



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTABILIDADE

Elaine de Souza Barros

Resiliência Financeira Governamental: Um Estudo Sobre a Resposta das Unidades
Federativas Brasileiras ao Período Pandêmico.

Florianópolis

2024

Elaine de Souza Barros

**Resiliência Financeira Governamental: Um Estudo Sobre a Resposta das Unidades
Federativas Brasileiras ao Período Pandêmico.**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Contabilidade.

Orientadora: Profa. Fabrícia Silva da Rosa, Dra.

Florianópolis

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pela autora,
por meio do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Barros, Elaine de Souza

Resiliência Financeira Governamental : Um Estudo Sobre a Resposta das Unidades Federativas Brasileiras ao Período Pandêmico / Elaine de Souza Barros ; orientadora, Fabrícia Silva da Rosa, 2024.

94 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Contabilidade. 2. Resiliência Financeira. 3. Período Pandêmico. 4. Unidades Federativas Brasileiras. I. Rosa, Fabrícia Silva da. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Contabilidade. III. Título.

Elaine de Souza Barros

Resiliência Financeira Governamental: Um Estudo Sobre a Resposta das Unidades Federativas Brasileiras ao Período Pandêmico.

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Fabrícia Silva da Rosa, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. André Nunes, Dr.
Universidade de Brasília

Prof. Luiz Alberton, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Sergio Murilo Petri, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Contabilidade.

Prof. Carlos Eduardo Facin Lavarda, Dr.
Coordenador do Programa

Profa. Fabrícia Silva da Rosa, Dra.
Orientadora

Florianópolis, 2024.

Dedico este trabalho à minha família, cujo amor incondicional e apoio foram alicerces sólidos em minha jornada.

AGRADECIMENTOS

O percurso acadêmico é uma jornada singular, repleta de aprendizados, descobertas e superações. A cada passo, somos desafiados não apenas em nossa capacidade intelectual, mas também em nossa força emocional e resiliência. Enquanto refletia sobre a temática de minha dissertação, percebi que a resiliência, tão presente na análise do meu estudo, também foi um elemento vital em minha trajetória pessoal. Esta dedicatória é, portanto, uma expressão de gratidão a todos aqueles que, de alguma forma, tornaram possível minha caminhada até aqui.

Em primeiro lugar agradeço a Deus, que me concedeu força para seguir em frente nesta jornada e me amparou nos momentos em que pensei em desistir.

À minha família, que me ensinou o verdadeiro significado de resiliência muito antes de eu escolher este tema para estudar. À minha querida mãe Deize Barboza, cujo exemplo de força e perseverança é a chama que ilumina minha trajetória. Aos meus filhos, Brenda Barros e Felipe Barros: vocês são as joias mais preciosas da minha vida e me motivaram a seguir em frente, mesmo nos momentos mais desafiadores.

Minha profunda gratidão ao Helcio Carlos Gomes, que me acompanhou durante estes anos desafiadores. Seu constante incentivo, compreensão frente às minhas ausências e incansável paciência foram pilares essenciais em minha trajetória. Além disso, agradeço por muitas vezes cuidar do meu filho, assegurando que meus estudos prosseguissem sem interrupções. Sem sua ajuda e apoio, tudo teria sido imensuravelmente mais árduo.

À minha querida amiga, Aline Halik, sua fé inabalável em meu potencial, mesmo nos momentos em que eu me questionava, tem sido uma fonte constante de força. Agradeço a Deus diariamente por sua presença em minha vida. Você é, e sempre será, uma inspiração para mim.

Agradeço profundamente aos meus colegas de turma e às amizades cultivadas ao longo deste mestrado. Em especial, quero destacar Helen Gomes. Seu apoio foi um alicerce nos momentos em que me vi desorientada. Helen, sua inabalável solidariedade me mostrou que ainda existem pessoas com uma generosidade rara e genuína, como você.

Agradeço também aos meus colegas de trabalho, que souberam compreender minhas ausências e cujas conversas durante os almoços serviram como um alívio frente às tensões diárias.

Estendo minha sincera gratidão a todos os professores com quem tive a honra de aprender durante o mestrado, minha sincera gratidão. Em especial, gostaria de agradecer à minha orientadora, Fabrícia Rosa, por sua confiança e incentivo constante, bem como por sua flexibilidade diante as minhas limitações de horários. Ao professor Luiz Alberton, cujas trocas

de experiências, orientações e conselhos enriqueceram imensuravelmente minha trajetória acadêmica; e ao professor Altair Borgert, cuja empatia e paciência foram fundamentais nos momentos mais árdios. Minha admiração por cada um de vocês é imensurável. Adicionalmente, expressei minha gratidão aos membros da banca examinadora pela disponibilidade e pelas valiosas contribuições que trouxeram ao meu trabalho.

A trajetória até aqui não foi fácil. As viagens semanais, o cansaço acumulado e a distância física foram desafios constantes. Contudo, com determinação, amor e apoio, consegui superar cada obstáculo. Esta conquista, além de ser fruto do meu esforço, é o resultado da contribuição de cada um que fez parte desta jornada.

Concluir esta etapa, com tantas adversidades, encheu meu coração de alegria e gratidão. Celebro não apenas a obtenção de um título, mas a prova de que, com resiliência, é possível transformar sonhos em realidade.

"A capacidade de se recuperar da adversidade, adaptar-se à mudança e continuar crescendo, é a marca das mentes fortes e corajosas. Isso não significa que você não sente a adversidade. Significa que você aprende, cresce e avança apesar dela."

(Christine Carter)

RESUMO

A resiliência financeira pode ser definida como a aptidão dos governos estaduais para se adaptarem, resistirem e recuperarem-se de adversidades financeiras, particularmente em face dos desafios impostos durante o período pandêmico. Assim, a investigação sobre a resiliência financeira das unidades federativas brasileiras (UFs) emerge como um elemento fundamental para o fortalecimento das políticas públicas. Neste estudo, propõe-se a questão central: Qual é a relação entre os fatores de vulnerabilidade e a capacidade de antecipação com a capacidade de enfrentamento das Unidades Federativas Brasileiras diante aos impactos do período pandêmico? O objetivo desta pesquisa é analisar os fatores de vulnerabilidade, enfrentamento e antecipação dos entes federados brasileiros durante o período pandêmico, compreendido entre os anos de 2020 e 2022. Para captar a essência da resiliência financeira, foram selecionadas proxies representativas dos fatores que estabelecem padrões de resiliência, por meio de variáveis compostas por dados financeiros, demográficos, de recursos humanos, físicos e materiais. A partir dessa seleção, realizaram-se análises descritivas para elucidar as principais tendências nos dados e identificar situações direcionadoras para análises quantitativas mais aprofundadas. Em sequência, procedeu-se às análises estatísticas inferenciais: inicialmente aplicou-se a correlação de *spearman* para avaliar as interações entre as variáveis dependentes e independentes. Identificada as correlações entre as variáveis, empregou-se a regressão múltipla, para investigar a relação das covariáveis com o resultado, permitindo examinar o impacto de cada variável na variável de resposta. Finalmente, utilizou-se a Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliar o desempenho relativo das UFs. Esse método possibilitou a comparação das UFs em relação aos múltiplos *inputs* e *outputs*, focando medir a eficiência dos Estados brasileiros em termos de sua capacidade de enfrentamento, tendo como *inputs* os fatores de vulnerabilidade e capacidade de antecipação, facilitando a classificação das UFs desde as mais até as menos. Em suma, este estudo visa oferecer *insights* sobre a preparação e reação dos entes federados brasileiros ao longo do período pandêmico, evidenciando fatores determinantes e enriquecendo o campo literário sobre resiliência financeira governamental em cenários adversos.

Palavras-chave: Resiliência Financeira. Período Pandêmico. Unidades Federativas Brasileiras.

ABSTRACT

Financial resilience can be defined as the ability of state governments to adapt, withstand, and recover from financial adversities, particularly in the face of challenges imposed during the pandemic period. Thus, the investigation into the financial resilience of Brazilian federative units (FUs) emerges as a fundamental element for strengthening public policies. This study proposes the central question: What is the relationship between vulnerability factors and the capacity for anticipation with the coping capacity of Brazilian Federative Units in light of the impacts of the pandemic period? The objective of this research is to analyze the factors of vulnerability, coping, and anticipation of Brazilian federative entities during the pandemic period, from 2020 to 2022. To capture the essence of financial resilience, representative proxies of the factors that establish resilience patterns were selected through variables composed of financial, demographic, human, physical, and material resources data. From this selection, descriptive analyses were conducted to elucidate the main trends in the data and identify guiding situations for more in-depth quantitative analyses. Subsequently, inferential statistical analyses were performed: initially, Spearman's correlation was applied to evaluate the interactions between dependent and independent variables. Once the correlations between the variables were identified, multiple regression was employed to investigate the relationship of the covariates with the outcome, allowing the examination of the impact of each variable on the response variable. Finally, Data Envelopment Analysis (DEA) was used to assess the relative performance of the FUs. This method enabled the comparison of FUs concerning multiple inputs and outputs, focusing on measuring the efficiency of Brazilian states in terms of their coping capacity, using vulnerability factors and anticipation capacity as inputs, facilitating the ranking of FUs from the most to the least resilient. In summary, this study aims to provide insights into the preparation and reaction of Brazilian federative entities throughout the pandemic period, highlighting determining factors and enriching the literature on governmental financial resilience in adverse scenarios.

Keywords: Financial Resilience. Pandemic Period. Brazilian Federative Units.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aspectos de resiliência financeira governamental.....	28
Figura 2 – Número Médio de Médicos a cada Mil Habitantes.....	54
Figura 3 - Número de Médicos Especialistas a cada 100 mil Habitantes.....	55
Figura 4 - Número de Enfermeiros a cada 100 mil Habitantes	55
Figura 5 - Número de Profissionais a cada 100 mil Habitantes x Capacidade de Geração de Recurso Financeiros	56
Figura 6 - Variação dos Indicadores de Recursos Materiais	60
Figura 7 - Número de Leitos a cada mil Habitantes	63
Figura 8 - Número de Leitos de UTI/UCO a cada 100 mil Habitantes	64
Figura 9 - Número de Hospitais de Administração Pública	64
Figura 10 - Variações dos Indicadores Financeiros por Região e Ano	68
Figura 11 - Correlograma do grau de associação entre as variáveis	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pesquisas mais relevantes do Estudo	32
Quadro 2 - Variáveis do Estudo	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descritivo Consolidado dos Indicadores de Recursos Humanos das UFs	53
Tabela 2 - Descritivo Detalhado dos Indicadores de Recursos Humanos das UFs	57
Tabela 3 - Descritivo Consolidado dos Indicadores de Recursos Materiais das UFs	59
Tabela 4 - Descritivo Detalhado dos Indicadores de Recursos Materiais das UFs	60
Tabela 5 - Descritivo Consolidado dos Indicadores de Recursos Físicos das UFs	62
Tabela 6 - Descritivo Detalhado dos Indicadores de Recursos Físicos das UFs	65
Tabela 7 - Descritivo Consolidado dos Indicadores de Recursos Financeiros das UFs.....	67
Tabela 8 - Descritivo Detalhado dos Indicadores de Recursos Financeiros das UFs.....	68
Tabela 9 - Matriz de Correlação entre as Variáveis do Estudo	72
Tabela 10 - Correlação por Grupo de Indicadores	74
Tabela 11 - Correlação da Variável resposta - Capacidade de Antecipação	75
Tabela 12 - Regressão Múltipla da Variável Resposta - Capacidade de Antecipação	76
Tabela 13 - Correlação da Variável Resposta - Capacidade de Enfrentamento	79
Tabela 14 - Regressão Múltipla da Variável Resposta - Capacidade de Enfrentamento	81
Tabela 15 - Classificação das UFs mais resilientes	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COVID-19	Coronavirus Disease 2019
CV	Coefficiente de Variação
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DEA	Análise Envoltória de Dados
DMU	Decision Making Unit - Unidade Tomadora de Decisão
EUA	Estados Unidos da América
FMI	Fundo Monetário Internacional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
MQO	Mínimos Quadrados Ordinais
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
SARS-COV-2	Coronavirus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave
SICONFI	Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro
UCO	Unidade de Terapia Intensiva Coronariana
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UF	Unidade Federativa
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	17
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	17
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA	20
1.3 OBJETIVOS	21
1.3.1 Objetivo geral	21
1.3.2 Objetivos Específicos	21
1.4 JUSTIFICATIVA	22
1.5 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	24
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	25
CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	26
2.1 DEFINIÇÕES DE RESILIÊNCIA	26
2.2 RESILIÊNCIA FINANCEIRA GOVERNAMENTAL	27
2.3 PESQUISAS SIMILARES OU CORRELATAS	31
CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA	40
3.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS	40
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	40
3.3 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS	41
3.4 VARIÁVEIS DE ANÁLISE DA RESILÊNCIA	41
3.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS	46
3.5.1 Correlação de Sperman	46
3.5.2 Regressão Múltipla	48
3.5.3 Análise Envoltória de Dados (DEA)	49
3.6 LIMITAÇÃO DOS DADOS	52
CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS	53
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS	53

4.2	ANÁLISE DOS RESULTADOS	70
4.2.1	Influência da Vulnerabilidade e do Enfrentamento na Antecipação	75
4.2.2	Influência da Vulnerabilidade e da Antecipação no Enfrentamento	78
4.3	CAPACIDADE DE RESPOSTA AO PERÍODO PANDÊMICO	82
	CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	85
	REFERÊNCIAS.....	88

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

Este capítulo introdutório tem o propósito de oferecer uma visão geral do conteúdo abordado neste trabalho. Nele, delineiam-se os principais conceitos e o escopo da matéria a ser tratada nos capítulos subsequentes. As informações são organizadas nos tópicos: contextualização, problema de pesquisa, objetivos, justificativa, delimitação do estudo e estrutura do trabalho.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Os governos ao redor do mundo têm sido desafiados por uma série de crises e eventos sem precedentes, como os desafios trazidos pela pandemia da COVID-19 (Barbera et al., 2021; Upadhaya et al., 2020). Mesmo sendo eventos singulares e complexos (Boin & Lodge, 2016), estão se tornando recorrentes nas agendas organizacionais (Agyemang et al., 2023; Lino, 2019). Portanto, as organizações precisam se adaptar rapidamente, seja para antecipar estes cenários, ou para gerenciar seus investimentos financeiros (Batista & Cruz, 2020).

Em dezembro de 2019 surgiram, na China, casos de insuficiência respiratória aguda com sintomas parecidos com os da gripe tradicional (OMS, 2020). Essa enfermidade foi identificada como causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) e denominada como COVID-19 (Patel & Jernigan, 2020). Rapidamente, essa patologia se disseminou pelo mundo, o que resultou em uma crise sanitária sem precedentes (Nasu, 2020). Em 11 de março de 2020, devido à disseminação acelerada do vírus em escala mundial, a Organização Mundial da Saúde (OMS) categorizou oficialmente a COVID-19 como uma pandemia, o que gerou repercussões e afetou diversas áreas da sociedade (Nasu, 2020).

Ressalta-se que perturbações mínimas, em qualquer um dos componentes de um sistema complexo, podem gerar flutuações significativas e as ramificações dessa instabilidade podem ser profundamente prejudiciais (Cornaro, 2022). No âmbito do setor financeiro, um enfoque particular tem sido dedicado ao fortalecimento da resiliência, concentrando-se na capacidade de absorção e adaptação diante de choques e perturbações (Cornaro, 2022).

Barbera et al. (2017) e Saliterer et al. (2017) indicam que nações que enfrentam catástrofes, sejam naturais ou econômicas, conseguem persistir por meio da resiliência financeira, mesmo quando tais catástrofes são imprevisíveis. A recorrência das crises tem intensificado a demanda por maior adaptação e ferramentas de resposta apropriadas (Pike et al., 2010). Andrews et al. (2012) e Meier et al. (2010) salientam a importância de pesquisar a

interação entre a gestão pública e as teorias organizacionais, focando na resposta organizacional durante recessões e no suporte oferecido pelos formuladores de políticas para a gestão de crises.

A *New Economics Foundation* propôs uma definição, onde resiliência financeira é reconhecida como uma ferramenta essencial para enfrentar tanto mudanças de longo prazo quanto choques de curto prazo (Berry et al., 2015). Essencialmente, esse conceito baseia-se na avaliação da habilidade de um sistema em absorver choques, uma tarefa de grande relevância (Cornaro, 2022). Essa capacidade de resiliência refere-se à habilidade das organizações de superarem eventos adversos (Davoudi et al., 2012; Pike et al., 2010). No setor público, é fundamental um planejamento meticuloso e técnicas de gestão de crises (Davies, 2011), visto que os impactos financeiros persistem nas finanças estatais (Padovani et al., 2017).

A pandemia da Covid-19 impactou consideravelmente vários setores e organizações (Castro et al., 2020; Mattei & Heinen, 2020). Enquanto o setor privado enfrentou suas adversidades (Mattei & Heinen, 2020), o setor público teve que lidar com os desafios imprevisíveis oriundos desse evento de crise (Saliterer et al., 2017).

Eventos, que são considerados sem respostas rápidas (Boin & Lodge, 2016), tornam-se cada vez mais comuns no cenário público. Assim, exige-se das organizações uma capacidade de antecipar e enfrentar crises, seja percebendo sinais precoces ou respondendo aos seus impactos (Batista & Cruz, 2020; Barbera et al., 2021). Dessa forma, a habilidade de uma organização em se adaptar a estas crises é o que leva ao conceito de resiliência financeira (Hood, 1991; Lino, 2019).

Com o impacto nas finanças públicas, a exemplo de eventos anteriores, as respostas governamentais têm sido objeto de estudo por pesquisadores (Agyemang et al., 2023; Kickert, 2012; Lodge & Hood, 2012; Navarro-Galera et al., 2017; Raudla et al., 2017). Há a necessidade de analisar um número de diferentes dimensões relacionadas com a ideia de resiliência regional (Hudson, 2010). Uma delas, aborda a capacidade de uma economia regional para resistir a mudanças ou manter suas funções essenciais (Foster, 2007; Hill et al., 2012; Hudson, 2010; Simmie & Martin, 2010). Assim, deve-se investigar a habilidade dos governos no enfrentamento de impactos financeiros para compreender e aprimorar as habilidades necessárias para lidar com impactos, visando assim mitigar seus efeitos negativos e promover a recuperação sustentável (Agyemang et al., 2023; Boin & Van Eelen, 2013; Lodge & Hood, 2012).

Dessa forma, apresenta-se uma preocupação crescente entre os formuladores de políticas sobre Estados frágeis ou falidos, uma vez que o endividamento dos países continua a avançar, e foi agravado pela pandemia (OCDE, 2022). A exemplo de outros eventos, Barbera

et al. (2014) afirmam que tais países podem estar vulneráveis a choques financeiros e o endividamento pode comprometer a sustentabilidade do crescimento a médio e longo prazo. Em avaliações de resiliência governamental, os estudos corroboram com a necessidade de conhecer mais profundamente o tema, bem como as implicações para os países que deles façam parte (Agyemang et al., 2023; Foster, 2007; Hudson, 2010; Pike et al., 2010).

Embora as discussões anteriores sobre como projetar administrações públicas frequentemente se concentrem em valores como 'eficiência' e 'equidade', debates posteriores mostram uma crescente preocupação com a 'flexibilidade' e 'adaptabilidade' da governança pública (Duit & Galaz, 2008). Segundo Boin et al. (2010), Boin e Van Eeten (2013) e Wildavsky (1988), a noção de resiliência começou a ser estudada na década de 80 e segundo Duit (2016) o termo “resiliência financeira” está rapidamente ganhando influência nas práticas e pesquisas da administração pública.

Segundo Lino (2019), ao longo da última década o debate sobre resiliência em governos ganhou um interesse crescente, marcando uma evolução no diálogo sobre como as estruturas governamentais podem se adaptar e responder eficientemente às adversidades. Entender essa temática, pode preparar organizações para futuros incertos (Barbera et al., 2017; Barbera et al., 2021). Além disso, a compreensão é essencial para garantir serviços contínuos e a qualidade de vida dos cidadãos, unindo perspectivas financeiras e sociais (Setyorini et al., 2021).

A resiliência financeira é crucial para a sustentação de políticas públicas, garantindo o bem-estar da população mesmo em tempos difíceis (Lino, 2019). A variedade de abordagens sobre resiliência financeira, somada à liberdade de governos na escolha de estratégias, torna a análise deste tema um desafio (Barbera et al., 2021; Boin & Lodge, 2016). E durante o período pandêmico, pesquisadores se debruçaram sobre diversas facetas da resiliência financeira (Agyemang et al., 2023; Ahrens & Ferry, 2021; Kober & Thambar, 2021; Martins et al., 2021; Padovani et al., 2020; Soares & Gonçalves, 2022; Upadhaya et al., 2020).

Conforme já apontava Lino (2019), muitos estudos ainda enfocam apenas aspectos financeiros, Contudo, Batista e Cruz (2020) notaram duas abordagens dominantes: uma qualitativa, usando múltiplos estudos de caso para identificar padrões de resiliência; e outra quantitativa, usando indicadores fiscais e socioeconômicos como representantes da resiliência financeira governamental. Apesar dos avanços recentes na literatura sobre resiliência financeira, lacunas ainda persistem (Agyemang et al., 2023; Tallaki & Bracci, 2020, 2021).

Dado esse contexto, há uma grande oportunidade de entender como o governo brasileiro se torna resiliente financeiramente e responde aos impactos financeiros que são submetidos.

Em suma, resiliência financeira governamental refere-se à maneira como os governos

respondem aos impactos financeiros (Barbera et al., 2017). Essa resposta é determinada por uma combinação de fatores internos e externos, como: vulnerabilidade (concebida como o grau de susceptibilidade a um choque específico, refletindo o nível de risco ao qual uma entidade está exposta diante de circunstâncias adversas), enfrentamento (capacidade de responder aos choques e a habilidade de mitigar seus efeitos, seja por meio da absorção do impacto sem alterar as estruturas fundamentais, da execução de ajustes progressivos, ou da realização de transformações profundas e abrangentes) e capacidade de antecipação (capacidade de prever e identificar proativamente potenciais perturbações antes de se manifestarem) (Barbera et al., 2017; Barbera et al., 2021; Batista & Cruz, 2020), todos inter-relacionados (Lima & Aquino, 2019).

