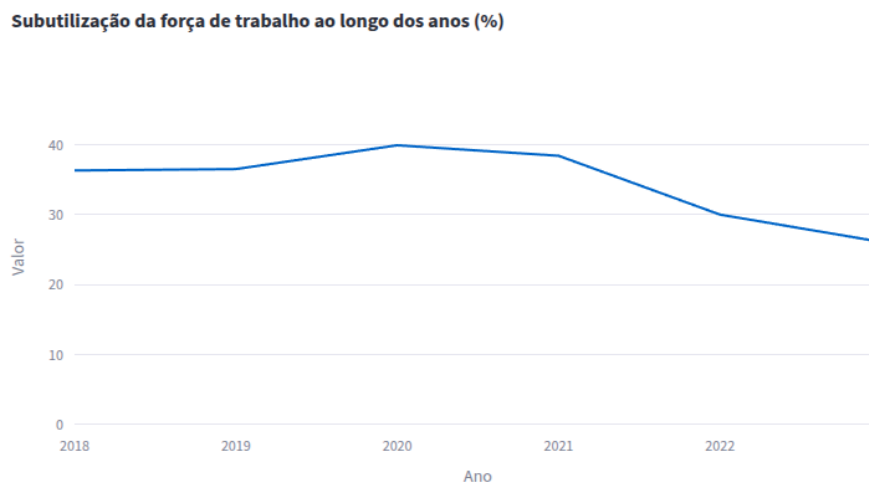
Fonte: Autoria Própria, 2025.

A Figura 38 mostra o total de pessoas subutilizadas, onde é possível notar que em 2020 e 2021 apresentaram os maiores quantitativos desse grupo de pessoas. Tendo em 2020 apresentado um aumento de 7,62%, em relação ao ano anterior. Não houve uma mudança significativa em 2021, mas, no ano seguinte, ocorreu uma queda de 23,54% no quantitativo da população subutilizada, o que indica a retomada do crescimento da população trabalhando. Podemos ver essa mesma visualização gráfica na Figura 39, com a diferença de que ela demonstra o percentual da subutilização da população.

Figura 38 - Total de pessoas subutilizadas.

Fonte: Autoria Própria, 2025.

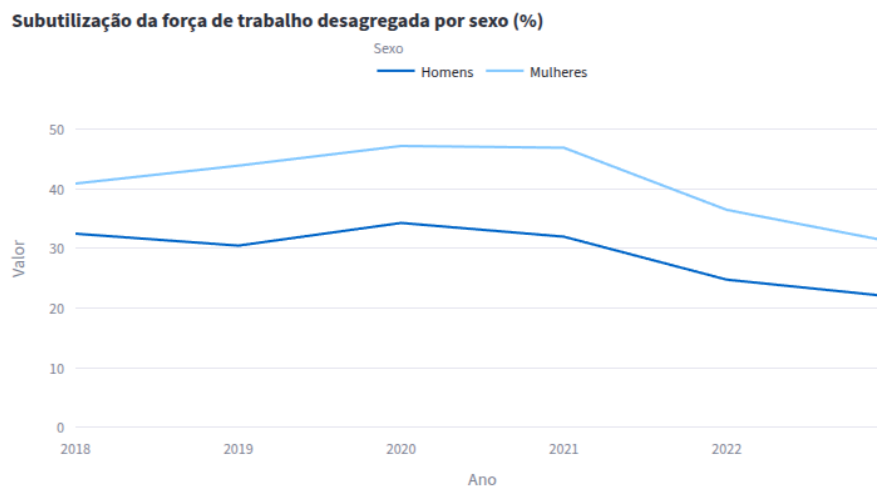
Figura 39 - Percentual da subutilização da força de trabalho.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

É possível observar no gráfico da Figura 40 a subutilização desagregada por sexo, onde é notado que a taxa das mulheres foi maior do que a dos homens em todo o período de estudo. Com a porcentagem média de 41,10% para as mulheres e 29,33% para os homens, uma diferença de mais de 11 pontos percentuais. Além disso, é importante observar que em 2019, apesar da porcentagem de subutilização das mulheres apresentar um aumento, a dos homens mostrou uma queda, sendo este o único ano em que ambas não seguiram a mesma tendência.