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Nos últimos dez anos, a literatura tem delineado os complexos desafios que os governos enfrentam ao lidar com crises oriundas de eventos adversos (Barbera et al., 2017; Barbera et al., 2021; Steccolini et al., 2017; Upadhaya et al., 2020). Tais crises, que muitas vezes surgem inesperadamente e possuem impactos duradouros, exigem do setor público habilidades de antecipação, adaptação e gestão eficaz para manter ou restaurar a estabilidade financeira (Batista & Cruz, 2020; Boin & Lodge, 2016). O conceito de resiliência financeira emerge, neste cenário, como uma habilidade crucial para absorver choques, adaptar-se a mudanças e garantir a continuidade da prestação de serviços públicos em face das adversidades (Berry et al., 2015; Lima & Aquino, 2019).

Para lidar com esses infortúnios, os governos precisam ser resilientes. No entanto, é muito difícil reconhecer a resiliência quando ela existe, usualmente assume-se que ela existe se uma organização sobrevive a um grande choque (Boin & Van Eeten, 2013). Outros autores também enfatizam a necessidade de pesquisas mais empíricas sobre o conceito de resiliência (Hendrick, 2006; Somers, 2009; Wukich, 2013).

Segundo Barbera et al. (2017) é essencial entender como os governos lidam com os impactos oriundos de eventos adversos, segundo os autores, estudar a resiliência dos governos permitiria explorar a capacidade de antecipação, absorção e reação a choques que acometem as finanças dos governos locais.

É imprescindível analisar os fatores que influenciam a capacidade de um governo de ser financeiramente resiliente. Eles são determinados principalmente por características internas das instituições governamentais, como governança, transparência e eficácia administrativa

(Barbera et al., 2017; Batista & Cruz, 2020), ou são influenciados por fatores externos, como conjuntura econômica global, relações comerciais e dinâmicas regionais (Cornaro, 2022; Lima & Aquino, 2019).

A proposta deste trabalho é explorar essa temática utilizando-se de uma abordagem quantitativa, incluindo variáveis ainda não abordadas por outros autores, focando na realidade das unidades federativas brasileiras e considerando os desafios enfrentados em decorrência da pandemia de COVID-19. Sendo assim, este estudo busca investigar e responder a seguinte questão: **Qual é a relação entre os fatores de vulnerabilidade, capacidade de antecipação e capacidade de enfrentamento das Unidades Federativas brasileiras diante aos impactos do período pandêmico?**

1.3 OBJETIVOS

Diante do exposto, são elaborados os objetivos da pesquisa.

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral é analisar os fatores de vulnerabilidade, enfrentamento e antecipação dos entes federados brasileiros durante o período pandêmico.

1.3.2 Objetivos Específicos

A fim de responder o objetivo principal, foram colocados alguns objetivos específicos:

- a) Realizar uma análise descritiva das variáveis propostas,
- b) Analisar a influência das variáveis de vulnerabilidade e de capacidade de antecipação na capacidade de enfrentamento dos entes federados brasileiros,
- c) Analisar a influência das variáveis de vulnerabilidade e capacidade de enfrentamento na capacidade de antecipação dos entes federados brasileiros,
- d) Elencar os entes federados brasileiros em ordem decrescente de capacidade de resposta ao período pandêmico.

1.4 JUSTIFICATIVA

No que se refere à justificativa prática, o presente trabalho favorece para o entendimento da resiliência em organizações que passaram por situações adversas, como a provocada no período pandêmico, especificamente naqueles ambientes que adotaram alternativas para se tornar resilientes, ou seja, suas capacidades de desenvolver mecanismos para enfrentar a adversidade ou sucumbir diante delas (Padovani et al., 2020). Segundo Koning (2015) uma organização resiliente é aquela que dispõe de capacidade para gerir os eventos adversos a que é submetida e consegue se recuperar.

Segundo Overmans (2017) torna-se crucial aos governos conhecerem seu nível de resiliência financeira, pois assim pode-se obter uma imagem mais ampla do quão resilientes são os governos locais, e qual seu nível de resistência financeira a choques externos.

A capacidade de antecipação desempenha um papel fundamental no fortalecimento da resposta governamental às crises (Barbera et al., 2021). Quando os governos desenvolvem e utilizam mecanismos de monitoramento para acompanhar sua situação financeira, eles estão mais preparados para antecipar problemas e tomar medidas adequadas (Agyemang et al., 2023). Geralmente, durante crises, os governos adotam medidas de curto prazo, como o adiamento de pagamentos a credores, o que pode aumentar o nível de endividamento (Padovani et al., 2017). Também podem buscar aumentar a arrecadação de tributos para reduzir a dependência de transferências financeiras oriundas do governo federal e aprimorar a independência financeira do Estado. Outra medida comum é a redução imediata de gastos, incluindo despesas obrigatórias, como os gastos com pessoal, o que pode aumentar a rigidez do orçamento governamental. Essas ações são tomadas com o objetivo de lidar com os desafios financeiros impostos em situações adversas (Aquino & Cardoso, 2017).

Avaliar a resiliência financeira sem considerar estas variáveis é como tentar entender um problema multifacetado através de uma única lente. À medida em que um governo pode mobilizar e utilizar eficazmente esses recursos determinará em grande parte sua capacidade de resistir, adaptar-se e recuperar-se de choques adversos (Barbera et al., 2017; Lima & Aquino, 2017; Martins et al., 2021).

A decisão de focar no Brasil se faz premente, em razão de suas particularidades e desafios e, como tal, oferece uma oportunidade de estudo de caso sobre resiliência financeira em face de adversidades. (Ferreira Junior & Rita, 2020; Tenório et al., 2020).

O estudo sobre as estratégias de enfrentamento de crises é de vital importância para a administração pública, dado que constitui um dos maiores desafios enfrentados pelos governos

em todos os níveis, tanto nacional quanto subnacional (Tupy et al., 2018). Além disso, enquanto a literatura fornece contribuições teóricas sobre resiliência financeira e gestão de crises, há uma lacuna quando se trata de estudos empíricos focados na resposta brasileira, principalmente estudos que evidenciam experiências em pandemias (Agyemang et al., 2023).

Este assunto ganha destaque porque as crises exigem respostas rápidas e eficientes, que muitas vezes envolvem a reorganização de recursos e prioridades. Além disso, é notável a observação feita por diversos autores (Boin & Lodge, 2016; Duit, 2016; Saliterer et al., 2017) sobre a escassez de pesquisas focalizadas na resiliência e na capacidade das instituições públicas de se adaptarem e se recuperarem de adversidades.

Sendo assim, esta pesquisa visa explorar a resiliência financeira no contexto da pandemia, integrando aspectos financeiros, demográficos, recursos e desempenho em saúde pública. A abordagem busca superar a lacuna existente no entendimento compreensivo deste conceito, proporcionando uma análise holística que combine diversas variáveis influentes.

Espera-se, ainda, contribuir para a literatura existente ao introduzir e explorar a resiliência como uma nova lente conceitual nos estudos de administração pública em um cenário pandêmico. A intenção é ampliar o entendimento sobre como as organizações públicas podem desenvolver capacidades para lidar com crises de maneira mais eficaz, aprendendo com as experiências e adaptando-se para enfrentar melhor os desafios futuros. Dessa forma, este trabalho visa não apenas preencher uma lacuna importante na pesquisa acadêmica, mas também oferecer *insights* práticos para gestores públicos que buscam fortalecer a resiliência de suas organizações diante de crises imprevisíveis.

Portanto, para governos e tomadores de decisão que buscam aumentar sua resiliência financeira, é essencial compreender a dinâmica e as interações entre múltiplas variáveis. A complexa interação entre elas determinará a capacidade de um governo de antecipar, enfrentar e se recuperar de crises. Tal compreensão pode levar a políticas mais informadas e a uma melhor preparação para as incertezas do futuro (Batista & Cruz; 2020).

A investigação da resiliência financeira das unidades federativas do Brasil durante o período pandêmico emerge como um elemento para enriquecer o corpo de conhecimento disponível a administradores públicos e pesquisadores das políticas sociais. Esta análise propõe-se a oferecer um conjunto de dados detalhados e relevantes que possam embasar processos de revisão e comparação crítica. A relevância deste estudo reside na sua capacidade de iluminar práticas administrativas e políticas públicas, fornecendo um arcabouço para a identificação de estratégias resilientes e adaptativas que possam ser replicadas ou modificadas conforme a necessidade em diferentes contextos estaduais.

Ademais, ao conduzir um estudo sobre a resiliência financeira no cenário adverso imposto pela pandemia, possibilita fornecer contribuições para a literatura acadêmica e prática administrativa. Desse modo, a contribuição esperada transcende a esfera acadêmica, alcançando a prática administrativa e política, e delineando caminhos para a construção de uma gestão pública mais resiliente e eficiente frente aos desafios financeiros causados por crise sanitárias, a exemplo da COVID-19.

1.5 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Considerando a necessidade de entender mais profundamente a resiliência financeira dos governos e a influência das crises, este estudo foca especificamente na resposta financeira dos entes federados brasileiros durante o período pandêmico.

O escopo do estudo será delimitado em dois aspectos principais:

- a) Temporal: Reconhecendo que os desafios financeiros representam uma recorrência histórica, o foco deste estudo se delimita ao intervalo entre 2020 e 2022, abrangendo a maior extensão do período pandêmico e suas repercussões. Exclui-se, contudo, a análise dos meses finais do evento pandêmico, compreendidos de janeiro de 2023 a maio de 2023.
- b) Geográfico: O estudo se concentra nos Estados brasileiros e no Distrito Federal, analisando a resposta financeira no referido período. Isso incluirá uma análise dos indicadores de enfrentamento, vulnerabilidade e antecipação e, não menos importante, a capacidade de resiliência financeira dos entes federados brasileiros.

Para atingir os objetivos propostos, foram utilizadas metodologias quantitativas, incluindo coleta de dados por meio de documentos oficiais, análise de dados econômicos, financeiros, demográficos, bem como recursos físicos, humanos e materiais do período em estudo.

Concluindo, a delimitação do estudo proposto permite uma investigação focada e detalhada, proporcionando *insights* sobre a resiliência financeira do Brasil e contribuindo para a literatura acadêmica e as práticas de governança pública.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O estudo está estruturado como segue. No capítulo 1 são apresentados o contexto geral do tema, a problemática de pesquisa e a relevância do estudo. São formulados os objetivos de pesquisa e as questões que direcionam o trabalho. São, também, identificadas as lacunas no conhecimento e justificada a necessidade de realizar esta pesquisa. Além disso, é fornecida uma visão geral do conteúdo dos capítulos subsequentes.

O capítulo 2 oferece uma análise detalhada das pesquisas anteriores relacionadas ao tema, uma revisão da literatura existente concentrada no conceito de resiliência, bem como uma ligação entre resiliência e resiliência financeira, com foco particular na resiliência governamental, além de contextualizar o estudo dentro do cenário acadêmico.

No Capítulo 3 são descritos os métodos e abordagens utilizados na coleta e análise dos dados. A fundamentação teórica para a escolha desses métodos é apresentada, juntamente com os procedimentos adotados. Também são discutidas as limitações metodológicas.

O Capítulo 4 apresenta os resultados da pesquisa de forma clara e organizada. Os dados coletados são analisados e interpretados em relação aos objetivos da pesquisa. Gráficos, tabelas e outras representações visuais foram usados para ilustrar os resultados de maneira eficaz. As contribuições da pesquisa para o campo acadêmico são discutidas, bem como suas limitações.

O Capítulo 5 retoma os principais pontos discutidos ao longo deste estudo. Os objetivos de pesquisa são revisitados e respondidos com base nos resultados apresentados. São oferecidas sugestões para pesquisas futuras, destacando as áreas que podem se beneficiar do trabalho atual. As implicações práticas da pesquisa também foram ressaltadas aqui.

CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo é dedicado a estabelecer as bases teóricas que sustentarão a análise e discussão em todo este trabalho. Serão abordados os aspectos para definições do tema, assim como as variáveis que constituem a sua análise. Este capítulo se aprofundará nas nuances e complexidades do conteúdo teórico, dissecando subtemas e fornecendo uma compreensão robusta e holística. Divide-se em duas seções: Definições de Resiliência, Resiliência Financeira Governamental e Pesquisas Similares ou Correlatas.

2.1 DEFINIÇÕES DE RESILIÊNCIA

O conceito de resiliência, que denota a habilidade de enfrentar impactos e ajustar-se a transformações nas condições sob pressão, é de natureza interdisciplinar. Inicialmente, a resiliência era um termo pertencente ao âmbito das ciências naturais e físicas, empregado na ecologia para explicar a maneira pela qual um sistema ecológico conseguia restabelecer-se após sofrer uma perturbação (Holling, 1986). Na área da engenharia, é utilizado para descrever como um sistema retoma um estado estável após ser afetado por um impacto. Somente no início do século XXI é que esse conceito foi incorporado às ciências sociais (Adger, 2000).

De acordo com Slap (2001), a resiliência é uma característica amplamente existente em diversos campos do saber. O autor argumenta que a ciência está em constante evolução e, por não ser absoluta, enfrenta desafios em vários momentos. Nesse contexto, a resiliência desempenha um papel importante ao funcionar como um amortecedor de impactos, influenciando o resultado desses desafios e proporcionando continuidade para o desenvolvimento das ciências.

O conceito de resiliência foi ampliado para abranger diversas outras áreas, como políticas públicas, urbanismo, gestão de crises e finanças, entre outras disciplinas. No entanto, tem-se dedicado consideravelmente menos foco à maneira como as entidades governamentais locais preveem, absorvem e respondem a choques que influenciam suas situações financeiras ao longo do tempo, isto é, à sua capacidade de resiliência financeira (Martin, 2012; Reggiani et al., 2002).

Vogus e Sutcliffe (2007) definem a resiliência como a manutenção da estabilidade financeira sob condições desafiadoras, de modo que a organização emerge dessas condições fortalecidas.

Na pesquisa realizada por Wind-Cowie e Wood (2016) eles concluíram que a resiliência financeira é negligenciada pelas organizações, e que possuir essa resiliência financeira permitiria as organizações resistir aos choques sofridos, indivíduos e organizações que são resilientes financeiramente são mais autônomos e menos dependentes de outros entes, como bancos e governos.

Sob essa perspectiva, a capacidade financeira das organizações é construída baseada na folga financeira que possibilita absorção dos choques (Huy & Mintzberg, 2003). Para garantir a sobrevivência das organizações em períodos de crise, na visão de Overmans (2017) uma organização financeiramente resiliente é capaz de lidar e absorver os choques financeiros externos.

A resiliência não se trata apenas de suportar o impacto de eventos adversos, mas sim de navegar em meio às turbulências e emergir mais forte do outro lado, adaptando-se e se recuperando de forma eficaz para minimizar as vulnerabilidades financeiras e instabilidades econômicas geradas por choques externos (Batista et al., 2022). A resiliência não se trata apenas de suportar o impacto de eventos adversos, mas sim de navegar em meio às turbulências e emergir mais forte do outro lado, adaptando-se e se recuperando de forma eficaz para minimizar as vulnerabilidades financeiras e instabilidades econômicas geradas por choques externos (Batista et al., 2022).

2.2 RESILIÊNCIA FINANCEIRA GOVERNAMENTAL

O conceito de resiliência está rapidamente ganhando espaço e destaque nos documentos de políticas públicas de todas as esferas de governo e de muitos contextos políticos diferentes (Duit, 2016).

Steccolini et al. (2017) afirmam que devido a inúmeros eventos disruptivos, com impactos financeiros, que os governos sofrem é cada vez mais necessário o estudo da resiliência financeira, que é um conceito ligado à capacidade que as organizações têm de se recuperar das crises e reduzir os riscos.

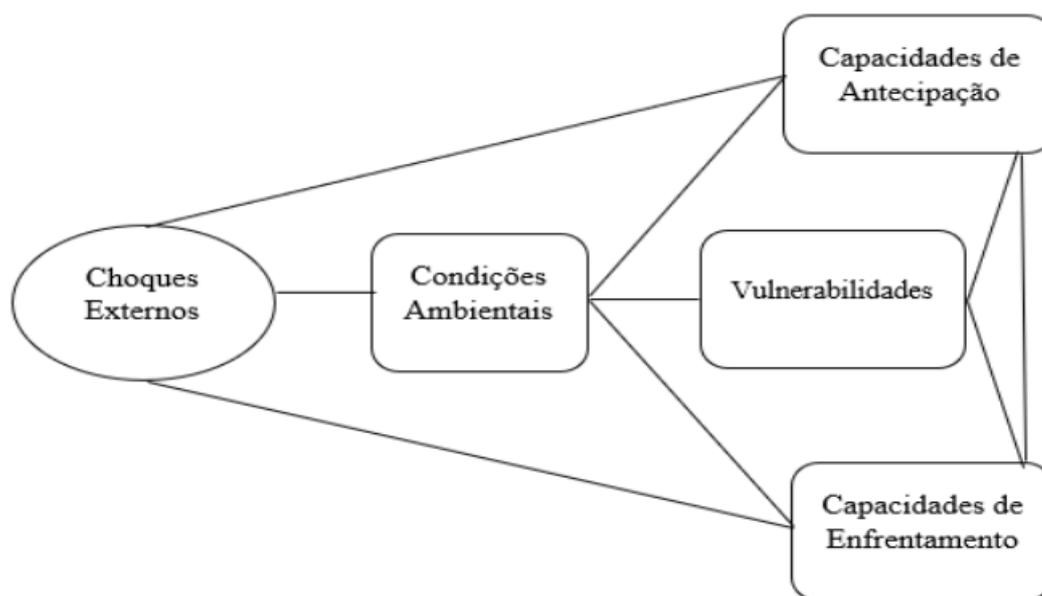
A resiliência financeira governamental pode ser descrita como a habilidade dos governos de prever, absorver e responder a choques que acometem suas finanças no passar do tempo (Batista & Cruz, 2020).

Ainda que a palavra “resiliência” tenha múltiplas interpretações e seja utilizada em diferentes contextos, o escopo deste estudo está direcionado para a resiliência financeira no âmbito governamental. O modelo conceitual introduzido por Barbera et al. (2017) é o alicerce

sobre o qual se apoiam as investigações acerca deste assunto.

A estrutura teórica proposta por Barbera et al. (2017) acerca da resiliência financeira se traduz em sua capacidade de antecipar, absorver e reagir a choques que afetam suas finanças, foi o resultado da interação das condições ambientais e das dimensões organizacionais ao longo do tempo, como mostrado na Figura 1.

Figura 1 - Aspectos de resiliência financeira governamental



Fonte: adaptado de Barbera et al. (2017)

Os choques podem ser definidos como eventos inesperados, tanto externos quanto internos, têm o potencial de causar impactos significativos (Barbera et al., 2017). Steccolini et al. (2017) esclarecem que os efeitos resultantes desses choques podem estar diretamente ligados a contenção de transferências oriundas do governo central. Além disso, esses efeitos podem ter uma relação indireta com as finanças, quando da ocorrência de alterações na estrutura ou características de uma população, fenômenos naturais extremos, emergências ou transições governamentais, que influenciarão as finanças públicas em um momento futuro. A característica principal dos choques externos é que eles são exógenos, ou seja, não são controláveis ou previsíveis pelas entidades afetadas e sua intensidade pode ser exacerbada pela vulnerabilidade dos órgãos governamentais (Saliterer et al. 2017).

Padovani et al. (2017) ressaltam que existem elementos externos que afetam os entes governamentais, tais como imprevisibilidade econômica e política, o progresso dos auxílios governamentais, o grau de carência econômica local e o apelo territorial. Acrescentam, ainda,

que há elementos internos, como o saldo das reservas monetárias, a condição e estrutura dos ativos, a variedade e a relevância das receitas fiscais, o nível de endividamento, o grau de endividamento, a situação financeira anterior e uma possível instabilidade entre as reservas monetárias e o encargo na oferta de serviços públicos.

Steccolini et al. (2017) apontam que os choques financeiros enfrentados pelos governos estão se tornando cada vez mais frequentes e comuns. Isso significa que eventos disruptivos, estão ocorrendo com maior regularidade podendo impactar as finanças públicas de maneira recorrente, combalindo a receita do governo, aumentando os gastos emergenciais e criando desequilíbrios nas contas públicas.

A vulnerabilidade pode ser definida como a susceptibilidade a ser negativamente afetada por variáveis externas ou internas. Ela engloba a predisposição de um indivíduo, sistema ou entidade a sofrer danos diante de eventos adversos. A vulnerabilidade é determinada por uma combinação de fatores que reduzem a capacidade de prevenir, resistir, responder e se recuperar de tais eventos (Barbera et al., 2017; Saliterer et al. 2017).

Os fatores ambientais, que incluem aspectos contextuais econômicos, institucionais e socioeconômicos, são considerados relevantes no desenvolvimento de vulnerabilidades e na percepção das capacidades financeiras. Emergem da análise, duas categorias principais de capacidades para lidar com choques: a capacidade de antecipação e a capacidade de enfrentamento (Barbera et al., 2017).

A capacidade de antecipação diz respeito à habilidade dos governos locais em prever e se preparar para possíveis infortúnios, antes mesmo que eles ocorram. Envolve a disponibilidade de ferramentas, metodologias e sistemas de monitoramento que permitem uma análise mais precisa das vulnerabilidades existentes e a identificação de indicadores antecedentes que possam sinalizar a iminência de uma crise, seja qual for a origem. Além disso, a capacidade de antecipação também está relacionada à capacidade de análise e interpretação dos dados disponíveis, bem como à capacidade de realizar projeções financeiras e simulações de cenários. Isso permite que os governos locais identifiquem tendências, padrões e potenciais desequilíbrios em suas finanças, possibilitando uma tomada de decisão mais informada e ágil (Barbera et al., 2017; Boin et al., 2010; Saliterer et al. 2017; Somers, 2009).

Batista e Cruz (2020) ressaltam a importância de criar instrumentos e métricas capazes de prever episódios austeros, visando fortalecer tanto a capacidade de antecipação quanto a habilidade de lidar com tais crises. Presume-se que governos que possuem estratégias e ferramentas mais avançadas para monitorar suas finanças poderão enfrentar os desafios decorrentes da crise de forma mais eficiente, mesmo que não sejam capazes de antecipar seus

sinais com antecedência.

Por outro lado, as capacidades de enfrentamento são aquelas habilidades e recursos que se ativam em momentos de crise, possibilitando a resposta aos choques e a gestão das vulnerabilidades que se revelam. Estas capacidades manifestam-se de várias maneiras: como capacidades de amortecimento, que permitem absorver o impacto dos choques mantendo inalteradas as estruturas e funções, as capacidades de adaptação e as capacidades transformadoras (Barbera et al., 2017; Batista e Cruz, 2020; Saliterer et al. 2017).

O nível de resiliência se reflete em quão bem uma comunidade ou organização é capaz de lidar com uma crise em curso e impedi-la de avançar ainda mais. Boin e Van Eeten (2013) chamaram esta resiliência de precursora.

A Organização para a Economia Cooperação e Desenvolvimento (OCDE) publicou uma série de resumos de políticas e documentos de trabalho que apresentam o conceito de resiliência na discussão de questões de desenvolvimento, desenvolvimento urbano e gestão de desastres (OCDE 2014). A OCDE também desenvolveu um "kit de ferramentas de resiliência" para ajudar os profissionais a implementar políticas de resiliência nas comunidades locais.

Batista e Cruz (2020) afirmam que os governos são incentivados a adotar práticas de gestão financeira mais robustas e flexíveis, buscando aprimorar a capacidade de resposta a esses choques. Isso envolve a implementação de políticas de contingência, o fortalecimento das reservas financeiras, a diversificação das fontes de receita e o aperfeiçoamento dos instrumentos de monitoramento e avaliação das finanças públicas. Pike, et. al. (2010), também argumentam que os reflexos financeiros de longo prazo também devem ser considerados, apesar dos governos terem uma limitação temporal devido aos processos eletivos.

Segundo Barbera et al. (2014), os governos são capazes de aumentar sua resiliência financeira sendo, por exemplo, manobráveis, conscientes dos riscos e capazes de reagir a esses riscos efetivamente. Afirmam, ainda, que um exemplo de resiliência financeira é poder recuperar e executar, em um estado aceitável de normalidade, após enfrentar uma crise com impactos financeiros.

Dessa forma, os governos locais desempenham um papel fundamental na gestão durante tempos desfavoráveis à saúde financeira, pois são os responsáveis diretos pela administração dos recursos financeiros e pela prestação de serviços públicos à população em seus territórios. A imprevisibilidade e os desafios decorrentes desses tempos difíceis exigem dos governos locais uma postura proativa e preparada para lidar com os impactos. Isso implica não apenas em reagir aos choques financeiros quando eles ocorrem, mas também em adotar medidas preventivas e implementar estratégias de gestão financeira que aumentem a resiliência e

reduzam a vulnerabilidade aos possíveis impactos negativos (Steccolini et al., 2017).

2.3 PESQUISAS SIMILARES OU CORRELATAS

Durante a investigação sobre a resiliência financeira no contexto governamental, foi observado uma inclinação particularmente acentuada na análise das administrações locais, trazendo a interpretação de que é um campo de estudo de crescente interesse acadêmico. Nesta linha de pesquisa, uma parcela significativa dos estudos identificados concentra-se em governos locais e uma menor parcela nos governos federais situados em diferentes regiões geográficas, sendo que a maioria dessas pesquisas tem como *locus* os países da Europa. Essa distribuição geográfica não apenas reflete as diferentes abordagens e políticas de resiliência financeira adotadas por governos locais e federais ao redor do mundo, mas também sublinha a relevância de contextos socioeconômicos específicos na formulação de estratégias eficazes de gestão financeira.

O suporte teórico e metodológico para o presente estudo foi, predominantemente, baseado e inspirado nesses trabalhos preliminares. As pesquisas selecionadas em sua maioria adotam o método qualitativo e uma pequena parcela adotou o método quantitativo, ainda assim, permitiu uma análise sob os dois ângulos dos mecanismos de resiliência financeira empregados por entidades governamentais.

Estes estudos, por possuírem um foco em governos locais e federais, foram utilizados como pilares fundamentais para a construção deste estudo. Eles estão meticulosamente sintetizados no Quadro 1, que apresenta uma síntese concisa do conteúdo de cada pesquisa para o entendimento da resiliência financeira governamental. Este quadro serve não apenas como um resumo dos estudos mais impactantes na área, mas também como um mapa conceitual, guiando a análise e discussão que permeiam o presente estudo.

Quadro 1 - Pesquisas mais relevantes do Estudo

Autor (ano)	Objetivos	Constatações	Método
Barbera, C., Jones, M., Saliterer, I., & Steccolini, I. (2014)	Analisar os choques mais marcantes e suas respostas imediatas e a longo prazo, focando em aspectos como finanças, vulnerabilidade, conscientização e resiliência, e como estes interagem com o ambiente externo. A abordagem foi realizada através de estudos de caso múltiplos, contemplando 12 entidades governamentais locais situadas na Áustria, Itália e Inglaterra.	As políticas de resiliência financeira das autoridades locais são profundamente influenciadas por políticas do governo central, com variações nas respostas locais, destacando a importância do papel dos formuladores de políticas na gestão de crises. A análise também revela que a incerteza legislativa e a centralização de financiamento e decisões podem limitar a diversidade de respostas municipais e permitir que autoridades locais evitem soluções efetivas.	Qualitativo
Aquino, A., & Cardoso, R. (2017)	Examinar a resiliência financeira de quatro municípios brasileiros frente ao início de uma profunda crise de receitas, originada no governo central devido a uma conjunção de crises econômicas e políticas.	As respostas comuns dos municípios analisados focam em soluções de curto prazo, como adiamento de pagamentos, aumento de impostos e cortes de despesas, refletindo capacidades limitadas de adaptação. Enquanto dois casos exibiram reações fatalistas e ineficientes, um prefeito, com o auxílio de consultorias, conseguiu melhorar significativamente as respostas em outros dois municípios. Isso sugere que a liderança do prefeito pode ser um fator crucial para a eficácia das respostas municipais.	Qualitativo
Barbera, C., Jones, M., Korac, S., Saliterer, I., & Steccolini, I. (2017)	Explorar a resiliência organizacional, examinando como governos locais empregam e desenvolvem capacidades para enfrentar choques, focando em suas estratégias e como estas interagem com o ambiente externo. O estudo analisou 12 governos locais europeus na Áustria, Itália e Inglaterra.	O estudo revela que as condições ambientais, comumente associadas a desafios fiscais e medidas de austeridade, não são os únicos fatores que explicam os diferentes padrões de resiliência ou promovem a construção de processos resilientes. É essencial considerar e desenvolver estratégias organizacionais proativas e capacidades de enfrentamento. A percepção da vulnerabilidade financeira desempenha um papel central, sendo resultado e explicação para os padrões de resiliência observados.	Qualitativo

Overmans, T. (2017)	<p>Analisar as repercussões de curta e longa duração que os choques financeiros têm sobre as autoridades locais nos Países Baixos, um aspecto crucial devido aos impactos significativos dessas crises no setor público holandês e na função do governo na sociedade.</p>	<p>A curto prazo, focaram-se em reduzir custos e ajustar investimentos, evitando aumentos de impostos locais devido à limitada autonomia financeira. Estratégias de longo prazo incluíram o realinhamento das operações com objetivos estratégicos, marcado por uma mudança para um papel de governo mais passivo e colaborativo, reconhecendo problemas como desafios sociais. Discussões políticas recentes apontam para a possibilidade de aumentar a autonomia financeira das cidades holandesas no futuro.</p>	Qualitativo
Padovani, Du Boys & Monti (2017)	<p>Examinar o impacto de fatores nacionais, locais e internos nas decisões de receitas e despesas dos governos locais, avaliando a relevância comparativa desses fatores em diferentes contextos nacionais, compreender melhor como os governos locais reagem a crises e tomam decisões fiscais dentro do conceito de resiliência financeira, observando mudanças nos padrões de decisão entre 2008 e 2015, incluindo a investigação das alterações nos processos decisórios dos governos locais em resposta a distintas fases da crise. O foco da comparação recai sobre a Itália e a França.</p>	<p>O estudo mostra que vulnerabilidades a níveis nacional, local e interno moldam significativamente as decisões financeiras dos municípios em tempos de austeridade, com cortes de financiamento do governo central sendo um fator crítico, especialmente evidente na Itália. Enquanto fatores locais como crescimento populacional e econômico têm um impacto menor, a resposta dos municípios varia conforme o país, refletindo diferentes culturas administrativas e estratégias de austeridade. Municípios franceses buscam maior autonomia financeira, aumentando receitas e despesas, ao passo que os italianos se focam em elevar receitas próprias e reduzir gastos.</p>	Quantitativo

Saliterer, Jones & Steccolini (2017)	Destacar a relevância de examinar as crises financeiras e a austeridade e as formas como os governos, e mais especificamente, os governos locais, estão a enfrentar os choques relacionados. Abrange a análise de experiências de 45 governos locais em 11 países, incluindo regiões da Europa, Estados Unidos, América do Sul e Austrália	Independentemente das variações entre os países em termos de estrutura e tamanho dos governos locais, eles desempenham um papel crucial na vida cotidiana das comunidades, influenciando a economia local, a saúde pública, o bem-estar social, a segurança e a educação. Os governos locais dependem significativamente de transferências financeiras dos níveis superiores de governo, sobre as quais têm pouco controle. As políticas de austeridade implementadas nacionalmente repercutem nos governos locais, afetando os recursos disponíveis para a prestação de serviços e, conseqüentemente, a qualidade e a quantidade desses serviços oferecidos às comunidades.	Qualitativo
Steccolini, I., Jones, M., & Saliterer, I. (2017)	Entender como os governos locais enfrentam crises financeiras e austeridade, aplicando o conceito de resiliência financeira, que entrelaça robustez, recuperação, consciência e flexibilidade. O foco é na capacidade dessas autoridades de antecipar, absorver e reagir a desafios financeiros, explorando a dinâmica de choques financeiros, vulnerabilidade e capacidades de antecipação e resposta. Abrange a análise de experiências de 45 governos locais em 11 países, incluindo regiões da Europa, Estados Unidos, América do Sul e Austrália, no contexto de austeridade.	A pesquisa revela que diversos governos locais possuíam ou desenvolveram capacidades de resiliência para enfrentar crises, desencadeando melhorias e reflexões sobre práticas existentes. No entanto, identificou-se também uma percepção limitada sobre a importância de fortalecer essas capacidades internas, às vezes acompanhada de uma tendência ao fatalismo. O conceito de resiliência financeira emergiu como crucial para entender como os governos locais se adaptam a adversidades, destacando a necessidade de uma abordagem dinâmica e evolutiva que considere o desenvolvimento de capacidades ao longo do tempo. A análise sugere que a resiliência financeira varia, podendo se manifestar de diversas formas, baseadas em diferentes combinações de capacidades de antecipação, adaptação e transformação.	Qualitativo

<p>Barbera, C., Jones, M., Korac, S., Saliterer, I., & Steccolini, I. (2018)</p>	<p>Examinar como as respostas dos governos aos choques são moldadas por fatores relacionados à contabilidade, incluindo as percepções organizacionais das condições financeiras e a presença de capacidades antecipatórias, nos governos locais na Alemanha, Itália e Reino Unido.</p>	<p>A pesquisa revela diferenças notáveis entre Itália, Reino Unido e Alemanha na percepção de choques, vulnerabilidades financeiras e respostas dos governos locais. Na Itália e no Reino Unido, a crise financeira global foi o choque principal, enquanto na Alemanha, a migração destacou-se. A vulnerabilidade financeira percebida era mais alta na Alemanha, com capacidades de antecipação, como troca de informações e monitoramento, sendo mais desenvolvidas no Reino Unido. Estratégias de recuperação variaram: a vulnerabilidade financeira incentivava a recuperação, enquanto capacidades de antecipação favoreciam a resiliência. A pesquisa sugere que a crise financeira global perdeu parte de seu impacto explicativo diante de novos desafios, com a migração exigindo uma reconfiguração dos serviços públicos, ao contrário das mudanças regulatórias, que pediam ações menos extensivas.</p>	<p>Quantitativo</p>
<p>Batista, A. P., & Cruz, C. F. (2020)</p>	<p>Avaliar como a vulnerabilidade e a capacidade de previsão afetaram a habilidade dos estados brasileiros de lidar com os efeitos da crise financeira global e da recente recessão econômica no Brasil.</p>	<p>Os resultados indicam que a rigidez orçamentária e a dependência de transferências voluntárias afetaram negativamente as receitas próprias dos estados brasileiros, enquanto o endividamento não teve impacto significativo na sua capacidade de resposta à crise financeira e à recessão econômica. Problemas financeiros estaduais estiveram mais ligados à rigidez orçamentária e dependência de transferências do que ao endividamento. Superávits anteriores foram usados para aumentar despesas com funcionalismo, sem servir como reserva para desequilíbrios futuros. Instabilidades econômicas impactaram negativamente as despesas, enquanto o aumento populacional elevou as despesas de pessoal, refletindo a demanda por mais serviços públicos.</p>	<p>Quantitativo</p>

<p>Padovani, E., Iacuzzi, S., Jorge, S., & Pimentel, L. (2020)</p>	<p>Investigar o efeito das pandemias globais na vulnerabilidade financeira municipal, focando no estado financeiro dos municípios antes e suas consequências imediatas, detalhando e organizando suas várias dimensões e causas, por meio de um quadro analítico. A fim de demonstrar sua aplicabilidade e testar sua eficiência e adaptabilidade, esta abordagem foi empregada em Portugal e Itália, nações especialmente impactadas pela crise do Covid-19.</p>	<p>O modelo proposto demonstrou ser eficaz e adaptável ao analisar diferentes jurisdições, revelando insights importantes. Observou-se que municípios antes vistos como menos vulneráveis por terem mais receitas próprias acabaram por ser mais afetados financeiramente do que aqueles dependentes de transferências governamentais, que na crise atual foram aumentadas, ao contrário do que aconteceu na crise de 2008. Portanto, o modelo facilita uma melhor compreensão das fontes e da natureza variável da vulnerabilidade financeira, mostrando que, ao contrário de 2008, municípios com maior autonomia financeira enfrentaram maiores dificuldades na pandemia de Covid-19.</p>	<p>Qualitativo</p>
<p>Tenório, T., Santiago, H., & Pereira, C. (2020)</p>	<p>Analisar, a partir de uma análise multicaso (Poderes Judiciário e Legislativo e Tribunal de Contas), a relação entre as capacidades de antecipação e de enfrentamento com a vulnerabilidade ao choque financeiro derivado da pandemia da Covid-19.</p>	<p>Nos estudos realizados, houve redução nas receitas e despesas dos órgãos, com cortes notáveis em custeio e despesas de capital. O TCE-PE se sobressaiu pela sua preparação e poupança interna para enfrentar a crise, enquanto a dependência de recursos e a rigidez orçamentária limitaram cortes adicionais nas despesas. No 2º trimestre de 2020, o TJPE experimentou o maior impacto fiscal, não conseguindo equilibrar a queda de receitas com cortes de despesas, situação também vista na ALEPE, porém em menor grau. Por outro lado, o TCE-PE obteve um resultado líquido positivo graças à sua eficaz gestão de recursos.</p>	<p>Qualitativo</p>

Upadhaya, B. W. (2020)	Examinar as respostas fiscais e orçamentais de curto prazo dos governos do Sul da Ásia à pandemia da COVID-19. Em seguida, destaca as implicações de tais respostas, centrando-se na Índia, no Nepal e no Sri Lanka.	A reação dos governos do Sul da Ásia à pandemia revelou falhas na percepção da gravidade da situação e na construção de resiliência financeira. Este estudo destaca a necessidade de rejeitar políticas de austeridade, ser prudente nas condições de empréstimos, reformular a <i>accountability</i> no setor público e fortalecer a cooperação, visando aprimorar a resiliência financeira tanto em âmbito nacional quanto regional.	Qualitativo
Barbera, C., Jones, M., Korac, S., Saliterer, I., & Steccolini, I. (2021)	Examinar como choques externos, capacidades de antecipação e vulnerabilidades percebidas influenciam a adoção de diferentes estratégias organizacionais (ou seja, estratégias de "defesa" versus estratégias de "progresso") durante crises em 600 governos locais na Alemanha, Itália e Reino Unido.	A análise revela que a vulnerabilidade financeira incentiva estratégias de recuperação, enquanto capacidades de antecipação favorecem estratégias de avanço, embora sejam limitadas pela vulnerabilidade. Governos locais com alta percepção de vulnerabilidade financeira tendem a optar por recuperação, ao passo que fortes habilidades de previsão promovem a escolha por avanço, não afetando, no entanto, a inclinação para estratégias de recuperação.	Qualitativo/ Quantitativo
Martins, L., Soares, T., da Silva, P., & da Silva, A. (2021)	Avaliar a associação entre a vulnerabilidade e a capacidade de antecipação com a capacidade de enfrentamento à COVID-19 pelos estados brasileiros.	Os achados indicam que a dependência de transferências intergovernamentais (indicando vulnerabilidade) e a habilidade para criar reservas financeiras (indicativo de antecipação) estão relacionadas à eficácia no combate à pandemia. Quanto às transferências, estados mais dependentes mostram-se menos aptos a realizar testes. Por outro lado, estados com maior habilidade de criar reservas enfrentam uma redução na capacidade de testagem, devido ao aumento da rigidez orçamentária provocada pelo acúmulo de poupança.	Quantitativo

Soares, T., & Gonçalves, H. (2022).	Investigar se aspectos político-eleitorais influenciam a capacidade de resiliência financeira dos governos locais no Brasil durante a pandemia do COVID-19.	A pesquisa revela duas contribuições principais: primeiro, o alinhamento ideológico e partidário influencia a resiliência financeira, com uma melhoria na capacidade de antecipação e no nível de endividamento durante a pandemia, especialmente quando há alinhamento com o governo central. Segundo, o mandato eleitoral afeta essa capacidade, contrariando a expectativa de que novos gestores reduziram a rigidez orçamentária; na verdade, gestores de direita intensificaram as ações e aumentaram a rigidez. Além disso, houve um aumento na dependência de transferências intergovernamentais, comum em crises, mas potencialmente prejudicial à resiliência financeira a longo prazo, evidenciando a complexa interação entre política e gestão financeira durante a pandemia.	Qualitativo/ Quantitativo
Agyemang, J., Azure, J., Kimani, D., & Arun, T. (2023)	Avaliar as estratégias de resiliência financeira implementadas pelos governos da Libéria, Serra Leoa e Gana frente à crise da COVID-19. O estudo destaca as iniciativas fiscais e orçamentárias, bem como outras intervenções governamentais empregadas tanto para antecipar quanto para reagir aos desafios impostos pela pandemia.	Enfatiza-se a importância das medidas orçamentárias adotadas pelos governos, incluindo a reestruturação do setor produtivo, para apoiar as empresas, promover ações sociais e diminuir a vulnerabilidade em períodos de crise sanitária. Adicionalmente, ressalta-se a essencialidade do endividamento externo nas estratégias financeiras e orçamentárias dos países envolvidos. Conclui-se que as experiências adquiridas durante o surto de Ébola na África Ocidental na última década foram fundamentais para fortalecer a capacidade de resiliência precoce dos países impactados pela COVID-19.	Qualitativo

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Resumidamente, os estudos investigaram a resiliência financeira de governos de duas maneiras: através de análises qualitativas, utilizando estudos de caso para explorar padrões de resiliência, e quantitativas, selecionando indicadores para representar as dimensões da resiliência. Os estudos qualitativos mostraram que a interação entre vulnerabilidade e capacidades de antecipação é complexa, com casos em que a percepção de baixa vulnerabilidade limitou o desenvolvimento de estratégias proativas.

Um exemplo qualitativo específico é a pesquisa de Aquino e Cardoso (2017), que examinou a resiliência financeira em quatro municípios brasileiros, destacando a falta de antecipação e planejamento estratégico em resposta à crise financeira, especialmente em um contexto de aumento de gastos sociais durante um ano eleitoral. Esse estudo representou a primeira investigação conduzida nos Estados brasileiros.

Por outro lado, na abordagem quantitativa, Padovani et al. (2017) focaram nos fatores de vulnerabilidade de governos locais na França e Itália, mostrando como a percepção de vulnerabilidade influencia decisões fiscais durante crises. Eles sugerem que a resiliência financeira fornece um quadro analítico valioso para entender como gestores reagem a crises, com implicações para a formulação de políticas financeiras e o desenvolvimento de capacidades de resposta. No Brasil, Batista e Cruz (2020) realizaram a primeira pesquisa quantitativa sobre essa temática, analisando o impacto da vulnerabilidade e da capacidade de antecipação na forma como os Estados brasileiros responderam aos desafios impostos pela crise financeira global e pela recente recessão econômica no país.

Dada a escassez de pesquisas quantitativas sobre o tema, tanto em nível internacional, quanto nacional, este estudo foi motivado pela necessidade de enriquecer o campo de pesquisa com essa abordagem.

CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA

No presente capítulo são delineadas as estratégias e técnicas adotadas para conduzir a pesquisa. Além de apresentar uma visão geral dos métodos, este capítulo se aprofunda nas particularidades de cada abordagem, garantindo uma compreensão clara de como as respostas para a pergunta de pesquisa foram buscadas. Divide-se em seis seções: Aspectos Metodológicos, População e Amostra, Procedimentos de Coleta de Dados, Variáveis de Análise da Resiliência, Procedimentos de Análise dos Dados e Limitações do Estudo.

3.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A abordagem utilizada para análise foi a quantitativa, por sua vez, tem o intuito de interpretar dados e fazer inferências estatísticas (Nascimento & Sousa, 2015).

O método da pesquisa utilizado foi o levantamento de dados secundários junto às unidades federativas brasileiras em sites governamentais, e a técnica de coleta de dados foi a observação. Com os dados organizados foram realizadas as técnicas de correlação de *sperman*, regressão múltipla e a Análise Envoltória de Dados (DEA).

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A pesquisa foi realizada dentro de um período específico compreendido entre os anos 2020 e 2022. Essa seleção de tempo tem como objetivo capturar dados durante o período pandêmico nas unidades federativas brasileiras. Ao delimitar esses anos, busca-se compreender as mudanças ocorridas nesse intervalo temporal, fornecendo *insights* sobre os impactos da pandemia na resiliência financeira dos entes federados.