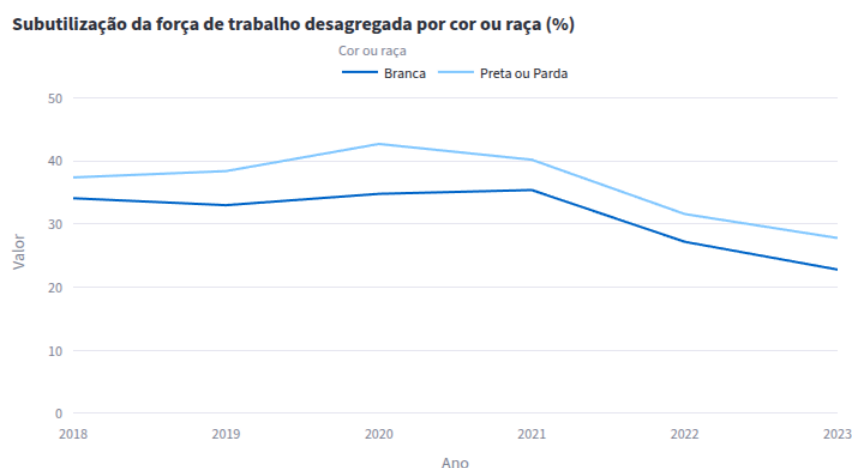
Figura 40 - Subutilização da força de trabalho desagregada por sexo.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

A Figura 41 apresenta o gráfico da subutilização conforme a cor ou raça da população, onde é possível observar que a subutilização da população negra, durante o período analisado, manteve-se constantemente acima do percentual da população branca, apresentando médias de subutilização de 36,38% e 31,20%, respectivamente. Além disso, é importante observar que, em 2020, o aumento da subutilização da população negra teve um aumento muito mais acentuado que a outra.

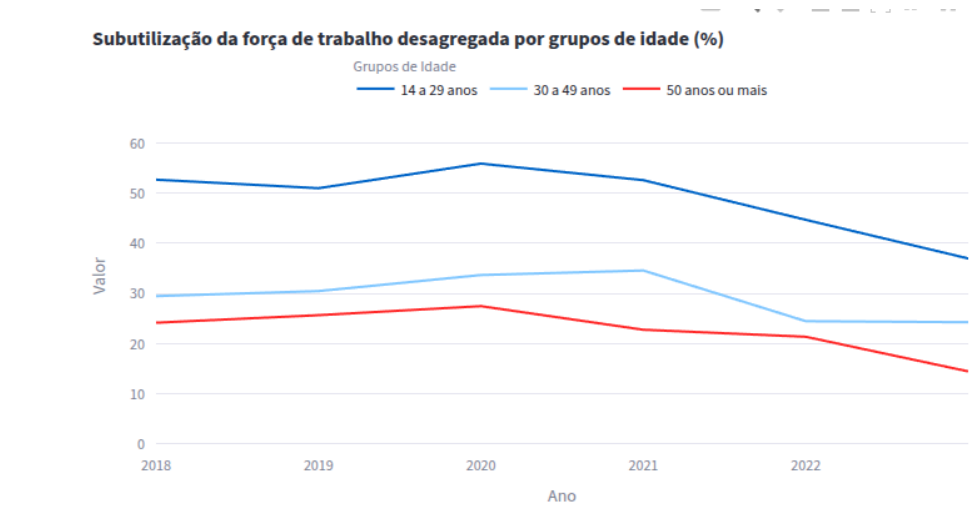
Figura 41 - Subutilização da força de trabalho por cor ou raça.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

Por fim, a Figura 42 mostra a subutilização desagregada por grupos de idade. Neste gráfico é possível observar que o grupo dos 14 aos 29 anos apresentou os maiores percentuais de subutilização, com uma média de 48,96% ao longo do período. Já os grupos das faixas etárias de 30 a 40 anos e o de 50 anos ou mais, apresentaram taxas mais próximas, com médias de 29,52% e 22,70%, respectivamente.