O escopo da pesquisa abrange os 26 Estados e o Distrito Federal, que são unidades federativas munidas de autonomia política e administrativa. Isso significa que a análise e as conclusões obtidas foram aplicáveis a essas entidades específicas dentro do contexto brasileiro. Ao incluir todas as unidades federativas, foi possível obter uma visão abrangente e representativa da resiliência financeira governamental em nível nacional, considerando as diversidades e as particularidades de cada estado e do Distrito Federal. Essa abordagem permitiu uma compreensão mais completa dos fatores que influenciam a resiliência financeira em todo o país.

3.3 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI).

Alinhado aos objetivos da pesquisa e considerando o conceito de resiliência, foi proposta a análise da interação entre os diferentes fatores que determinam os padrões de resiliência financeira governamental.

Para esse fim, adotou-se uma seleção de proxies dentre elas, aquelas utilizadas por Batista e Cruz (2020), a fim de representar as dimensões em análise, conforme ilustrado na tabela 2 do item 3.4.

3.4 VARIÁVEIS DE ANÁLISE DA RESILÊNCIA

Na análise da resiliência e da capacidade de recuperação das unidades federativas brasileiras diante de uma pandemia, a presente pesquisa se apoia, analogamente, nos estudos conduzidos por Batista e Cruz (2020). Este trabalho fornece um conjunto de ferramentas simples, porém eficazes, que facilitam uma primeira abordagem empírica para avaliar a capacidade de resposta das UFs brasileiras durante o período pandêmico.

Para compreender adequadamente o conceito de resiliência financeira e avaliar a capacidade dos governos de se adaptar e responder positivamente diante as adversidades, torna-se imperativo analisar determinadas variáveis. Estas variáveis são peças fundamentais na tapeçaria complexa da resiliência financeira governamental. As variáveis fundamentais em discussão são compostas por informações demográficas, recursos humanos, recursos materiais e recursos financeiros. Esses fatores são cruciais para entender como os governos podem antecipar, absorver, adaptar-se e recuperar-se de eventos adversos, como a crise sanitária da COVID-19.

A capacidade financeira de um governo é uma dimensão crucial da resiliência. De acordo com Wildavsky (1988), a resiliência financeira pode ser entendida como uma avaliação da capacidade de um governo para manter e adaptar suas funções essenciais diante de adversidades com impactos financeiros, sendo imperativo avaliar a capacidade de um governo gerar receitas, sua dívida acumulada e sua capacidade de mobilizar fundos em tempos difíceis. Barbera et al. (2017) argumentam que a capacidade de responder a instabilidades financeiras, em parte, depende da robustez dos recursos financeiros disponíveis.

Em uma análise exploratória inicial, Batista e Cruz (2020) sugerem a utilização de três indicadores diferentes, compostos por variáveis financeiras. Para esse estudo, foram utilizados os mesmos indicadores, sendo compostos por grupos de variáveis financeiras e variáveis específicas da saúde no contexto pandêmico.

Portanto, neste estudo, em um primeiro momento os indicadores de capacidade de enfrentamento foram classificados como variáveis dependentes e as variáveis que medem a vulnerabilidade e a capacidade de antecipação às adversidades foram definidas como variáveis explicativas. Em um segundo momento, os indicadores de capacidade de antecipação foram classificados como variáveis dependentes e as variáveis que medem a vulnerabilidade e a capacidade de enfrentamento foram definidas como variáveis explicativas.

A síntese dessas variáveis é apresentada no Quadro 2, que se encontra em sequência.

Quadro 2 - Variáveis do Estudo

Variáveis	Cálculo	Definição
Indicadores representativos da capacidade de enfrentamento		
Recursos Humanos		
Médicos	$\frac{N^{\circ} \text{ de médicos } \times 1000}{\text{População total residente}}$	Qtd. de médicos a cada 1.000 habitantes. Mostra a proporção entre médicos e a população da mesma localidade, destacando a distribuição geográfica dos profissionais.
Médicos Especialistas	$\frac{N^{\circ} \text{ de médicos especialistas } \times 100.000}{\text{População total residente}}$	Nº de médicos especialistas por 100 mil habitantes. Reflete a disponibilidade desses profissionais na assistência à saúde.
Enfermeiros	$\frac{N^{\circ} \text{ de enfermeiros } \times 100.000}{\text{População total residente}}$	Nº de enfermeiros por 100 mil habitantes. Reflete a disponibilidade desses profissionais na assistência à saúde.
Recursos Materiais		
Equipamentos de Ressonância Magnética	$\frac{N^{\circ} \text{ de equipamentos } \times 100.000}{\text{População total residente}}$	Nº de equipamentos em uso por 100 mil habitantes. Mostra a proporção entre a disponibilidade desses equipamentos e a população da mesma região. Destaca a distribuição geográfica dos aparelhos.

Tomógrafos Computadorizados	$\frac{N^{\circ} \text{ de equipamentos em uso } \times 100.000}{\text{População total residente}}$	Nº de equipamentos em uso por 100 mil habitantes. Mostra a proporção entre a disponibilidade desses equipamentos e a população da mesma localidade. Destaca a distribuição geográfica dos aparelhos.
Recursos Físicos		
Leitos Totais	$\frac{N^{\circ} \text{ de leitos hospitalares existentes } \times 1.000}{\text{População total residente}}$	Nº de leitos hospitalares (exceto psiquiátricos) por 1.000 habitantes, representando a proporção entre a disponibilidade de leitos e a população da mesma área.
Leitos de UTI/UCO	$\frac{N^{\circ} \text{ de leitos UTI/UCO } \times 100.000}{\text{População total residente}}$	Nº de leitos hospitalares (exceto psiquiátricos) por 100.000 habitantes, representando a proporção entre a disponibilidade de leitos e a população da mesma área.
Hospitais de administração pública por porte e tipo de atendimento	Hospitais públicos categorizados por porte (até 49, 50-99, 100-199, 200+ leitos) e tipo de atendimento (somente SUS). Eles pertencem a esferas jurídicas como federal, estadual, municipal ou outras.	Quantidade de hospitais públicos categorizados por porte e tipo de atendimento.
Variáveis Financeiras		
Variação das Receitas próprias: ΔREC	$\frac{REC_t - REC_{t-1}}{REC_{t-1}}$	Variação anual na arrecadação de receitas próprias.
Variação das Despesas de Pessoal: ΔDTP	$\frac{DTP_t - DTP_{t-1}}{DTP_{t-1}}$	Variação anual nas despesas de pessoal
Variação de outras despesas correntes: ΔODC	$\frac{ODC_t - ODC_{t-1}}{ODC_{t-1}}$	Variação anual em outras despesas correntes
Indicadores representativos dos fatores de vulnerabilidade		
Variáveis de Desempenho em Saúde		
Taxa de Mortalidade por COVID	$\frac{N^{\circ} \text{ de Óbitos } \times 100.000}{\text{População Total}}$	Expressa a intensidade com a qual a mortalidade atua sobre uma determinada população.
Internações Hospitalares	$\frac{N^{\circ} \text{ de internações hospitalares pagas pelo SUS } \times 1000}{\text{População total residente}}$	Percentual de hospitalização no âmbito do SUS. Demonstra o acesso aos serviços hospitalares, que está ligado à disponibilidade no SUS

Variáveis Financeiras		
Grau de Rigidez Orçamentária: RigOrc	$\frac{DTP}{RCL}$	Resultado da divisão entre a despesa total com pessoal (DTP) e montante de receitas correntes líquidas (RCL).
Dependência das transferências intergovernamentais: Transf.	$\frac{TC}{RC}$	Resultado da divisão entre Transferências correntes (TC) e receitas correntes (RC)
Grau de Endividamento: End	$\frac{DC}{RCL}$	Resultado da divisão entre Dívida Consolidada (DC) e RCL.
Indicador representativo da capacidade de antecipação		
Capacidade de Geração de reserva de Recursos Financeiros	$\frac{Receita\ Corrente - Despesa\ Corrente}{Receita\ Corrente}$	Avalia a antecipação dos governos. O resultado operacional do intervalo (seja superávit ou déficit) é dividido pelo total da Receita Corrente.

Fonte: Elaborado pela autora - Adaptado de Batista e Cruz (2020)

O primeiro indicador representa a capacidade de enfrentamento, que segundo Batista e Cruz (2020), diz respeito às habilidades e recursos para lidar com choques e administrar vulnerabilidades. Esse enfrentamento pode envolver diversas facetas, como a capacidade de amortecer impactos de crises, a habilidade de realizar mudanças incrementais e o poder de implementar transformações mais profundas (Barbera et al., 2017).

Para representar este primeiro indicador, propõe-se a divisão em quatro categorias de variáveis: recursos humanos, materiais, físicos e financeiros. Cada categoria será detalhada subsequentemente, oferecendo uma compreensão abrangente dos aspectos analisados.

Os recursos humanos, ou a capacidade humana de um governo, na gestão de crises, requer competência e habilidade, fazendo do capital humano um recurso valioso. (Boin et al., 2010). O treinamento, a experiência e a capacidade de tomada de decisão dos servidores públicos, desempenham um papel vital na maneira como as crises são administradas. Batista e Cruz (2020) também apontam para a importância de uma liderança forte e informada na navegação durante as crises.

A infraestrutura, as tecnologias disponíveis, os ativos físicos e outros recursos materiais estão relacionados aos recursos humanos. De acordo com Hudson (2010) e Simmie e Martin (2010), os recursos materiais de uma região ou país, como infraestrutura de transporte e comunicação, podem desempenhar um papel crucial na determinação de sua resiliência em situações adversas. Um governo com acesso a recursos materiais robustos e de alta qualidade

pode ser mais capaz de mitigar os efeitos negativos de possíveis instabilidades financeiras e outras perturbações.

As decisões administrativas ligadas a entradas e saídas financeiras em momentos de instabilidade econômica e restrição orçamentária podem fundamentar a criação de estratégias fiscais e impactar no desenvolvimento e na aplicação de mecanismos de resiliência aos impactos de uma conjuntura adversa (Padovani et al., 2017).

Segundo Lima e Aquino (2019), estas variáveis, quando examinadas em conjunto, podem fornecer uma visão abrangente da resiliência financeira de um governo em relação à capacidade de enfrentamento.

O segundo indicador utilizado por Batista e Cruz (2020) consiste no indicador representativo dos fatores de vulnerabilidade, que é frequentemente usado para avaliar a resiliência financeira de uma nação. Inclui avaliações de risco financeiro, para indicar o grau de susceptibilidade dos Estados a choques adversos externos. Em um contexto de resiliência financeira, a vulnerabilidade refere-se à predisposição ou à exposição inerente a riscos que podem afetar negativamente a estabilidade financeira. Esses fatores podem ser vistos como uma medida que destaca o quão exposto um ente está a riscos externos e internos e o quão capaz ele é de absorver e se adaptar a esses choques.

Para a representação do segundo indicador, sugere-se sua categorização em dois conjuntos de variáveis: elementos de desempenho em saúde e financeiros. Detalhes adicionais sobre cada conjunto são fornecidos em sequência.

Os elementos de desempenho em saúde influenciam diretamente os desafios enfrentados por uma população. Por exemplo, comunidades com uma alta proporção de idosos podem exercer pressão adicional sobre os serviços de saúde e previdência, conforme apontado por Preston (1984). Tais fatores, refletindo o acesso e a qualidade dos serviços de saúde, estão correlacionados com indicadores de saúde pública, como a taxa de mortalidade. Assim, a composição demográfica e a eficácia dos serviços de saúde de uma região determinam sua resiliência e capacidade de recuperação diante de crises.

Barbera et al. (2017) afirmam, que diversos elementos tanto externos quanto internos afetam o grau de vulnerabilidade financeira, incluindo a instabilidade ou incerteza nas arrecadações, a inflexibilidade dos gastos, variações ou cortes em recursos provenientes de transferências do governo, o montante de dívidas, bem como a extensão da diversificação das origens de renda. Nesse contexto, Batista e Cruz (2020) argumentam que é crucial identificar essas fragilidades para que possam ser elaboradas medidas focadas na mitigação de pontos fracos ou no ajuste a variáveis externas.

Por fim, o último indicador proposto é o indicador representativo da capacidade de antecipação, representado pela variável de capacidade de geração de reserva de recursos financeiros. Batista e Cruz (2020) afirmam que a habilidade de previsão está relacionada com a presença de instrumentos e recursos estabelecidos ou acumulados ao longo dos anos, que possibilitam às entidades identificar e administrar suas susceptibilidades, além de detectar potenciais desafios financeiros antecipadamente, compreendendo sua origem, chance de ocorrência, tempo, magnitude e impactos prováveis. Tais instrumentos e competências podem englobar procedimentos de supervisão tanto internos quanto externos, e podem ser integrados em um modelo de estratégia financeira de médio prazo ou serem aprimorados progressivamente.

O saldo entre receitas e despesas é um indicador crítico da saúde financeira de um governo. O déficit, que é a situação em que as despesas superam as receitas, pode sinalizar uma falha na capacidade de antecipação, enquanto um superávit, quando as receitas superam as despesas, sugere robustez (Alesina & Perotti, 1995). Entretanto, é vital interpretar esses números no contexto. Por exemplo, um déficit em um momento de crise pode ser justificável e até estratégico (Blanchard, 1990), como foi o caso de muitos países durante a pandemia da COVID-19 para fornecer alívio e estímulo econômico.

As interações entre esses indicadores, como observado por Lima e Aquino (2019), são profundamente inter-relacionadas e complexas. No entanto, como aponta Lino (2019), o entendimento não se limita a uma perspectiva puramente financeira, mas também deve-se integrar outros elementos ao conceito de resiliência.

3.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Nesta seção, serão apresentadas as metodologias de todas as análises estatísticas inferenciais desenvolvidas neste trabalho. Destaca-se que elas são complementares entre si, e não excludentes, e que o resultado de uma análise influencia no entendimento de outra.

3.5.1 Correlação de Spearman

Após coleta e o tratamento dos dados, utilizando-se da técnica de correlação de *Spearman*, foi conduzida uma análise de correlação entre as variáveis presentes na Tabela 2. Essa análise permitiu avaliar a existência e a intensidade das relações entre as diferentes variáveis (Corrar et al., 2007).

A correlação de *Spearman* representa uma técnica não-paramétrica, utilizada como alternativa quando os dados não atendem ao pressuposto de normalidade. Esta técnica dispensa a necessidade de supor que os dados sigam uma distribuição específica.

Por meio do cálculo de coeficientes de correlação, foi possível identificar se existe uma associação positiva, negativa ou nula entre as variáveis, assim como a força dessa relação. Essa análise estatística contribuiu para compreender melhor os padrões e as interações entre as variáveis estudadas.

Para interpretarmos esta relação, o coeficiente da correlação de *Spearman* gera um número que varia de -1 a +1. Quanto mais próximo dos extremos (-1 ou 1), maior é a força da correlação. Já os valores próximos de 0 implicam em correlações mais fracas ou inexistentes.

O cálculo da correlação de *Spearman* pode ser representada pela seguinte fórmula:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

onde,

r_s : Coeficiente de correlação de *Spearman*;

d_i : A diferença nas classificações dadas aos valores das duas variáveis para cada item dos dados;

n : Número total de observação

A interpretação da magnitude da correlação não é unanimemente acordada, mas há recomendações disponíveis. Cohen (1992) propõe os seguintes valores para o tamanho do efeito:

$r = 0,10$ -> correlação fraca.

$r = 0,30$ -> correlação moderada.

$r = 0,50$ -> correlação forte.

Rumsey (2016), sugere que:

$r = 0,30$ -> correlação fraca

$r = 0,50$ -> correlação moderada

$r = 0,70$ -> correlação forte

Para este estudo foram utilizados os parâmetros sugeridos por Rumsey (2016).

Sendo assim, possibilitou destacar a estreita relação entre os diferentes fatores da resiliência financeira, que se manifestam por meio de uma interação dinâmica entre esses mesmos fatores, conforme mencionado na literatura citada.

3.5.2 Regressão Múltipla

Após identificadas as correlações entre as variáveis dependentes e independentes, foi aplicada uma técnica inferencial para avaliar a relação das covariáveis com o desfecho, investigado o efeito que cada uma provoca na variável resposta, e para essa análise, foi utilizada a regressão múltipla, quando utiliza mais de uma covariável, que é o caso deste estudo.

A regressão múltipla é uma técnica de análise de dados que prevê o valor de dados desconhecidos usando outro valor de dados relacionado e conhecido. Ele modela matematicamente a variável desconhecida ou dependente e a variável conhecida ou independente como uma equação múltipla. Ou seja, ela estabelece o grau de relação entre as variáveis e o quão representativa elas são dentro das análises.

A regressão múltipla pode ser definida pela seguinte equação:

$$y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon$$

Onde,

y = variável dependente

α = intercepto do modelo

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ = são parâmetros a serem estimados

x_1, x_2, \dots, x_k = são as variáveis independentes

ε = erro padrão

Desta forma, para atender aos objetivos específicos deste estudo tem-se a seguinte representação para a análise da influência das variáveis de vulnerabilidade e de capacidade de antecipação na capacidade de enfrentamento e para a análise da influência das variáveis de vulnerabilidade e de capacidade de enfrentamento na capacidade de antecipação,

respectivamente:

Capacidade de Enfrentamento

$$= \alpha + \beta 1. \text{fatores de vulnerabilidade} + \beta 2. \text{capacidade de antecipação} \\ + \varepsilon$$

Onde α é o intercepto do modelo, $\beta 1$ e $\beta 2$ são os efeitos dos fatores de vulnerabilidade e capacidade de antecipação e ε é o erro padrão.

Capacidade de Antecipação

$$= \alpha + \beta 1. \text{fatores de vulnerabilidade} \\ + \beta 2. \text{capacidade de enfrentamento} + \varepsilon$$

Onde α é o intercepto do modelo, $\beta 1$ e $\beta 2$ são os efeitos dos fatores de vulnerabilidade e capacidade de enfrentamento e ε é o erro padrão.

A fim de suprimir o impacto da inflação na associação das variáveis, foi realizada a atualização monetária dos dados utilizando o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), como referência. Dessa forma, os dados são apresentados de forma mais precisa, eliminando distorções causadas pelas variações dos preços ao longo do tempo e fornecendo uma visão mais acurada das relações entre as variáveis em estudo.

3.5.3 Análise Envoltória de Dados (DEA)

A Análise Envoltória de Dados (DEA) é uma técnica não-paramétrica de análise de eficiência desenvolvida por Charnes et al. (1978). Ela é amplamente utilizada para avaliar o desempenho relativo de unidades tomadoras de decisão (DMUs), como empresas, organizações ou entidades. Neste estudo, o alvo serão as 27 UFs brasileiras, incluindo o Distrito Federal. O método DEA compara essas DMUs em relação a múltiplos *inputs* e *outputs*, permitindo identificar as melhores práticas e oportunidades de melhoria.

Existem diferentes abordagens dentro da DEA, sendo que duas das comumente utilizadas pela literatura, são: os modelos orientados a *input* e os orientados a *output*. No modelo orientado a *input*, as DMUs são avaliadas em relação à quantidade de *inputs* necessários para

produzir uma determinada quantidade de *outputs*. Já no modelo orientado a *output*, as DMUs são avaliadas em relação à quantidade de *outputs* que podem ser produzidos com uma determinada quantidade de *inputs*.

Neste estudo, a escolha foi do método orientado a *output* e se justifica pelo foco em medir a eficiência das UF's brasileiras em termos de sua capacidade de enfrentamento, tendo como *inputs* os fatores de vulnerabilidade e capacidade de antecipação.

O modelo utilizado foi a DEA BCC (Bancroft, Charnes, Cooper) devido às suas vantagens em relação ao modelo original de Charnes et al. (1978). O modelo DEA-BCC é uma extensão do modelo DEA clássico que permite lidar com retornos de escala variáveis, tornando-se assim mais flexível para capturar a eficiência das unidades de decisão. No DEA-BCC, cada DMU é avaliada em relação aos *inputs* e *outputs*, buscando encontrar a combinação ótima de *inputs* que maximiza os *outputs*, levando em consideração a possibilidade de retornos de escala variáveis.

As formulações do modelo DEA-BCC incluem a maximização da eficiência relativa de cada DMU sujeita às restrições de não-negatividade dos pesos atribuídos aos *inputs* e *outputs*, bem como às restrições de eficiência. A eficiência é calculada pela razão entre a soma ponderada dos *outputs* e a soma ponderada dos *inputs*, sendo que a eficiência máxima é 1.

A formulação do modelo DEA-BCC para uma DMU j é dada por:

$$\begin{aligned} & \text{Maximize } \theta_j \\ \text{sujeito a } & \sum_{i=1}^n \lambda_i x_{ij} \leq \theta_j y_{0j} \quad \text{para todos } j = 1, 2, \dots, m \\ & \text{e } \sum_{i=1}^n \lambda_i = 1, \quad \lambda_i \geq 0 \quad \text{para todos } i = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

Onde,

- x_{ij} representa o valor do input i para a DMU j ,
- y_{0j} representa o valor do *output* 0 (indicador de eficiência) para a DMU j ,
- θ_j é a eficiência da DMU j ,
- λ_i são os pesos atribuídos aos *inputs* pela DMU j .

A eficiência relativa de um estado em relação à fronteira de eficiência calculada pelo

modelo, será expressa pelo modelo por um valor maior ou igual a zero. Uma eficiência de 1 indica que o estado está na fronteira de eficiência, ou seja, está maximizando o uso de seus *inputs* para produzir *outputs*. Valores menores que 1 indicam que o estado poderia melhorar sua eficiência, enquanto valores maiores que 1 indicam que o estado é mais eficiente do que a média.

A super eficiência é uma medida adicional na análise DEA que identifica as unidades de decisão que não apenas são eficientes em relação às outras unidades, mas também estão operando em um nível superior de eficiência, mesmo quando comparadas com as unidades mais eficientes. Essencialmente, uma unidade é considerada supereficiente quando consegue atingir um nível de *output* mais elevado com os mesmos *inputs* ou os mesmos *outputs* com menos *inputs* do que as unidades mais eficientes.

A super eficiência é estimada através da resolução de um modelo DEA adicional, semelhante ao modelo tradicional, mas com a inclusão de uma restrição adicional que permite que a unidade seja mais eficiente do que as unidades mais eficientes identificadas anteriormente. A super eficiência é geralmente utilizada quando se deseja identificar as melhores práticas ou os benchmarks de desempenho em um determinado contexto, permitindo que outras unidades aspirem a esses padrões elevados.

Para implementar o método DEA BCC, foi utilizado o software R, com o pacote *deaR*, utilizando o método Bootstrapping DEA proposto por Simar e Wilson (1998). O método de bootstrap é utilizado para estimar a distribuição de eficiência e lidar com incertezas nos dados. Ele consiste em mostrar repetidamente (100 reamostras) com reposição os dados originais, calcular as eficiências em cada amostra e então estimar a distribuição das eficiências a partir dessas amostras.

Dado que um dos objetivos do estudo é elencar as UFs que apresentam maior capacidade de enfrentamento, dado seu grau de vulnerabilidade e sua capacidade de antecipação, as variáveis do estudo foram divididas da seguinte forma:

- Entradas (*inputs*): RigOrc, Transf., End., capc, Taxa mortalidade e Internações Hospitalares, e
- Saídas (*Outputs*): Médicos, Médicos Especialistas, Enfermeiros, Equipamentos Ressonância, Tomógrafos Comp Leitos Totais, Leitos UTI/UCO, Hospitais Administração Pública, Δ REC, Δ DTP e Δ ODC.

3.6 LIMITAÇÃO DOS DADOS

A obtenção e análise de dados representam um desafio notável, exacerbado pela heterogeneidade das informações disponíveis em plataformas governamentais. Mesmo diante de iniciativas do Governo Federal, por intermédio de órgãos competentes, para unificar e aperfeiçoar o sistema de contas nacionais, barreiras substanciais continuam a obstruir esse processo. Esta situação ressalta a necessidade crítica de avançar na integração dos dados, fundamentais para análises financeiras e econômicas robustas que suportem a tomada de decisão informada e o desenvolvimento de políticas públicas eficazes.

A singularidade do tema abordado, especialmente por sua abordagem quantitativa inovadora, demanda uma metodologia exploratória, sem hipóteses pré-definidas sobre a interação das variáveis propostas. Dada a complexidade do presente estudo, é crucial destacar que essa metodologia ainda não abrange todas as nuances e aspectos da discussão sobre resiliência financeira, especialmente em uma perspectiva evolutiva e se posiciona como uma contribuição inicial ao debate, sem a intenção de oferecer uma análise definitiva, mas sim iluminar aspectos da gestão financeira em situações adversas.

CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Este capítulo apresenta uma análise descritiva detalhada dos dados coletados durante a pesquisa, com o objetivo de responder às questões de estudo propostas.

Os principais achados são apresentados de forma clara e estruturada, destacando-se as tendências, padrões e discrepâncias identificados no conjunto de dados. A análise é enriquecida com o uso de representações gráficas, tabelas e estatísticas descritivas, facilitando a compreensão dos resultados e sua relevância para o campo de estudo.

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

Neste tópico, procede-se à análise descritiva dos dados relativos aos indicadores, abarcando o período temporal selecionado para este estudo. O propósito é responder ao primeiro objetivo específico delineado.

A importância desta análise reside na capacidade de elucidar padrões e tendências e quais apresentaram as maiores variações nas informações coletadas. Ao detalhar essa análise, emerge uma oportunidade de discutir as disparidades em diferentes partes do Brasil, lançando luz sobre questões mais críticas.

A seguir, na tabela 1, são apresentadas as análises descritivas dos indicadores de recursos humanos das unidades federativas brasileiras no recorte temporal de análise. Destaca-se que o recurso humano que teve maior variação na informação foram os médicos. Essa análise fica evidente quando aberta por região, em que é possível observar e abrir uma discussão quanto a disparidade na quantidade de profissionais em cada região do Brasil.

Tabela 1 - Descritivo Consolidado dos Indicadores de Recursos Humanos das UFs

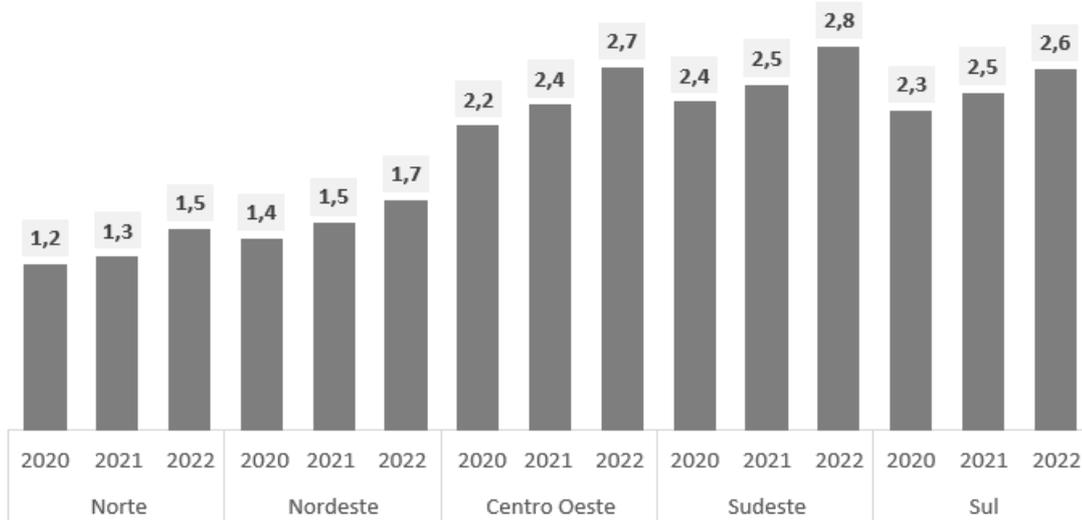
ESTATÍSTICA DESCRITIVA	MÉDICOS	MÉDICOS ESPECIALISTA	ENFERMEIROS
Média	1,87	138,15	152,71
CV	0,36	0,31	0,21
Mediana	2,00	150,30	161,90
Desvio Padrão	0,67	43,40	31,41
Máximo	4,30	274,10	276,90
Mínimo	0,80	66,30	83,80

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

O número médio de médicos a cada 1.000 habitantes é relativamente baixo, sendo que

a quantidade média se difere nas diferentes regiões do Brasil, conforme evidencia a figura 2 abaixo.

Figura 2 – Número Médio de Médicos a cada Mil Habitantes

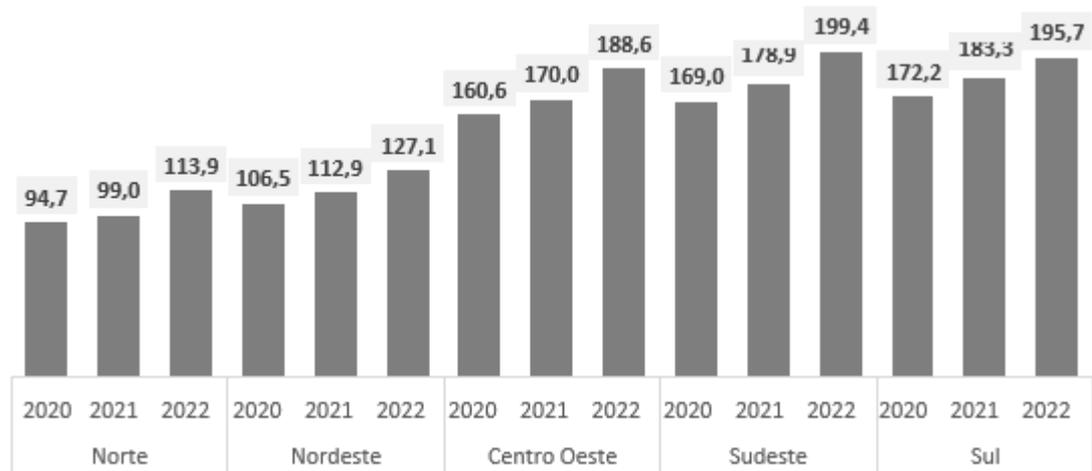


Fonte: Elaborado pela autora, 2024

É notório que as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste possuem um maior quantitativo de médicos disponíveis do que as regiões Norte e Nordeste, essa diferença chega a ser de quase 1 médico a mais a cada mil habitantes. Além disso, de 2020 para 2022 houve um aumento na quantidade média de médicos por região, mas esse aumento não foi expressivo a ponto de equilibrar a realidade entre as UFs.

A mesma análise pode ser feita para a quantidade de médicos especialista para cada 100.000 habitantes, evidenciando uma desigualdade de recursos entre as UFs brasileiras. A figura 3 evidencia tal realidade.

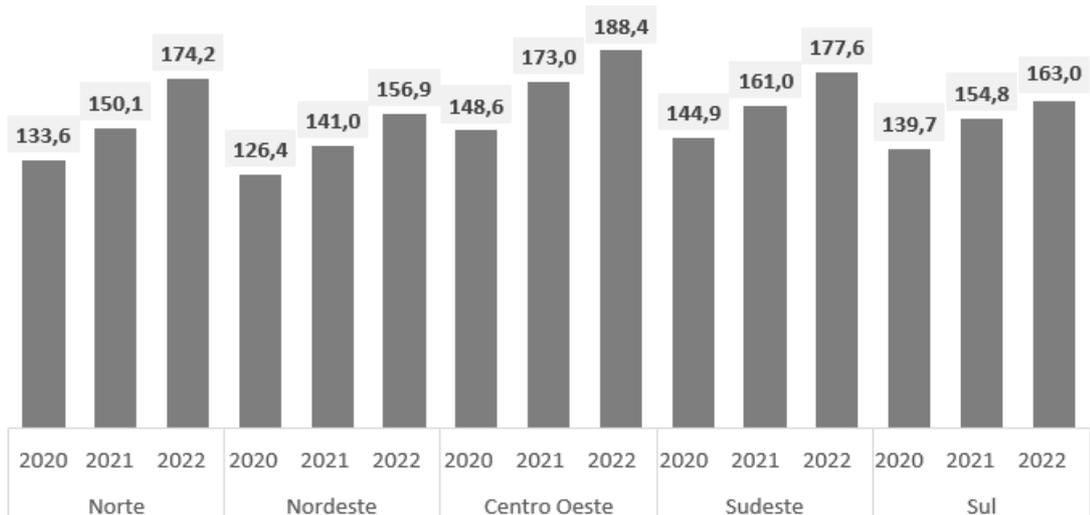
Figura 3 - Número de Médicos Especialistas a cada 100 mil Habitantes



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Já para a enfermagem, conforme observado na figura 4, esta realidade não fica tão latente, diversos motivos podem explicar por que esse fenômeno não ocorre, dentre eles, devido a disponibilidade de vagas nos cursos de enfermagens e por ser um curso de acesso mais simplificado em relação a medicina.

Figura 4 - Número de Enfermeiros a cada 100 mil Habitantes



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

As diferenças relatadas acima têm impacto direto no desfecho, uma vez que a quantidade de recursos humanos pode influenciar de forma significativa a capacidade de

geração de reservas de recursos financeiros das UFs. A relação entre as variáveis pode ser evidenciada na análise constante da figura 5 abaixo.

Figura 5 - Número de Profissionais a cada 100 mil Habitantes x Capacidade de Geração de Recurso Financeiros



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Na Figura 5, é possível destacar que as regiões com menos recursos humanos possuem em geral menor percentual de geração de reservas financeira, exceto para a região sudeste que esta análise não se aplica, uma vez que a região possui altos recursos financeiros, mas baixo percentual de recuperação, até mais baixos que as regiões norte e nordeste.

Na Tabela 2 são apresentadas as análises descritivas detalhadas dos recursos humanos das UFs e as principais métricas relacionadas à performance nos três anos de análise.

Para realizar a análise descritiva dos dados sobre recursos humanos entre 2020 e 2022, observa-se várias métricas, incluindo a média, o desvio padrão e o coeficiente de variação (CV) para três categorias de profissionais: médicos, médicos especialistas e enfermeiros em cada UF brasileira.

Tabela 2 - Descritivo Detalhado dos Indicadores de Recursos Humanos das UFs

RECURSOS HUMANOS (2020 A 2022)									
ESTADOS	MÉDIA			DESVIO PADRÃO			CV		
	MÉDICOS	MÉDICOS ESPECIALISTAS	ENFERMEIROS	MÉDICOS	MÉDICOS ESPECIALISTAS	ENFERMEIROS	MÉDICOS	MÉDICOS ESPECIALISTAS	ENFERMEIROS
Acre	1,20	91,57	142,00	0,10	5,05	15,65	0,08	0,06	0,11
Alagoas	1,53	116,13	131,33	0,15	12,27	19,02	0,10	0,11	0,14
Amapá	1,17	93,33	156,43	0,21	19,62	38,61	0,18	0,21	0,25
Amazonas	1,20	89,50	135,13	0,10	6,99	15,03	0,08	0,08	0,11
Bahia	1,50	109,73	147,80	0,10	9,52	13,86	0,07	0,09	0,09
Ceará	1,43	106,10	141,73	0,15	9,07	16,13	0,11	0,09	0,11
Distrito Federal	3,87	250,40	242,33	0,40	21,32	34,06	0,10	0,09	0,14
Espírito Santo	2,47	175,77	152,83	0,21	16,67	15,97	0,08	0,09	0,10
Goiás	1,93	142,43	124,80	0,15	14,63	16,50	0,08	0,10	0,13
Maranhão	0,90	74,50	128,10	0,10	6,49	13,36	0,11	0,09	0,10
Mato Grosso	1,70	134,13	155,07	0,10	10,89	13,93	0,06	0,08	0,09
Mato Grosso do Sul	2,17	165,23	157,80	0,21	11,66	17,41	0,10	0,07	0,11
Minas Gerais	2,43	180,00	151,70	0,15	11,59	15,06	0,06	0,06	0,10
Pará	0,97	74,53	94,90	0,12	8,91	11,41	0,12	0,12	0,12
Paraíba	1,73	131,50	170,67	0,15	9,62	13,80	0,09	0,07	0,08
Paraná	2,33	171,57	150,33	0,15	11,39	12,39	0,07	0,07	0,08
Pernambuco	1,73	130,27	144,20	0,15	11,59	14,98	0,09	0,09	0,10
Piauí	1,40	104,00	139,87	0,10	5,84	11,50	0,07	0,06	0,08
Rio de Janeiro	2,63	182,87	173,13	0,25	18,41	20,91	0,10	0,10	0,12
Rio Grande do Norte	1,70	130,43	136,57	0,20	18,41	15,55	0,12	0,14	0,11
Rio Grande do Sul	2,67	191,60	160,47	0,21	13,79	13,40	0,08	0,07	0,08
Rondônia	1,70	130,63	148,83	0,26	19,54	21,20	0,16	0,15	0,14
Roraima	1,37	106,57	175,23	0,06	5,29	20,10	0,04	0,05	0,11
Santa Catarina	2,43	188,03	146,70	0,12	10,42	10,12	0,05	0,06	0,07
São Paulo	2,77	190,93	166,97	0,21	15,44	13,85	0,08	0,08	0,08
Sergipe	1,83	136,80	132,43	0,15	12,06	19,55	0,08	0,09	0,15
Tocantins	1,63	131,57	215,80	0,15	12,72	21,45	0,09	0,10	0,10

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

A análise da média:

- Distribuição da Força de Trabalho: O Distrito Federal destaca-se com a maior média de médicos (3,87 por 10.000 habitantes), médicos especialistas (250,40 por 10.000 habitantes) e enfermeiros (242,33 por 10.000 habitantes), indicando uma concentração significativa de recursos humanos na saúde em comparação

com outras UFs. Em contraste, Maranhão tem as menores médias para médicos (0,90 por 10.000 habitantes) e médicos especialistas (74,50 por 10.000 habitantes), enquanto o Pará apresenta a menor média para enfermeiros (94,90 por 10.000 habitantes).

A análise do Desvio Padrão:

- Variabilidade: Amapá mostra uma alta variabilidade no número de médicos especialistas (desvio padrão de 19,62) e enfermeiros (desvio padrão de 38,61), enquanto Distrito Federal tem um alto desvio padrão para médicos (0,40). Isso sugere uma distribuição mais dispersa desses profissionais nessas UFs, indicando possíveis desigualdades na disponibilidade de recursos humanos para a saúde.

A Análise do Coeficiente de Variação (CV):

- Relativa Variabilidade: O CV, que relaciona o desvio padrão com a média, oferece uma medida de variabilidade relativa. Amapá tem um CV relativamente alto para todas as categorias, especialmente para enfermeiros (0,25), indicando uma maior variabilidade proporcional nos números de enfermeiros em comparação com sua média. Em contraste, Roraima apresenta os menores CVs para médicos (0,04) e médicos especialistas (0,05) e Santa Catarina para enfermeiros (0,07), sugerindo uma distribuição mais uniforme desses profissionais.

Conclusões Gerais:

- Concentração de Recursos: Há uma concentração significativa de recursos humanos no setor da saúde no Distrito Federal, refletindo talvez a disponibilidade de serviços de saúde e instituições especializadas.
- Desigualdades Regionais: A variabilidade destacada pelo desvio padrão e CV em diferentes UFs sugere desigualdades regionais na distribuição de profissionais de saúde. O Estado do Amapá mostra uma variabilidade

significativa, o que pode indicar desafios na cobertura uniforme de serviços de saúde.

- **Variações no Fornecimento de Serviços:** A variabilidade nas médias e nos indicadores de dispersão reflete variações no fornecimento de serviços de saúde entre as UFs, influenciadas por fatores como população, infraestrutura de saúde e políticas locais.

Na tabela 3 as análises descritivas dos indicadores de Recursos Materiais e Fator demográfico por estado, dada a influência que tem esses recursos na capacidade de resiliência das UFs brasileiras.

Tabela 3 - Descritivo Consolidado dos Indicadores de Recursos Materiais das UFs

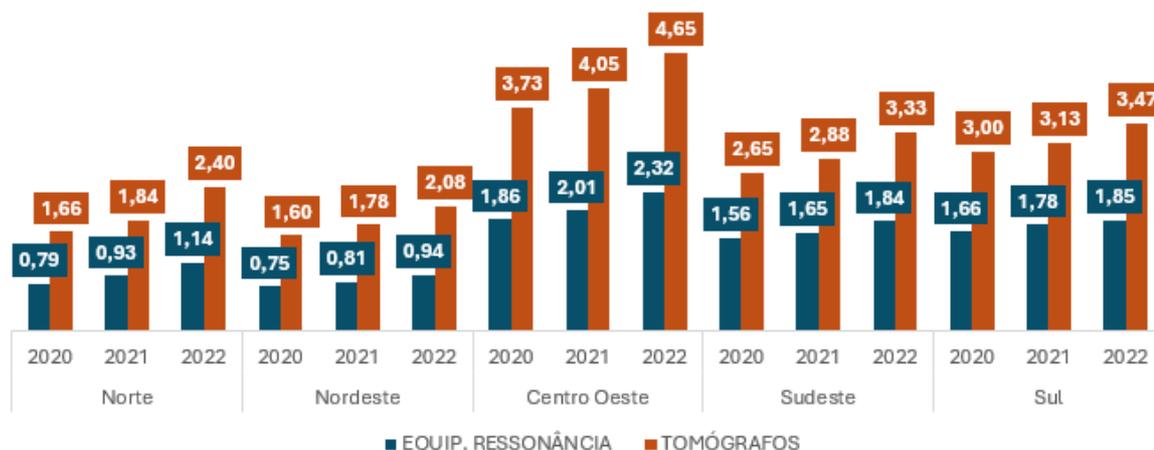
ESTATÍSTICA DESCRITIVA	EQUIP. DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA	TOMÓGRAFOS COMPUTADORIZADOS
Média	1,27	2,52
CV	0,51	0,46
Mediana	1,57	2,80
Desvio Padrão	0,65	1,15
Máximo	3,87	7,30
Mínimo	0,23	1,00

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

A partir dos resultados obtidos, observa-se que a disparidade entre as UFs se torna mais acentuada quando consideramos a quantidade de Equipamentos de Ressonância Magnética, conforme demonstrado pelos coeficientes de variação (CV) relativamente elevados, atingindo 0,51. Além disso, a análise da amplitude revela uma variabilidade considerável nas duas variáveis de recursos materiais examinadas - Equipamentos de Ressonância Magnética e Tomógrafos Computadorizados. A distribuição dos recursos sugere a existência diferenças socioeconômicas entre as UFs, sublinhando a necessidade de intervenções governamentais que promovam a equidade no acesso aos recursos, proporcionalmente ao tamanho da população de cada Estado.

A seguir, na Figura 6, apresenta-se um gráfico que ilustra as flutuações anuais desses recursos por região.

Figura 6 - Variação dos Indicadores de Recursos Materiais



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Para melhor ilustrar essas variações, na tabela 4 são apresentadas as médias dos recursos materiais detalhadas por UF.

Tabela 4 - Descritivo Detalhado dos Indicadores de Recursos Materiais das UFs

RECURSOS MATERIAIS (2020 A 2022)						
ESTADOS	MÉDIA		DESVIO PADRÃO		CV	
	EQUIP. RESSONÂNCIA	TOMÓGRAFOS COMP.	EQUIP. RESSONÂNCIA	TOMÓGRAFOS COMP.	EQUIP. RESSONÂNCIA	TOMÓGRAFOS COMP.
Acre	0,57	1,57	0,03	0,31	0,05	0,2
Alagoas	0,74	1,73	0,06	0,25	0,07	0,15
Amapá	0,68	1,7	0,51	0,7	0,75	0,41
Amazonas	0,6	1,17	0,06	0,12	0,09	0,1
Bahia	1,16	1,8	0,13	0,2	0,11	0,11
Ceará	0,72	1,93	0,09	0,25	0,12	0,13
Distrito Federal	3,41	6,4	0,43	0,85	0,13	0,13
Espírito Santo	1,75	2,57	0,11	0,21	0,06	0,08
Goiás	1,43	3,5	0,13	0,46	0,09	0,13
Maranhão	0,6	1,9	0,07	0,3	0,12	0,16
Mato Grosso	1,78	3,7	0,14	0,26	0,08	0,07
Mato Grosso do Sul	1,62	2,97	0,25	0,31	0,16	0,1
Minas Gerais	1,38	2,9	0,08	0,36	0,06	0,12
Pará	0,89	1,9	0,15	0,46	0,16	0,24
Paraíba	1,01	2,37	0,06	0,29	0,06	0,12
Paraná	1,68	3,07	0,06	0,12	0,03	0,04
Pernambuco	1,08	1,53	0,14	0,25	0,13	0,16
Piauí	0,78	2,33	0,02	0,35	0,03	0,15
Rio de Janeiro	2,01	3,5	0,28	0,56	0,14	0,16

Rio Grande do Norte	0,67	1,43	0,17	0,25	0,26	0,18
Rio Grande do Sul	1,83	3,4	0,12	0,26	0,07	0,08
Rondônia	1,64	3,8	0,17	0,62	0,1	0,16
Roraima	0,68	1,17	0,17	0,21	0,26	0,18
Santa Catarina	1,77	3,13	0,12	0,35	0,07	0,11
São Paulo	1,57	2,83	0,1	0,25	0,06	0,09
Sergipe	0,75	1,33	0,16	0,06	0,21	0,04
Tocantins	1,62	2,47	0,21	0,31	0,13	0,12

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

A análise dos dados apresentados sobre recursos materiais, especificamente equipamentos de ressonância magnética e tomógrafos computadorizados, entre 2020 e 2022 em diferentes Estados do Brasil, revela aspectos importantes sobre a distribuição desses recursos. Vamos detalhar a média, o desvio padrão e o coeficiente de variação (CV) para entender melhor a variabilidade e a distribuição destes equipamentos essenciais.