Figura 42 - Subutilização da força de trabalho segundo os grupos de idade.



Fonte: Autoria Própria, 2025.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A SARS-CoV-2 foi responsável por causar aproximadamente 40 milhões de casos e cerca de 700 mil mortes no país (Ministério da Saúde, 2025). Além do impacto direto na saúde pública, o isolamento social decorrente da pandemia ocasionou diversas transformações nos aspectos sociais e econômicos da população brasileira.

Diante desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo analisar os impactos causados pela pandemia da covid-19 sobre os indicadores sociais de trabalho e rendimento no estado do Rio Grande do Norte. Para isso, foram utilizados os dados disponibilizados pelo IBGE, que possibilitaram a avaliação de diversos indicadores por meio de recortes demográficos como sexo, cor ou raça, grupos de idade e nível de instrução.

A análise foi conduzida por meio de um *dashboard*, desenvolvido na linguagem Python a partir da utilização do framework Streamlit e da biblioteca Plotly Express para a construção dos gráficos e visualizações de dados.

Os resultados mostram que no ano inicial da pandemia houve uma queda no quantitativo da força de trabalho e no quantitativo de pessoas trabalhando no estado. Também foi possível observar que em todos os anos do período estudado, o quantitativo de homens trabalhando era superior ao de mulheres; em relação à raça ou cor, foi verificado que no ano do pico da pandemia no estado, foi apresentado um aumento no número de pessoas brancas trabalhando. Em relação à idade, foi possível observar que os percentuais de pessoas entre 50 e 59 anos trabalhando apresentou um certo crescimento a partir de 2020.

Já em relação aos trabalhos formais, é possível observar que em 2021 o percentual de pessoas pretas trabalhando em trabalhos formais superou o de pessoas brancas. Porém tal prevalência não se manteve nos anos seguintes. Em relação aos rendimentos, foi possível observar que os trabalhadores com ensino superior são os que possuíam os maiores rendimentos, especialmente em 2021, quando apresentou um aumento significativo em seu valor de rendimento médio por hora. Quanto aos níveis de desocupação, foram apresentados seus maiores quantitativos nos anos de 2020 e 2021, o que está conforme a diminuição da força de trabalho.

Para trabalhos futuros, propõe-se a ampliação do *dashboard*, incorporando dados referentes a todos os estados da federação e estendendo seu período de abrangência dos dados, criando uma *Application Programming Interface* (API), ou Interface de Programação de Aplicações em português, para facilitar e automatizar o tratamento dos dados provenientes da SIS. Além disso, também é proposta a adição de outros indicadores sociais, como educação e