Análise de Média:

- Equipamentos de Ressonância Magnética: A média varia de 0,57 (Acre) a 3,41 (Distrito Federal), indicando uma significativa disparidade na quantidade média de equipamentos disponíveis por estado.
- Tomógrafos Computadorizados: Similarmente, a média varia de 1,17 (Amazonas, Roraima) a 6,4 (Distrito Federal), mostrando também uma grande variação na disponibilidade destes equipamentos entre as UFs.

Análise de Desvio Padrão:

- Equipamentos de Ressonância Magnética: O desvio padrão oscila entre valores tão baixos quanto 0,02 (Piauí) até 0,51 (Amapá), o que sugere que em alguns Estados, como Piauí, a quantidade desses equipamentos é bastante uniforme, enquanto em outros, como Amapá, a variação é significativa.
- Tomógrafos Computadorizados: O desvio padrão mostra valores de 0,06 (Sergipe) a 0,85 (Distrito Federal), reforçando a ideia de que a distribuição destes equipamentos pode variar consideravelmente dentro de cada estado.

Análise de Coeficiente de Variação (CV)

- Equipamentos de Ressonância Magnética: Os valores de CV variam de 0,03 (Piauí, Paraná) a 0,75 (Amapá). Um CV mais alto em Amapá sugere uma maior variabilidade relativa na quantidade de equipamentos de ressonância magnética em comparação com sua média, indicando uma distribuição possivelmente irregular.
- Tomógrafos Computadorizados: Os CVs também mostram uma ampla variação, de 0,04 (Sergipe) a 0,41 (Amapá). Isso aponta para uma desigualdade semelhante na distribuição dos tomógrafos, com Amapá novamente destacando-se por uma maior inconsistência.

A análise mostra que há uma discrepância considerável na disponibilidade de equipamentos médicos críticos entre as UFs brasileiras. O Distrito Federal possui a maior disponibilidade desses recursos, o que pode refletir uma concentração de infraestrutura médica avançada. Outros Estados como São Paulo e Rio de Janeiro também apresentam médias elevadas, sugerindo uma melhor infraestrutura de recursos materiais nessas regiões. Por outro lado, Estados como Amapá exibem uma alta variabilidade tanto em equipamentos de ressonância quanto em tomógrafos, o que pode indicar desafios em garantir uma distribuição equitativa de recursos de saúde. Esta análise sugere a necessidade de políticas focadas na melhoria da distribuição de equipamentos médicos essenciais para garantir um acesso mais uniforme a serviços de saúde de alta qualidade em todo o país.

Na tabela 5 são apresentadas as análises descritivas consolidadas dos recursos físicos das UFs e as principais métricas relacionadas à performance nos três anos de análise.

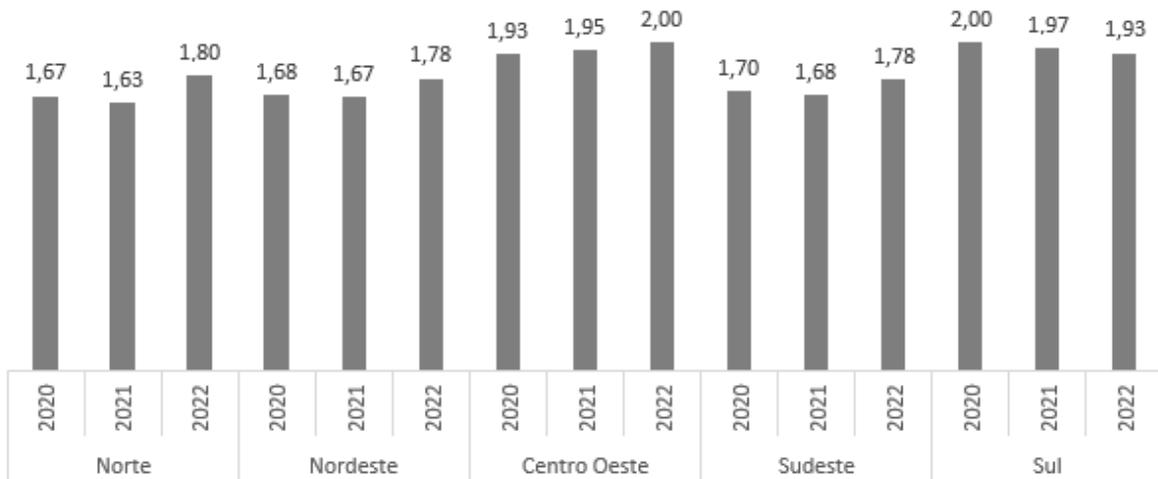
Tabela 5 - Descritivo Consolidado dos Indicadores de Recursos Físicos das UFs

ESTATÍSTICA DESCRITIVA	LEITOS TOTAIS	LEITOS UTI/UCO	HOSPITAIS ADM PÚBLICA
Média	1,77	15,66	93,89
CV	0,14	0,51	0,86
Mediana	1,80	20,70	76,00
Desvio Padrão	0,25	7,97	81,21
Máximo	2,50	43,00	327,00
Mínimo	1,20	4,80	10,00

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

Os recursos físicos nas UFs brasileiras revelam uma considerável variação na disponibilidade de leitos totais, leitos de UTI/UCO e hospitais administrados publicamente. A variação da disponibilidade de recursos físicos é relativamente baixo para leitos totais ($CV = 0,14$), indicando uma certa homogeneidade na distribuição desses recursos, ou seja, para os diferentes UFs e regiões a disponibilidade de leitos se difere ligeiramente, a figura 7 evidencia a quantidade de leitos totais por região e ano.

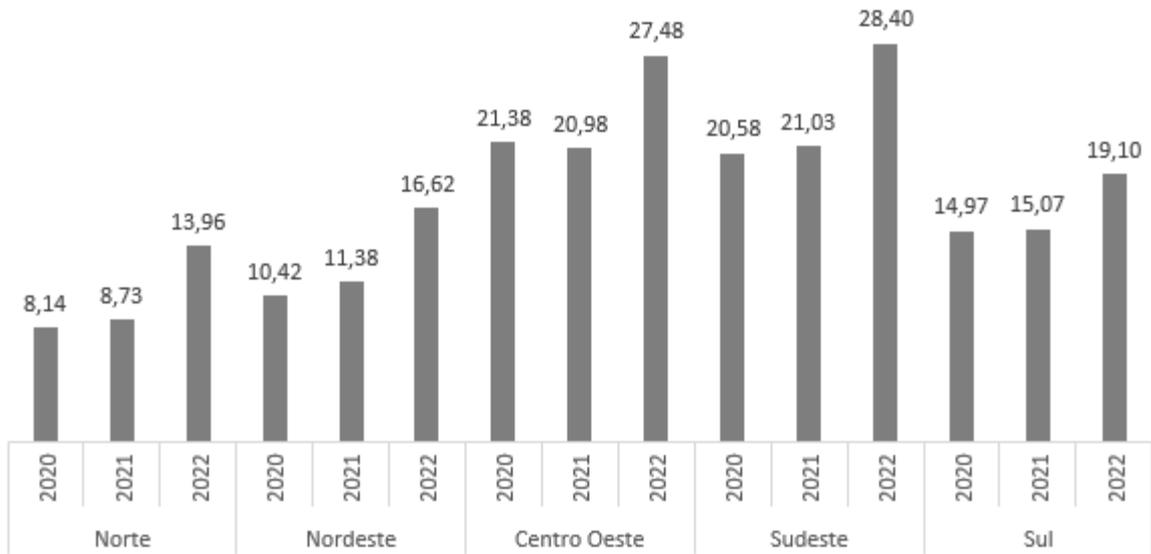
Figura 7 - Número de Leitos a cada mil Habitantes



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Por outro lado, os leitos de UTI/UCO apresentam um coeficiente de variação mais elevado ($CV = 0,51$), sugerindo uma maior disparidade entre as UFs. E conforme aponta a figura 8, apresentada abaixo, as regiões norte e nordeste são as que apresentam menor quantitativo desses recursos.

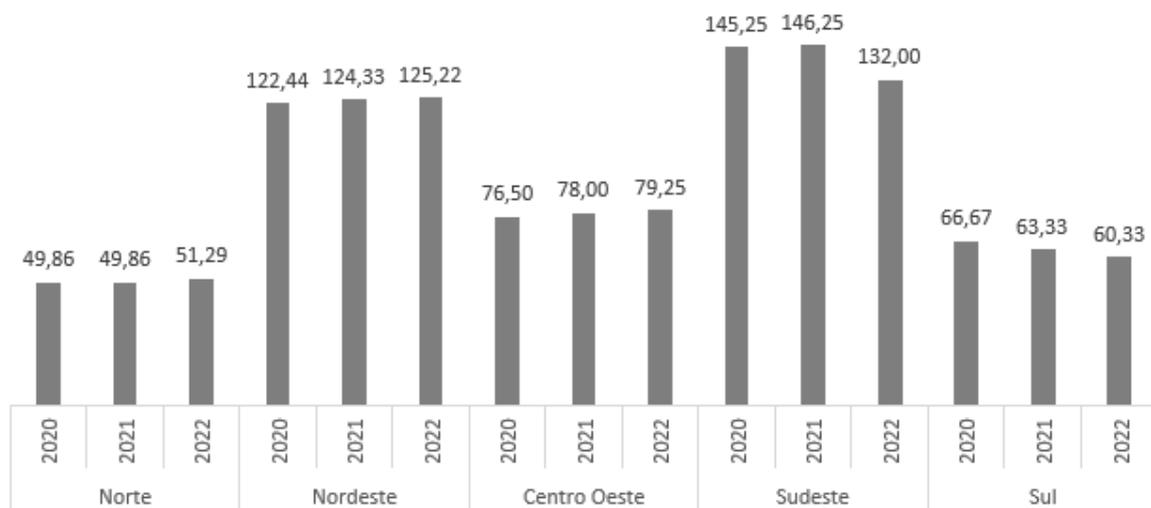
Figura 8 - Número de Leitos de UTI/UCO a cada 100 mil Habitantes



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

De forma análogo aos leitos de UTI/UCO, os hospitais de administração pública apresentam um alto coeficiente de variação ($CV = 0,86$), sendo o maior entre os três recursos físicos analisados. Neste caso, as regiões que apresentam maior quantitativo de hospitais administrados por gestão pública são nordestes e sudestes nos três anos de análise, conforme Figura 9.

Figura 9 - Número de Hospitais de Administração Pública



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Quando considerado os valores máximo e mínimo, podemos perceber que as discrepâncias entre as UFs são ainda mais latentes, com variações significativas, destacando a necessidade de políticas que visem a equidade na distribuição desses recursos que são essenciais para o sistema de saúde pública e, conseqüentemente, para o desenvolvimento econômico e social dos Estados brasileiros.

No Tabela 6 são apresentadas as análises descritivas detalhadas dos recursos físicos das UFs e as principais métricas relacionadas à performance nos três anos de análise.

Para realizar uma análise descritiva dos recursos físicos, serão considerados a média, o desvio padrão e o coeficiente de variação (CV) para três variáveis: leitos totais, leitos de UTI/UCO (Unidade de Terapia Intensiva/Unidade Coronariana) e hospitais administrados pela administração pública nas UFs brasileiras durante o período de 2020 a 2022.

Tabela 6 - Descritivo Detalhado dos Indicadores de Recursos Físicos das UFs

RECURSOS FÍSICOS (2020 A 2022)									
ESTADOS	MÉDIA			DESVIO PADRÃO			CV		
	LEITOS TOTAIS	LEITOS DE UTI/UCO	HOSPITAIS ADM PÚBLICA	LEITOS TOTAIS	LEITOS DE UTI/UCO	HOSPITAIS ADM PÚBLICA	LEITOS TOTAIS	LEITOS DE UTI/UCO	HOSPITAIS ADM PÚBLICA
Acre	1,5	7,23	15	0,1	0,64	0	0,07	0,09	0
Alagoas	1,6	10,27	33,67	0,1	2,99	3,51	0,06	0,29	0,1
Amapá	1,37	6,43	13	0,12	2,66	3,61	0,08	0,41	0,28
Amazonas	1,37	9,57	83	0,12	2,97	2	0,08	0,31	0,02
Bahia	1,73	12,17	322,67	0,06	3,17	7,51	0,03	0,26	0,02
Ceará	1,8	10,97	157,67	0,1	2,55	4,16	0,06	0,23	0,03
Distrito Federal	2,07	39,73	15	0,12	3,52	1	0,06	0,09	0,07
Espírito Santo	1,8	25,03	29,33	0,1	5,77	0,58	0,06	0,23	0,02
Goiás	2,07	17,7	193	0,06	3,67	4,58	0,03	0,21	0,02
Maranhão	1,83	10,47	215	0,06	3,12	7,21	0,03	0,3	0,03
Mato Grosso	1,9	18,33	69,67	0	4,75	2,08	0	0,26	0,03
Mato Grosso do Sul	1,8	17,33	34	0	3,37	0	0	0,19	0
Minas Gerais	1,77	17,3	140,67	0,06	3,12	8,08	0,03	0,18	0,06
Pará	1,63	9,97	140,33	0,06	2,63	2,08	0,04	0,26	0,01
Paraíba	1,8	16,07	82,67	0,1	4,27	2,52	0,06	0,27	0,03
Paraná	1,97	19,9	141,67	0,06	2,43	6,11	0,03	0,12	0,04
Pernambuco	1,93	19,07	159	0,12	6,7	7,55	0,06	0,35	0,05
Piauí	1,73	8,87	61,33	0,06	2,11	0,58	0,03	0,24	0,01
Rio de Janeiro	1,7	30,43	171	0,1	5,77	1	0,06	0,19	0,01
Rio Grande do Norte	1,67	14,7	70,67	0,12	3,13	5,03	0,07	0,21	0,07
Rio Grande do Sul	2,17	16,13	20,33	0,06	2,48	5,77	0,03	0,15	0,28
Rondônia	2,23	19,8	44,33	0,23	7,81	3,21	0,1	0,39	0,07
Roraima	2	7,57	11	0,2	4,11	1	0,1	0,54	0,09

Santa Catarina	1,77	13,1	28,33	0,06	2,17	2,08	0,03	0,17	0,07
São Paulo	1,6	20,57	223,67	0	2,97	23,97	0	0,14	0,11
Sergipe	1,27	12,7	13,33	0,06	2,23	1,15	0,05	0,18	0,09
Tocantins	1,8	11,37	45,67	0	1,93	0,58	0	0,17	0,01

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

A análise da Média:

- **Leitos Totais:** Rondônia apresenta a maior média de leitos totais (2,23), indicando uma maior disponibilidade de leitos em comparação com outros Estados. Em contraste, o estado do Sergipe mostra a menor média (1,27), sugerindo uma limitação nesses recursos.
- **Leitos UTI/UCO:** Varia de 6,43 (Amapá) a 39,73 (Distrito Federal), destacando uma grande variação na disponibilidade média de leitos de UTI/UCO entre as UFs.
- **Hospitais Administrados pela Pública:** Bahia tem a maior média de hospitais administrados pela pública, com 322,67 hospitais, enquanto vários Estados apresentam valores significativamente menores, chegando a 11 hospitais, como é o caso de Roraima, indicando uma disparidade na gestão hospitalar pública entre as UFs.

A Análise do Desvio Padrão:

- **Leitos Totais:** Varia de 0, a exemplo do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, a 0,23, a exemplo de Rondônia e Roraima, sugerindo que em alguns Estados a quantidade de leitos totais é muito consistente, enquanto em outros, como Rondônia, há uma maior dispersão.
- **Leitos UTI/UCO:** Varia de 0,64 (Acre) a 7,81 (Rondônia), indicando que a dispersão na quantidade de leitos de UTI/UCO pode ser significativa em alguns Estados.
- **Hospitais Administrados pela Pública:** desvio padrão é 0 para vários Estados, indicando nenhuma variação na quantidade de hospitais de administração pública, enquanto varia até 7,55 em Pernambuco, mostrando uma dispersão na quantidade desses hospitais em certos Estados. A variabilidade relativa nos hospitais administrados pela pública é notavelmente maior em Estados com

menos hospitais, como indicado pelo CV. Isso pode refletir desigualdades na distribuição dos recursos hospitalares públicos.

A análise do Coeficiente de Variação (CV):

- Leitos Totais: O coeficiente de variação varia de 0 (indicando nenhum desvio nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul) a 0,1 em Rondônia, mostrando que, em geral, a variabilidade relativa da quantidade de leitos totais entre as UFs é baixa.
- Leitos UTI/UCO: O CV varia de 0,09 (Acre) a 0,54 (Roraima), sugerindo que, embora alguns Estados tenham uma distribuição relativamente homogênea de leitos de UTI/UCO, outros apresentam uma alta variabilidade relativa.
- Hospitais Administrados pela Pública: O CV é 0 para Estados com nenhum desvio padrão, e alcança valores como 0,28 em Amapá e 0,28 em Rio Grande do Sul, mostrando variabilidade na proporção de hospitais administrados pelo governo em relação à média.

Na Tabela 7, são apresentadas as análises descritivas dos indicadores financeiros das UFs, esses que serão fundamentais nas análises da capacidade de geração de reserva de recursos financeiros.

A análise descritiva dos dados fornecidos para as UFs brasileiras entre 2020 e 2022 contempla vários indicadores financeiros: variação receitas próprias (Δ REC), despesas com pessoal e encargos sociais (Δ DTP), outras despesas correntes (Δ ODC), rigidez orçamentária (RigOrc), transferências (Transf.) e endividamento (End).

Tabela 7 - Descritivo Consolidado dos Indicadores de Recursos Financeiros das UFs

ESTATÍSTICA DESCRITIVA	Δ REC	Δ DTP	Δ ODC	RIGORC	TRANSF.	END.
Média	0,21	0,14	0,17	0,47	0,35	0,01
CV	0,38	0,58	0,55	0,17	0,49	0,90
Mediana	0,22	0,21	0,24	0,46	0,25	0,01
Desvio Padrão	0,08	0,08	0,09	0,08	0,17	0,01
Máximo	0,44	0,36	0,43	0,74	0,69	0,07
Mínimo	0,05	-0,11	-0,09	0,32	0,06	0,00

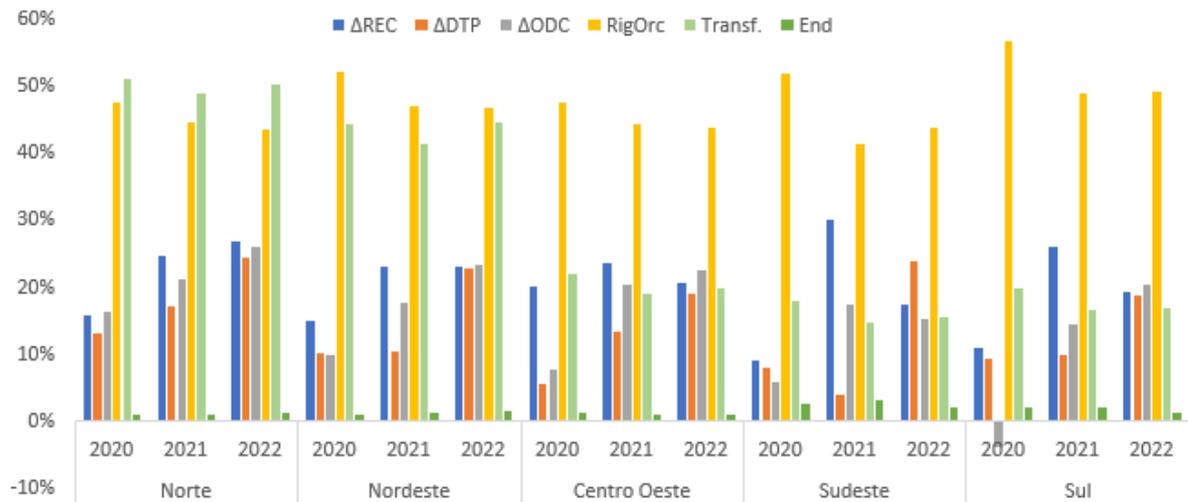
Fonte: Elaborada pela autora, 2024

Por meio dos resultados, pode-se observar que a disparidade entre as UFs é evidente, como indicado pelos coeficientes de variação (CV) relativamente altos, especialmente para as despesas de pessoal e outras despesas correntes.

A distribuição desses recursos também é destacada pela amplitude, variando desde um mínimo de 0,05 até um máximo de 0,44 para a variação da receita, e de -0,11 até 0,36 para as despesas de pessoal. Essa diversidade sugere a presença de diferentes realidades econômicas e fiscais entre as UFs, destacando a importância de políticas públicas que visem a estabilidade financeira e o equilíbrio fiscal, além de estratégias de transferência e transformação de recursos para promover um desenvolvimento mais equitativo e sustentável em todo o país.

Na figura 10 é apresentado os pontos com as oscilações, por ano, desses recursos por região.

Figura 10 - Variações dos Indicadores Financeiros por Região e Ano



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Na tabela 8 são apresentadas as médias dos recursos detalhados por UF.

Tabela 8 - Descritivo Detalhado dos Indicadores de Recursos Financeiros das UFs

RECURSOS FINANCEIROS (2020 A 2022)						
ESTADOS	MÉDIA					
	ΔREC	ΔDTP	ΔODC	RigOrc	Transf.	End
Acre	0,21	0,14	0,19	0,52	0,68	0,02
Alagoas	0,23	0,18	0,24	0,44	0,45	0,02
Amapá	0,21	0,16	0,18	0,47	0,67	0
Amazonas	0,21	0,15	0,2	0,41	0,3	0,01
Bahia	0,21	0,13	0,15	0,42	0,33	0,01
Ceará	0,2	0,16	0,12	0,41	0,38	0,02

Distrito Federal	0,16	0,14	0,17	0,56	0,2	0,01
Espírito Santo	0,19	0,06	0,11	0,38	0,27	0,01
Goiás	0,14	0,09	0,13	0,39	0,17	0,01
Maranhão	0,22	0,13	0,18	0,43	0,48	0,01
Mato Grosso	0,32	0,14	0,19	0,36	0,17	0,01
Mato Grosso do Sul	0,23	0,13	0,18	0,5	0,25	0,01
Minas Gerais	0,19	0,14	0,07	0,5	0,19	0,05
Pará	0,24	0,2	0,17	0,44	0,36	0,01
Paraíba	0,22	0,18	0,19	0,48	0,45	0,01
Paraná	0,2	0,11	0,08	0,44	0,2	0,01
Pernambuco	0,19	0,13	0,16	0,52	0,35	0,01
Piauí	0,19	0,1	0,15	0,48	0,51	0,01
Rio de Janeiro	0,17	0,15	0,17	0,45	0,09	0,01
Rio Grande do Norte	0,19	0,16	0,16	0,67	0,44	0
Rio Grande do Sul	0,14	0,08	0,03	0,67	0,16	0,03
Rondônia	0,21	0,19	0,23	0,4	0,39	0,01
Roraima	0,23	0,26	0,3	0,45	0,65	0,01
Santa Catarina	0,22	0,18	0,19	0,43	0,17	0,02
São Paulo	0,19	0,13	0,15	0,49	0,08	0,03
Sergipe	0,19	0,13	0,16	0,52	0,51	0,01
Tocantins	0,24	0,16	0,2	0,47	0,45	0,01

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

A seguir, apresento uma análise geral, seguida de observações específicas sobre os indicadores:

- **Variação das receitas próprias (Δ REC):** A média de variação das receitas próprias mostra diferenças significativas entre os Estados, variando de 0,14 (Goiás e Rio Grande do Sul) a 0,32 (Mato Grosso), indicando uma discrepância na capacidade de geração ou obtenção de receitas.
- **Despesas com Pessoal e Encargos Sociais (Δ DTP):** As variações nestas despesas também variam consideravelmente, de 0,06 (Espírito Santo) a 0,26 (Roraima), refletindo diferentes políticas de gestão de pessoal e encargos sociais.
- **Outras Despesas Correntes (Δ ODC):** A variação nessas despesas mostra que os Estados têm diferentes níveis de gastos com outras despesas correntes, variando de 0,03 (Rio Grande do Sul) a 0,30 (Roraima), o que pode indicar diferentes prioridades ou eficiências na gestão dos gastos públicos.
- **Rigidez Orçamentária (RigOrc):** Este indicador varia de 0,36 (Mato Grosso) a 0,67 (Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul), sugerindo que alguns Estados têm mais flexibilidade em seus orçamentos do que outros.
- **Transferências (Transf.):** As transferências variam significativamente entre as UFs, de 0,08 (São Paulo) a 0,68 (Acre), indicando a dependência variável dos Estados em relação às transferências governamentais.
- **Endividamento (End):** A variação do endividamento é relativamente baixa entre as UFs, com a maioria apresentando valores de 0,01 a 0,03, sugerindo que o endividamento não é um fator de diferenciação significativo no período analisado.

Observações Específicas:

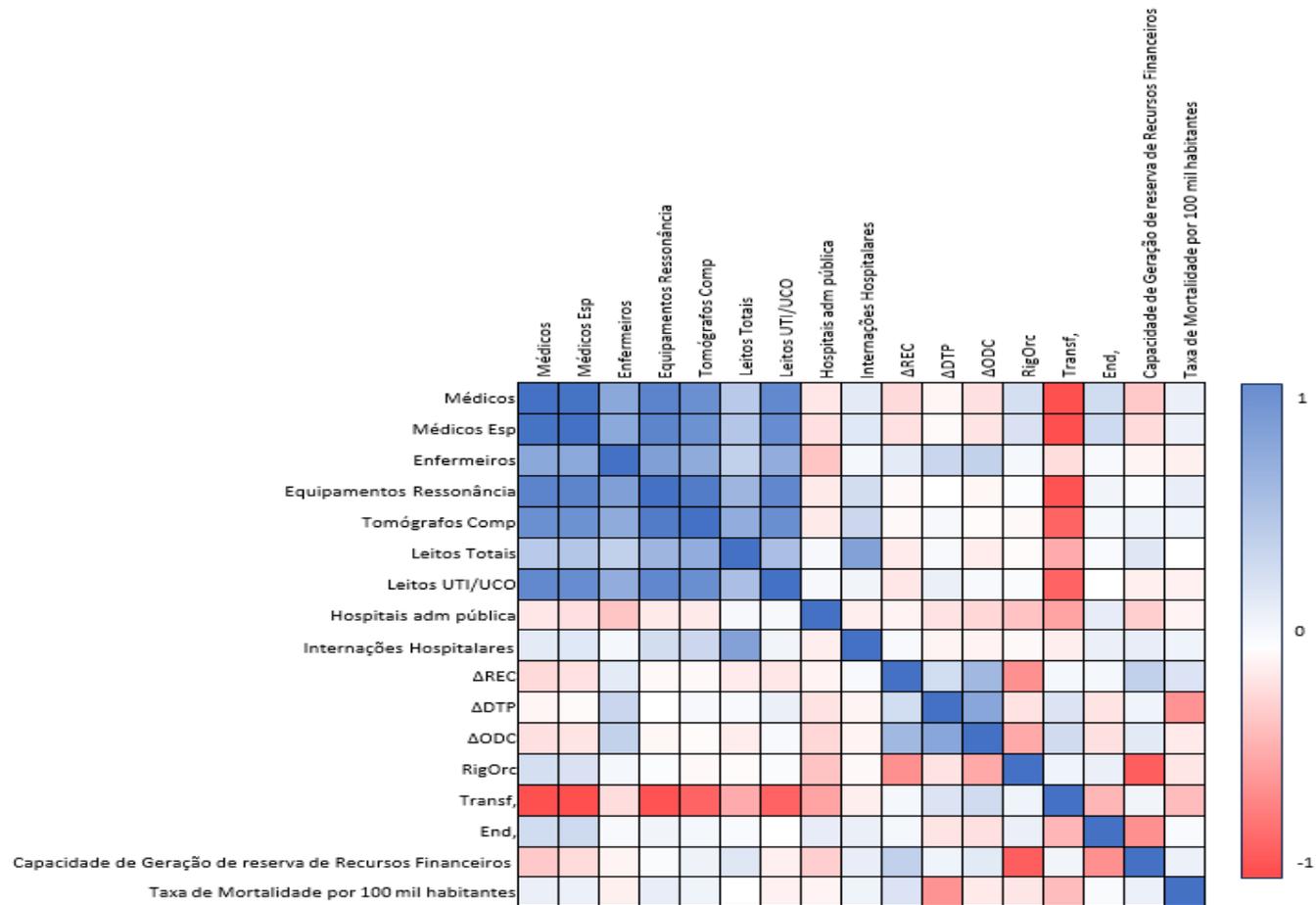
- **Altas Rigidezes Orçamentárias:** Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul apresentam as maiores rigidezes orçamentárias (0,67), indicando menor flexibilidade no orçamento para alocar recursos para novas despesas ou investimentos.
- **Maior Variação de Recursos Financeiros:** Mato Grosso destaca-se com a maior variação de recursos financeiros (0,32), o que pode indicar uma situação fiscal mais confortável ou uma maior eficiência na geração de receitas.
- **Baixa Dependência de Transferências:** São Paulo e Rio de Janeiro apresentam as menores taxas de transferências (0,08 e 0,09, respectivamente), refletindo possivelmente uma maior capacidade de autossustentação financeira.
- **Maior Endividamento:** Minas Gerais e São Paulo têm os maiores níveis de endividamento (0,05 e 0,03, respectivamente), o que pode indicar uma maior utilização de dívida para financiamento de despesas ou investimentos.

4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste tópico, serão apresentadas as metodologias de todas as análises estatísticas inferenciais desenvolvidas neste trabalho.

Na figura 11, estão representadas, por meio do correlograma, o grau de associação entre as variáveis do banco estudado.

Figura 11 - Correlograma do grau de associação entre as variáveis



Fonte: Elaborado pela autora, 2024

Adicionalmente, foi realizada a matriz de correlação entre as variáveis estudadas, conforme Tabela 9, lembrando que o eixo superior e da diagonal representa as variáveis listadas acima.

Tabela 9 - Matriz de Correlação entre as Variáveis do Estudo

	Médicos	Médicos Esp	Enfermeiros	Equipamentos Ressonância	Tomógrafos Comp	Leitos Totais	Leitos UTI/UCO	Hospitais adm pública	Internações Hospitalares	ΔREC	ΔDTP	ΔODC	RigOrc	Transf	End	Capacidade de Geração de reserva	Taxa de Mortalidade
Médicos	1,000	0,989	0,620	0,878	0,792	0,380	0,838	-0,093	0,143	-0,144	-0,036	-0,114	0,225	-0,683	0,254	-0,205	0,108
Médicos Esp	0,989	1,000	0,617	0,870	0,779	0,402	0,813	-0,124	0,168	-0,110	-0,015	-0,100	0,208	-0,688	0,268	-0,141	0,097
Enfermeiros	0,620	0,617	1,000	0,678	0,603	0,334	0,585	-0,230	0,062	0,147	0,285	0,322	0,059	-0,133	0,040	-0,041	-0,051
Equipamentos Ressonância	0,878	0,870	0,678	1,000	0,930	0,527	0,844	-0,080	0,240	-0,027	-0,002	-0,034	0,020	-0,667	0,073	0,024	0,127
Tomógrafos Comp	0,792	0,779	0,603	0,930	1,000	0,590	0,801	-0,080	0,277	-0,020	0,050	-0,009	-0,023	-0,602	0,062	0,090	0,083
Leitos Totais	0,380	0,402	0,334	0,527	0,590	1,000	0,455	0,053	0,665	-0,075	0,038	-0,066	-0,010	-0,327	0,032	0,170	-0,002
Leitos UTI/UCO	0,838	0,813	0,585	0,844	0,801	0,455	1,000	0,051	0,073	-0,093	0,111	0,038	0,024	-0,606	0,002	-0,056	-0,048
Hospitais adm pública	-0,093	-0,124	-0,230	-0,080	-0,080	0,053	0,051	1,000	-0,061	-0,047	-0,102	-0,153	-0,235	-0,357	0,130	-0,187	-0,045
Internações Hospitalares	0,143	0,168	0,062	0,240	0,277	0,665	0,073	-0,061	1,000	0,042	-0,040	-0,047	-0,026	-0,061	0,104	0,124	0,082
ΔREC	-0,144	-0,110	0,147	-0,027	-0,020	-0,075	-0,093	-0,047	0,042	1,000	0,246	0,503	-0,434	0,061	0,060	0,334	0,192
ΔDTP	-0,036	-0,015	0,285	-0,002	0,050	0,038	0,111	-0,102	-0,040	0,246	1,000	0,631	-0,102	0,191	-0,101	0,083	-0,419
ΔODC	-0,114	-0,100	0,322	-0,034	-0,009	-0,066	0,038	-0,153	-0,047	0,503	0,631	1,000	-0,335	0,256	-0,115	0,153	-0,083
RigOrc	0,225	0,208	0,059	0,020	-0,023	-0,010	0,024	-0,235	-0,026	-0,434	-0,102	-0,335	1,000	0,081	0,106	-0,629	-0,094
Transf.	-0,683	-0,688	-0,133	-0,667	-0,602	-0,327	-0,606	-0,357	-0,061	0,061	0,191	0,256	0,081	1,000	-0,286	0,071	-0,256
End.	0,254	0,268	0,040	0,073	0,062	0,032	0,002	0,130	0,104	0,060	-0,101	-0,115	0,106	-0,286	1,000	-0,433	0,029
Capacidade de Geração de reserva	-0,205	-0,141	-0,041	0,024	0,090	0,170	-0,056	-0,187	0,124	0,334	0,083	0,153	-0,629	0,071	-0,433	1,000	0,100
Taxa de Mortalidade	0,108	0,097	-0,051	0,127	0,083	-0,002	-0,048	-0,045	0,082	0,192	-0,419	-0,083	-0,094	-0,256	0,029	0,100	1,000

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

Destes resultados, podemos destacar que a análise de correlação entre as variáveis revela várias associações significativas entre as covariáveis e a variável de resposta "Capacidade de Geração de reserva de Recursos Financeiros". Observa-se uma correlação positiva relativamente forte entre a presença de médicos, médicos especialistas, equipamentos de ressonância, tomógrafos computadorizados e leitos UTI/UCO com a capacidade de geração de recursos financeiros. Isso sugere que a disponibilidade desses recursos está associada a uma maior capacidade de geração de reservas financeiras nos hospitais ou instituições de saúde.

Por outro lado, algumas covariáveis mostram correlações negativas ou fracas com a capacidade de geração de recursos financeiros. Por exemplo, a rigidez orçamentária (RigOrc) e a dependência das transferências intergovernamentais (Transf.) apresentam correlações negativas moderadas, indicando que um maior rigor na cobrança ou uma maior quantidade de transferências pode estar associada a uma menor capacidade de geração de recursos financeiros. Estas correlações fornecem *insights* valiosos sobre os fatores que podem influenciar a capacidade financeira das UFs e podem orientar estratégias de gestão e alocação de recursos para otimizar a eficiência financeira.

Ademais, é apresentado a Tabela 10 com a correlação por grupo de indicadores, conforme apresentado no quadro 2 do capítulo 3. Vale destacar, que algumas variáveis como: quantidade de médicos, quantidade de leitos, e quantidade de hospitais da adm. Pública, tiveram que ser ajustadas, para que fossem comparadas com as demais variáveis de seus grupos.

Tabela 10 - Correlação por Grupo de Indicadores

Variáveis	Recursos Humanos	Recursos Materiais	Recursos Físicos	Variáveis Financeiras de Enfrentamento	Variáveis de Desempenho em Saúde	Variáveis Financeiras de Vulnerabilidade	Capacidade de Geração de Reserva
Recursos Humanos	1,000	0,849	0,554	-0,016	0,089	-0,437	-0,160
Recursos Materiais	0,849	1,000	0,706	-0,004	0,128	-0,561	0,067
Recursos Físicos	0,554	0,706	1,000	-0,023	0,044	-0,385	0,138
Variáveis Financeiras De Enfrentamento	-0,016	-0,004	-0,023	1,000	-0,138	0,036	0,230
Desempenho Em Saúde	0,089	0,128	0,044	-0,138	1,000	-0,267	0,112
Variáveis Financeiras De Vulnerabilidade	-0,437	-0,561	-0,385	0,036	-0,267	1,000	-0,230
Capacidade De Geração De Reserva	-0,160	0,067	0,138	0,230	0,112	-0,230	1,000

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

Temos que todos os grupos apresentam uma baixa correlação com a resposta que é a capacidade de antecipação, porém, em nenhum caso temos uma correlação nula, evidenciando que mesmo que seja em um grau menor, existe uma associação dos grupos com a capacidade de antecipação.

Vale destacar que o grupo de variáveis financeiras de vulnerabilidade apresenta uma correlação negativa com a resposta, ou seja, o aumento da vulnerabilidade causa uma queda na capacidade de antecipação das UFs.

4.2.1 Influência da Vulnerabilidade e do Enfrentamento na Antecipação

Neste tópico, expõem-se as análises inferenciais estatísticas realizadas, com a finalidade de atender ao segundo objetivo específico da pesquisa: Analisar a influência das variáveis de vulnerabilidade e de capacidade de enfrentamento na capacidade de antecipação dos entes federados brasileiros.

Analogicamente ao Estudo de Batista e Cruz (2020), foi avaliada a correlação entre os fatores de vulnerabilidade e capacidade de enfrentamento (variáveis explicativas) com os fatores de antecipação (variáveis dependentes ou resposta) dos entes governamentais.

Além disso, foi ajustado uma regressão entre a resposta e as variáveis dependentes por meio do método de mínimos quadrados ordinários (MQO) ou regressão Múltipla, a fim de verificar as variáveis que apresentavam correlação significativa.

Tabela 11 - Correlação da Variável resposta - Capacidade de Antecipação

GRUPO	VARIÁVEIS ESTUDADAS	CAPACIDADE DE GERAÇÃO DE RESERVA DE RECURSOS FINANCEIROS		
INDICADORES REPRESENTATIVOS DA CAPACIDADE DE ENFRENTAMENTO	MÉDICOS	-0,20	***	(0,000)
	MÉDICOS ESP	-0,14	***	(0,000)
	ENFERMEIROS	-0,04		(0,273)
	EQUIPAMENTOS	0,02		(0,690)
	RESSONÂNCIA			
	TOMÓGRAFOS COMP	0,09	*	(0,064)
	LEITOS TOTAIS	0,17		(0,157)
	LEITOS UTI/UCO	-0,06		(0,829)
	HOSPITAIS ADM PÚBLICA	-0,19	*	(0,051)
	ΔREC	0,334		(0,129)
	ΔDTP	0,083		(0,595)
	ΔODC	0,153	**	(0,012)
INDICADORES REPRESENTATIVOS DOS FATORES DE VULNERABILIDADE	INTERNAÇÕES	0,124		(0,268)
	TAXA DE MORTALIDADE	0,100		(0,250)
	RIGORC	-0,629	***	(0,000)
	TRANSF.	0,071		(0,159)
	END.	-0,433	***	(0,000)

Notas: (*), (**), (***) significativas ao nível de 10%, 5% e 1%, respectivamente. (p-valor)

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

Dentre os fatores de vulnerabilidade estudados, a transferência, taxa de internação e taxa de mortalidade não apresentou correlação significativa. Na tabela 11, inicialmente, tem-se

que o pressuposto da pesquisa é válido, quanto à existência de associação significativa entre os fatores de vulnerabilidade e a capacidade de enfrentamento, por mais que nem todos os fatores tenham correlação significativa.

No mesmo cenário, foi estimado um modelo de regressão múltipla, a fim de estimar o efeito individual de cada variável.

Tabela 12 - Regressão Múltipla da Variável Resposta - Capacidade de Antecipação

VARIÁVEIS	ESTIMATE	PR(> T)	
INTERCEPTO	0,5179	0,00	***
MÉDICOS	-0,4815	0,00	***
MÉDICOS ESPECIALISTAS	0,0077	0,00	***
ENFERMEIROS	-0,0006	0,27	
EQUIPAMENTOS RESSONÂNCIA	-0,0197	0,69	
TOMÓGRAFOS COMP.	0,0353	0,06	*
LEITOS TOTAIS	0,0811	0,16	
LEITOS UTI/UCO	-0,0005	0,83	
HOSPITAIS ADM PÚBLICA	-0,0003	0,05	*
INTERNAÇÕES HOSPITALARES	-0,0016	0,27	
ΔREC	0,1896	0,13	
ΔDTP	0,0670	0,59	
ΔODC	-0,3252	0,01	**
RIGORC	-0,9696	0,00	***
TRANSF.	0,1662	0,16	
END.	-4,1616	0,00	***
TAXA DE MORTALIDADE	0,0001	0,25	

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

Na tabela 12, podemos observar pelo valor do intercepto que, quando todas as outras variáveis são mantidas constantes, há uma tendência de aumentar em 0,51 unidade percentuais a capacidade de geração de receita, dado que o intercepto é uma estatística significativa a um nível de 5% de significância.

Quanto às outras variáveis, é evidente que algumas apresentam associações estatisticamente significativas com a variável dependente. Por exemplo, a presença de médicos e médicos especialistas demonstra uma associação negativa e positiva significativa respectivamente, enquanto o aumento da rigidez orçamentária (representado pela variável RIGORC) tem uma associação negativa forte e significativa. De forma similar, o grau de

endividamento está associado negativamente à variável dependente, sendo essa a variável que causa maior impacto na capacidade de antecipação das UFs.

Além disso, observamos que algumas variáveis, como TRANSF., INTERNAÇÕES HOSPITALARES e LEITOS TOTAIS, não apresentam associações significativas com a variável dependente, com p-valores superiores a 0,1. Isso sugere que essas variáveis podem não desempenhar um papel significativo na determinação da variável dependente dentro do contexto deste modelo de regressão não apresentam associações significativas com a variável dependente, com p-valores superiores a 0,1. Isso sugere que essas variáveis podem não desempenhar um papel significativo na determinação da variável dependente dentro do contexto deste modelo de regressão.

Portanto, com base nos resultados da análise, foi possível concluir que fatores como a presença de médicos e médicos especialistas, a rigidez orçamentária e a situação financeira representada pelo endividamento têm um impacto significativo na variável dependente, enquanto outras variáveis podem ter um papel mais limitado ou insignificante.

Ademais, podemos afirmar que em algum grau existe uma associação entre os indicadores de enfrentamento e vulnerabilidade com a capacidade de antecipação dos entes estudados, seja essa associação representada pela quantidade de médicos, variação da receita, ou outra variável estudada.

Quanto à qualidade do ajuste, o modelo em questão teve R^2 de 0,80, o que reflete um excelente ajuste da variável dependente com as covariáveis independentes.

É possível verificar a existência de significância estatística no modelo proposto no presente estudo, uma vez que apresenta para o teste F um p-valor inferior ao nível de significância (p-valor $< \alpha$) – (p-valor: $< 2.2e-16$). Isso leva à rejeição da hipótese nula de que o modelo como um todo não é significativo, validando a hipótese alternativa de que pelo menos um dos regressores é diferente de zero.

A variável que teve maior efeito foi o grau de endividamento, em que a mudança em uma unidade no grau de endividamento provoca uma redução de 4,34 vezes de unidades percentuais na capacidade de gerar reservas de recursos financeiros. O que faz sentido, uma vez que quanto mais endividamento um estado possui, menor sua capacidade de gerar reserva, já que suas receitas serão destinadas a cobrir com suas despesas da competência corrente e liquidar suas dívidas.

De forma análoga a interpretação pode ser feita para a rigidez orçamentária, em que, quanto maior a rigidez, menor a capacidade de geração de reservas financeiras.