saúde. Essas ampliações tornarão a ferramenta mais robusta e abrangente, possibilitando análises em outras dimensões sociais e permitindo a identificação de padrões regionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALIZADEH, Hadi; SHARIFI, Ayyoob; DAMANBAGH, Safiyeh; NAZARNIA, Hadi; NAZARNIA, Mohammad. Impacts of the COVID-19 pandemic on the social sphere and lessons for crisis management: a literature review. **Natural Hazards**, v. 117, n. 1, 10 abr. 2023. Acesso em: 29 nov. 2024.
- ALMEIDA, Lindijane; BARROS, Terezinha; PEREIRA, Bruna; QUEIROZ, João de; MARINHO, Larissa; SILVA, Vassilissa da. (EDS.). **A campanha de vacinação contra a Covid-19 na Região Metropolitana de Natal**. Disponível em: <<https://www.observatoriodasmegacidades.net.br/a-campanha-de-vacinacao-contr-a-covid-19-na-regiao-metropolitana-de-natal/>>. Acesso em: 6 mar. 2025.
- BEE, Grega; PINTO, Daniel; SILVA, Ana da; OLIVEIRA, Tiago; ARRIGO, Jucicléia. Vacinas contra covid-19 disponíveis no Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 1, p. 6246–6263, 24 jan. 2022. Acesso em: 20 fev. 2025.
- BRIDI, Maria. A pandemia Covid-19: crise e deterioração do mercado de trabalho no Brasil. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 100, p. 141–165, dez. 2020. Acesso em: 22 set. 2025.
- BRITO, Luciana; BORGES, Luna; FORTES, Pablo; GOMES, Andreia; NARCISO, Luciana; PALÁCIOS, Marisa; REGO, Sergio; SANTOS, Sonia; SCHRAMM, Fermin Roland; THOME, Beatriz. Impactos Sociais da Covid-19: uma perspectiva sensível às desigualdades de gênero. **Arca (FioCruz)**, 2020. Acesso em: 29 nov. 2024.
- CRESWELL, John. **Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches**. 4. ed. atual. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2014. 273 p. ISBN-13 978-1452226101. Acesso em: 26 fev. 2025.
- CRUZ, Wesley. **Análise do Processo de transição demográfica no Brasil e no Rio Grande do Norte de 1970 a 2010**. Orientador: Edu Silvestre de Albuquerque. 2023. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023. Acesso em: 22 set. 2025.
- DIEESE; SETHAS-RN. **Boletim Bimestral II: Mercado de trabalho no estado do Rio Grande do Norte**. Natal: SETHAS-RN/DIEESE, fev. 2023a. Disponível em: <https://observatorios.dieese.org.br/ws2/producao-tecnica/arquivo/2/boletim-bimestral-do-mercado-de-trabalho-do-rio-grande-do-norte-fevereiro-2023>. Acesso em: 22 set. 2025.
- DIEESE; SETHAS-RN. **Boletim bimestral com os indicadores do mercado de trabalho: Rio Grande do Norte, 2º trimestre de 2023**. Natal: SETHAS-RN/DIEESE, set. 2023b. Disponível em: <https://observatorios.dieese.org.br/ws2/producao-tecnica/arquivo/2/boletim-bimestral-do-mercado-de-trabalho-do-rio-grande-do-norte-setembro-2023>. Acesso em: 22 set. 2025.
- DRESCH, Leonardo; FAGUNDES, Mayra; FIGUEIREDO, Adriano. Desdobramentos da pandemia da covid-19: expectativas econômicas e sociais. **DesafioOnline**, v. 11, n. 2, 8 abr. 2022. Acesso em: 29 nov. 2024.

FLEURY, Sonia; OUVENERY, Assis. Federalismo de confrontação: tensões, inovações e limites da estratégia de enfrentamento à pandemia de covid-19 no Brasil. **ResearchGate**, 16 jan. 2024. Acesso em: 19 fev. 2025.

FRENTE PELA VIDA. Plano nacional de enfrentamento à pandemia da covid-19. [S. l.: s. n.], 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/assuntos/cns-contr-a-covid-19/orientacoes/plano-nacional-de-enfrentamento-a-pandemia-da-covid-19.pdf/view>. Acesso em: 19 fev. 2025.

GIL, Antonio. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. atual. São Paulo: Atlas, 2008. 220 p. ISBN 978-85-224-5142-5. Acesso em: 26 fev. 2025.

HOSSEINZADEH, Pouya; ZAREIPOUR, Mordali; BALJANI, Esfandiyar; MORADALI, Monireh. Social Consequences of the COVID-19 Pandemic. A Systematic Review. **Investigación y Educación en Enfermería**, v. 40, n. 1, 30 mar. 2022. Acesso em: 29 nov. 2024.

IBGE (Brasil). **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira : 2023 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102052>. Acesso em: 28 jan. 2025.

IBGE. **Indicadores sociais de moradia no contexto da pré-pandemia da covid-19**: 2019. [S. l.: s. n.], 2021. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101830#:~:text=A%20publica%C3%A7%C3%A3o%20Indicadores%20Sociais%20de,sobre%20temas%20estruturantes%20dessa%20realidade>. Acesso em: 20 fev. 2025.

LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE (RN). RegulaRN: Leitos regulados. In: SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE PÚBLICA (RN). Portal covid-19. **Portal covid-19**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://portalcovid19.saude.rn.gov.br/medidas/regularn-situacao-dos-leitos-do-rn/>. Acesso em: 6 mar. 2025.

MAIA, Paula; CAVALCANTI, Matheus; FIGUEIRA, Fernando; PEREIRA, Gabrielle; COSTA, Woska da; ABREU, Luiz de. Space-temporal analysis of the incidence, mortality and case fatality of COVID-19 in the State of Rio Grande do Norte, in the period from 2020 to 2022, in the Northeast of Brazil. **Journal of Human Growth and Development**, v. 34, n. 1, p. 119–131, 11 abr. 2024. Acesso em: 21 fev. 2025.

MARIANO, Jefferson. Trabalho e indicadores sociais da população negra e os impactos da covid-19. **Revista Científica UMC**, [S. l.], v. 8, n. 1, 2023. Disponível em: <https://seer.umc.br/index.php/revistaumc/article/view/1839>. Acesso em: 15 dez. 2024.

McKINNEY, Wes. **Python para análise de dados: tratamento de dados com Pandas, NumPy e IPython**. 1. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Covid-19 Casos e Óbitos**. Disponível em: https://infoms.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html. Acesso em: 20 fev. 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vacinometro COVID-19**. Disponível em: https://infoms.saude.gov.br/extensions/SEIDIGI_DEMAS_Vacina_C19/SEIDIGI_DEMAS_Vacina_C19.html. Acesso em: 6 mar. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (Mundo). Number of covid-19 cases reported to WHO. [S. l.], 2025. Disponível em: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>. Acesso em: 20 fev. 2025.

PORTAL BUTANTAN. **Vacinação contra Covid-19 no Brasil completa 1 ano com grande impacto da CoronaVac na redução de hospitalizações e mortes**. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/vacinacao-contracovid-19-no-brasil-completa-1-ano-com-grande-impacto-da-coronavac-na-reducao-de-hospitalizacoes-e-mortes>. Acesso em: 6 mar. 2025.

RODRIGUES, Leno. **A criação de histórias em quadrinhos com ferramenta para o ensino do funcionamento de vacinas contra covid-19**. 2022. 106 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Universidade Federal de Pampa, [S. l.], 2022. Disponível em: <https://dspace.unipampa.edu.br/handle/rii/6940>. Acesso em: 6 mar. 2025.

SOUZA, Alex; AMORIM, Melania; MELO, Adriana; DELGADO, Alexandre; FLORÊNCIO, Anna; OLIVEIRA, Thaise de; LIRA, Lara; SALES, Lucas; SOUZA, Gabriela; MELO, Brena de; MORAIS, Ítalo; KATZ, Leila. Aspectos gerais da pandemia de covid-19. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [s. l.], 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/8phGbzmbSsSynCQRWjpXJL9m/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 19 fev. 2025.

TEIXEIRA, Carmen; SANTOS, Jamilli. Análise estratégica da atuação do governo federal brasileiro na pandemia de COVID-19: 2020-2021. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 1277–1286, 12 maio 2023. Acesso em: 19 fev. 2025.

WAMMES, Leoni; GREGOLIN, Marcos; PERONDI, Miguel; OLIVEIRA, Paulo de. A pandemia da covid-19 e seus reflexos no desenvolvimento humano. **BOCA**, v. 15, n. 45, 28 set. 2023. Acesso em: 12 jan. 2025.

WEBSTER, Paul. COVID-19 timeline of events. **Nature Medicine**, v. 27, n. 12, p. 2054–2055, dez. 2021. Acesso em: 6 mar. 2025.