4.2.2 Influência da Vulnerabilidade e da Antecipação no Enfrentamento

Neste segmento, apresentam-se as análises estatísticas inferenciais conduzidas para alcançar o terceiro objetivo específico do estudo: Analisar a influência das variáveis de vulnerabilidade e capacidade de antecipação na capacidade de enfrentamento dos entes federados brasileiros.

Complementarmente ao estudo de Batista e Cruz (2020), foi avaliada, ainda, a correlação entre os fatores de vulnerabilidade e a capacidade de antecipação (variáveis explicativas) com os fatores de capacidade de enfrentamento (variáveis dependentes ou resposta) dos entes governamentais.

Além disso, foi ajustado uma regressão entre a resposta e as variáveis dependentes por meio do método de mínimos quadrados ordinários (MQO) ou regressão Múltipla, a fim de verificar as variáveis que apresentavam correlação significativa.

Tabela 13 - Correlação da Variável Resposta - Capacidade de Enfrentamento

Variáveis	Recursos Humanos						Recursos Materiais							
	Médicos		Médicos Esp		Enfermeiros		Equipamentos Ressonância		Tomógrafos Comp.		COR	P-VALOR		
	COR	P-VALOR	COR	P-VALOR	COR	P-VALOR	COR	P-VALOR	COR	P-VALOR				
Taxa de Mortalidade	0,1	0,5	0,1	0,3	-0,1	0,4	0,1	0,4	0,1	0,4	0,1	0,2		
Internações Hospitalares	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,6	0,2	0,0	**	0,3	0,0	***		
Rigorc.	0,2	0,0	***	0,2	0,0	***	0,1	0,6	0,0	0,2	0,0	0,2		
Transf.	-0,7	0,0	***	-0,7	0,0	***	-0,1	0,2	-0,7	0,0	**	-0,6	0,0	***
End.	0,3	0,8		0,3	0,3		0,0	0,9	0,1	0,2		0,1	0,4	
Capacidade de Geração de Reserva de Recursos Financeiros	-0,2	0,7		-0,1	0,1		0,0	0,9	0,0	0,4		0,1	0,2	

Cont.

Variáveis	Recursos Físicos						Recursos Financeiros										
	Leitos Totais		Leitos de UTI/UCO		Hospitais Adm. Pública		ΔREC		ΔDTP		ΔODC						
	COR	P-VALOR	COR	P-VALOR	COR	P-VALOR	COR	P-VALOR	COR	P-VALOR	COR	P-VALOR					
Taxa de Mortalidade	0	0,1	*	0	0	**	0	0,2	-0,1	0,1	*	0	0	***	-0,1	0,7	
Internações Hospitalares	0,7	0	***	0,1	0,4		-0,1	1	0	0,9		0	1		0	0,9	
Rigorc.	0	0,1		0	0,7		-0,2	0	***	-0,4	0	*	-0,1	0,3	-0,3	0	***
Transf.	-0,3	0	***	-0,6	0	***	-0,4	0	***	0,1	0,1	*	0,2	0,5	0,3	0	**
End.	0	0,5		0	0	**	0,1	0,2		0,1	0,1	*	-0,1	0,7	-0,1	0,6	
Capacidade de Geração de Reserva de Recursos Financeiros	0,2	0,1	*	-0,1	0,6		-0,2	0	***	0,3	0,2		0,1	0,9	0,2	0,2	

Notas: (*), (**), (***) significativas ao nível de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

Dentre os fatores de vulnerabilidade e antecipação estudados, apenas quando considerada a quantidade de enfermeiros como resposta não apresentou correlação significativa. Por meio da tabela 13, temos que o pressuposto original da pesquisa é válido, quando verificamos a existência de associação significativa entre os fatores de vulnerabilidade e antecipação com a capacidade de enfrentamento.

Em seguida, foi estimado um modelo de regressão múltipla, a fim de estimar o efeito individual de cada variável.

Tabela 14 - Regressão Múltipla da Variável Resposta - Capacidade de Enfrentamento

Variáveis	Recursos Humanos						Recursos Materiais							
	Médicos		Médicos Esp		Enfermeiros		Equip. Ressonância		Tomógrafos					
	EST.	P-VALOR	EST.	P-VALOR	EST.	P-VALOR	EST.	P-VALOR	EST.	P-VALOR				
Internações Hospitalares	0,0	0,2	0,6	0,2	0,2	0,6	0,0	0,0	**	0,0	0,0	***		
Rigorc	2,5	0,0	***	189,8	0,0	***	29,2	0,6	1,2	0,2	2	0,2		
Transf.	-2,8	0,0	***	-182,5	0,0	***	-30,1	0,2	-2,8	0,0	***	-4,5	0,0	***
End.	1,6	0,8	338,4	0,3	-32,6	0,9	-7,3	0,2	-9,2	0,4				
Capacidade de Geração de Reserva de Recursos Financeiros	0,2	0,7	57,4	0,1	3,8	0,9	0,5	0,4	1,5	0,2				
Taxa de Mortalidade	0,0	0,5	0,0	0,3	0,0	0,4	0,0	0,4	0,0	0,2				
P- Valor (Est. F)	0,000000		0,000000		0,856900		0,000000		0,000000					

Cont.

Variáveis	Recursos Físicos						Recursos Financeiros										
	Leitos Totais		Leitos Uti/Uco		Hosp. Adm. Pública		ΔREC		ΔDTP		ΔODC						
	EST.	P-VALOR	EST.	P-VALOR	EST.	P-VALOR	EST.	P-VALOR	EST.	P-VALOR	EST.	P-VALOR					
Intern. Hospitalares	0	0	***	0,1	0,4	0	1	0	0,9	0	1	0	0,9				
Rigorc.	0,5	0,1	***	4,6	0,7	-555,4	0	***	-0,3	0	**	-0,1	0,3	-0,5	0	***	
Transf.	-0,5	0	***	-34	0	***	-165,1	0	***	0,1	0,1	*	0	0,5	0,2	0	**
End.	-1,4	0,5	-168,3	0	**	-1.079,00	0,2	1,5	0,1	*	-0,3	0,7	-0,5	0,6			
Capacidade de Geração de Reserva de Recursos Financeiros	0,4	0,1	*	-4,2	0,6	-360,9	0	***	0,1	0,2	0	0,9	-0,1	0,2			
Taxa de Mortalidade	0	0,1	*	0	0	**	-0,1	0,2	0	0,1	*	0	0	***	0	0,7	
P- Valor (Est. F)	0,000000		0,000000		0,000014		0,000583		0,007197		0,006114						

Notas: (*), (**), (***) significativas ao nível de 10%, 5% e 1%, respectivamente

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

Na tabela 14, é possível verificar a existência de significância estatística nos modelos propostos exceto quando a quantidade de enfermeiros é a variável resposta, uma vez que para todos os demais modelos o teste F apresentou um p-valor inferior ao nível de significância ($p\text{-valor} < \alpha$), dado uma significância de 5%. Esse resultado leva à rejeição da hipótese nula de que o modelo como um todo não é significativo, validando a hipótese alternativa de que pelo menos um dos regressores é diferente de zero. Logo, para o modelo que considera a quantidade de enfermeiros como resposta, temos evidência a favor da hipótese de que o modelo como um todo não é significativo.

Algumas análises importantes podem ser retiradas como, o rigor orçamentário é uma variável significativa para explicar a variação das receitas das UFs ($p\text{-valor} (0,0) < 0,05$), além disso, temos que a mudança em uma unidade do rigor orçamentário, diminui a variação da despesa em 0,3 unidades, ou seja, quanto mais rigor um estado tem, menor será a variação das receitas de um ano para o outro, considerando todas as demais variáveis constantes.

Quando avaliado a quantidade de médicos especialistas como resposta, temos que o rigor orçamentário e a dependência das transferências intragovernamentais têm efeitos contrários, isto é, o aumento em uma unidade de rigor orçamentário, provoca um aumento em 189,8 unidades na quantidade de médicos especialistas. Para o grau de transferências o efeito é contrário, já que o aumento em uma unidade das transferências intragovernamentais provoca uma redução de 182,5 unidades na quantidade de médicos especialistas, dado que todas as demais variáveis são constantes.

4.3 CAPACIDADE DE RESPOSTA AO PERÍODO PANDÊMICO

Neste segmento, apresentam-se as análises estatísticas inferenciais conduzidas para alcançar o quarto objetivo específico do estudo: Classificar os entes federados brasileiros em ordem decrescente de capacidade de resposta ao período pandêmico.

Após construção do modelo DEA-BCC por meio do pacote `deaR` do Software estatístico R, são apresentados abaixo as UFs de acordo com seu grau de eficiência. Logo, a tabela traduz o grau enfrentamento de cada estado, a partir da vulnerabilidade e a capacidade de antecipação que ele possui, considerando os três anos de análise: 2020, 2021 e 2022.

Uma interpretação para os resultados apresentados é:

- UFs com valores próximos a 100% são considerados mais eficientes.
- UFs com valores maiores que 100% são considerados supereficientes

- UFs com valores menores que 100% são considerados menos eficientes

Tabela 15 - Classificação das UFs mais resilientes

ESTADO	GRAU DE EFICIÊNCIA	RANKING
Minas Gerais	105,18%	1º
Rio Grande do Norte	102,70%	2º
Rio de Janeiro	101,68%	3º
Mato Grosso	101,66%	4º
Pará	101,62%	5º
São Paulo	101,47%	6º
Pernambuco	101,45%	7º
Paraíba	101,30%	8º
Bahia	98,74%	9º
Amazonas	98,02%	10º
Paraná	97,48%	11º
Rio Grande do Sul	96,44%	12º
Distrito Federal	95,49%	13º
Mato Grosso do Sul	95,26%	14º
Amapá	95,03%	15º
Piauí	93,21%	16º
Goiás	92,67%	17º
Roraima	91,89%	18º
Maranhão	91,43%	19º
Tocantins	90,98%	20º
Ceará	89,35%	21º
Alagoas	88,03%	22º
Santa Catarina	86,40%	23º
Sergipe	85,33%	24º
Espírito Santo	82,29%	25º
Rondônia	80,94%	26º
Acre	73,23%	27º

Fonte: Elaborada pela autora, 2024

Conforme evidencia a tabela 15, Minas Gerais é o estado mais eficiente, operando a uma eficiência de 105,18%, ocupando o 1º lugar na classificação. Isso indica que o estado está operando aproximadamente 5,18% acima da fronteira de eficiência calculada pelo modelo.

Já o Acre é o estado menos resiliente, operando a apenas 73,23% de eficiência em relação à fronteira calculada pelo modelo.

Portanto, essa análise sugere que Estados como Minas Gerais, Rio Grande do Norte e Rio de Janeiro estão operando de forma mais eficiente em comparação com outras UFs. Por

outro lado, Estados como Acre, Rondônia e Espírito Santo estão operando com menor eficiência.

É importante observar que quando um estado apresenta uma eficiência inferior a 100%, conforme os critérios do modelo adotado para avaliar sua capacidade de lidar com desafios, indica-se que o estado não está alcançando o nível ótimo de resiliência proposto pelo modelo. Isso sugere a existência de oportunidades para otimizar o uso dos recursos visando melhores resultados. Uma eficiência reduzida pode ser atribuída a uma variedade de causas, entre as quais se sobressai o emprego ineficaz dos recursos na obtenção dos resultados esperados. Tal situação pode ser reflexo de uma administração ineficiente dos recursos, falhas operacionais ou uma distribuição de recursos que não atende às necessidades de maneira eficaz.

Em uma análise final é importante destacar que, a interpretação dos resultados pode não ser imediatamente intuitiva, uma vez que se esperaria que as UFs tradicionalmente consideradas mais resilientes ou mais desenvolvidas ocupassem as primeiras posições. Esta aparente discrepância pode ser atribuída a diversos fatores contextuais e metodológicos específicos utilizados na avaliação do grau de eficiência. Cada UF pode ter enfrentado diferentes desafios e conjunturas que impactaram suas respectivas capacidades de resiliência e eficiência que não foram apuradas por esta análise. Ademais, é importante considerar que a resiliência não se traduz apenas em eficiência administrativa ou financeira, mas também em fatores sociais, ambientais, econômicos e de infraestrutura que podem não estar totalmente capturados pelo índice apresentado. Portanto, essa análise preliminar sugere a necessidade de mais estudos que considerem uma gama mais ampla de fatores para obter uma avaliação mais completa e fiel da resiliência dos entes federados.

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Esta pesquisa teve como principal objetivo analisar os fatores de vulnerabilidade, enfrentamento e antecipação dos entes federados brasileiros durante o período pandêmico compreendido entre os anos de 2020 e 2022. Para esta finalidade, utilizou-se uma abordagem quantitativa, sendo selecionados indicadores como *proxies* dos fatores que influenciam a resiliência financeira.

Para entender como esses fatores influenciam a capacidade de um governo de ser financeiramente resiliente, foram propostos quatro objetivos específicos: realizar uma análise descritiva das variáveis propostas, analisar a influência das variáveis de vulnerabilidade e de capacidade de antecipação na capacidade de enfrentamento dos entes federados brasileiros, analisar a influência das variáveis de vulnerabilidade e capacidade de enfrentamento na capacidade de antecipação dos entes federados brasileiros e classificar os entes federados brasileiros em ordem decrescente de capacidade de resposta ao período pandêmico.

Propôs-se a adoção de três indicadores distintos, abrangendo variáveis financeiras, conforme inspirado pela pesquisa de Batista e Cruz (2020), além de variáveis demográficas, de recursos humanos e materiais, e de desempenho em saúde, estas últimas coletadas especificamente no contexto pandêmico. Essa abordagem foi influenciada pelo estudo de Martins et al. (2021), que incorporou variáveis vinculadas à saúde pública, expandindo o escopo para além das meras flutuações financeiras. De maneira similar, Soares e Gonçalves (2022) integraram dados político-eleitorais às variáveis financeiras na avaliação da resiliência.

As técnicas aplicadas na investigação, visando elucidar as respostas à questão de pesquisa proposta, abrangeram a análise descritiva, correlação de Spearman, regressão múltipla e Análise Envoltória de Dados (DEA). Tais técnicas permitiram captar a essência da resiliência financeira governamental e avaliar o desempenho relativo das Unidades Federativas Brasileiras neste contexto adverso.

Os resultados das análises descritivas evidenciam uma desigualdade de recursos humanos, especialmente entre médicos e médicos especialistas entre as UFs brasileiras, com exceção da enfermagem, que se mostra mais equilibrada. Essas diferenças têm influência significativa na capacidade de geração de reservas de recursos financeiros das UFs. As regiões norte, nordeste, centro-oeste e sul possuem menos recursos humanos, em consequência, menor é o percentual de geração de reservas financeiras, com exceção da região sudeste.

Quanto aos recursos físicos, a variação da disponibilidade se difere ligeiramente para leitos totais indicando uma certa homogeneidade na distribuição desses recursos, já os leitos de

UTI/UCO apresentaram uma maior disparidade entre as UFs. Os hospitais apresentam um alto coeficiente de variação, sendo o maior entre os três recursos físicos analisados.

Na análise descritiva dos recursos financeiros da pesquisa pode ser observado uma disparidade mais evidente entre as UFs, destacando-se as despesas de pessoal e as despesas correntes, sugerindo a presença de diferentes realidades econômicas e fiscais entre as UFs.

Os resultados das análises estatísticas mostraram que existem correlações significativas entre os fatores de vulnerabilidade, de capacidade de antecipação, e de enfrentamento. Analogicamente ao Estudo de Batista e Cruz (2020), foi avaliada a correlação entre os fatores de vulnerabilidade e capacidade de enfrentamento (variáveis explicativas) com os fatores de antecipação (variáveis dependentes ou resposta) dos entes governamentais. Foi possível concluir que fatores como a presença de médicos e médicos especialistas, a rigidez orçamentária e a situação financeira representada pelo endividamento têm um impacto significativo na variável dependente, o que corrobora com os resultados do estudo de Batista e Cruz (2020), enquanto outras variáveis podem ter um papel mais limitado ou insignificante.

Complementarmente foi avaliada a correlação entre os fatores de vulnerabilidade e a capacidade de antecipação (variáveis explicativas) com os fatores de capacidade de enfrentamento (variáveis dependentes ou resposta) dos entes governamentais. Dentre os fatores de vulnerabilidade e antecipação estudados, apenas quando considerada a quantidade de enfermeiros como resposta não apresentou correlação significativa.

O último método estatístico apresentado tinha por finalidade identificar e elencar as UFs por grau de eficiência alcançado, ou seja, a capacidade de resposta ao período pandêmico. Minas Gerais, Rio Grande do Norte e Rio de Janeiro se mostraram ser os Estados mais resilientes, enquanto o Acre foi o menos resiliente.

Em resumo, os resultados revelam que a resiliência financeira é multifacetada e dependente de uma combinação complexa de variáveis, corroborando com os estudos de Barbera et al., (2017). Especificamente, a capacidade de antecipação e os recursos disponíveis para enfrentamento demonstraram ser cruciais para a resiliência financeira durante a pandemia (Agyemang, J., 2023).

Mesmo sem poder afirmar causalidades diretas entre as relações observadas, a detecção de uma associação, por mais sutil que seja, reveste-se de significado. Tal constatação aponta para interações entre as variáveis de resiliência financeira governamental, atingindo o propósito central deste estudo.

No entanto, esta pesquisa enfrentou limitações, incluindo a disponibilidade e a qualidade dos dados, que podem ter influenciado os resultados. Além disso, o foco nas UFs

brasileiras limita a generalização dos resultados para outros contextos ou níveis governamentais.

Algumas foram as restrições impostas pela metodologia adotada no estudo, particularmente a omissão da natureza dinâmica da resiliência que requer análise ao longo do tempo, os dados apresentados sublinham a necessidade de monitoramento contínuo da relação entre fatores financeiros, demográficos e demais recursos na construção da resiliência. Esses achados fornecem contribuições em nível teórico, metodológico e aplicado, enfatizando a importância de integrar dados quantitativos para melhor entender como os governos podem efetivamente reagir a adversidades, respondendo assim à solicitação por uma conexão mais estreita entre os fatores apresentados no estudo da resiliência governamental.

Um desafio adicional enfrentado durante o desenvolvimento da pesquisa foi a limitada disponibilidade de estudos quantitativos sobre o tema, o que serviu como um estímulo para enriquecer o campo de pesquisa por meio desta abordagem.

Na prática, a pesquisa destaca a urgência de se estabelecer práticas de governança orientadas para a resiliência eficaz, ressaltando o papel crítico da contabilidade na elaboração de estratégias de resiliência financeira para o setor público. Esse enfoque inclui a necessidade de antecipação e preparo para enfrentar adversidades por meio de estratégias de planejamento e controle, evidenciando o papel essencial dos contabilistas não apenas na administração das consequências da pandemia, mas também na fase de reconstrução pós pandêmica.

Por fim, recomenda-se que investigações futuras ampliem a análise incluindo uma gama mais ampla de dados e variáveis adicionais. É importante considerar outros elementos que impactam a capacidade de prevenção e resposta, como os efeitos de fatores político-partidários e organizacionais. A título de exemplo, o respaldo político do eleitorado constitui um recurso organizacional, influenciando as decisões de política fiscal, as quais afetam diretamente as despesas e as receitas do governo, que podem ter um papel significativo na dinâmica da resiliência.

REFERÊNCIAS

- Adger, W. (2000). Social and ecological resilience: Are they related? *Progress in human geography*, 24(3), pp. 347-364. doi:<https://doi.org/10.1191/0309132007015404>
- Agyemang, J., Azure, J., Kimani, D., & Arun, T. (2023). Governmental financial resilience during pandemics: the case of West Africa. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 35(3), pp. 385-414. doi:<https://doi.org/10.1108/JPBAFM-03-2021-0063>
- Ahrens, T., & Ferry, L. (2021). Accounting and accountability practices in times of crisis: a Foucauldian perspective on the UK government's response to COVID-19 for England. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 34(6), pp. 1332-1344. doi:<https://doi.org/10.1108/AAAJ-07-2020-4659>
- Alesina, A., & Perotti, R. (1995). The Political Economy of Budget Deficits. *IMF Econ Rev*, 42, pp. 1-31. doi:<https://doi.org/10.2307/3867338>
- Andrews, R., Boyne, G., & Walker, R. (2012). Overspending in public organizations: does strategic management matter? *International Public Management Journal*, 15(1), pp. 39-61. doi:[10.1080/10967494.2012.684017](https://doi.org/10.1080/10967494.2012.684017)
- Aquino, A., & Cardoso, R. (2017). Financial Resilience in Brazilian Municipalities. *Governmental Financial Resilience*, 27, pp. 53-71. doi:<https://doi.org/10.1108/S2053-769720170000027004>
- Barbera, C., Guarini, E., & Steccolini, I. (2016). Italian municipalities and the fiscal crisis: Four strategies for muddling through. *Financial Accountability & Management*, 3, pp. 335-361. doi:<https://doi.org/10.1111/faam.12088>
- Barbera, C., Jones, M., Korac, S., Saliterer, I., & Steccolini, I. (2017). Governmental financial resilience under austerity in Austria, England and Italy: how do local governments cope with financial shocks? *Public Administration*, 95(3), pp. 670-697. doi:<https://doi.org/10.1111/padm.12350>
- Barbera, C., Jones, M., Korac, S., Saliterer, I., & Steccolini, I. (2018). How do local governments respond to shocks? The role of anticipatory capacities and financial vulnerability. *Accounting for the Public Sector at a Time of Crisis Conference*. Fonte: <https://irep.ntu.ac.uk/id/eprint/36083>
- Barbera, C., Jones, M., Korac, S., Saliterer, I., & Steccolini, I. (2021). Local government strategies in the face of shocks and crises: the role of anticipatory capacities and

- financial vulnerability. *International Review of Administrative Sciences*, 87(1), pp. 154-170. doi:<https://doi.org/10.1177/0020852319842661>
- Barbera, C., Jones, M., Saliterer, I., & Steccolini, I. (2014). European local authorities' financial resilience in the face of austerity: a comparison across Austria, Italy and England. *International Conference on Next Steps for Public Administration in Theory and Practice: Looking Backward and Moving Forward*. Fonte: <https://irep.ntu.ac.uk/id/eprint/19410>
- Batista, A. P., & da Cruz, C. F. (2020). Resiliência Financeira Governamental: Evidências nos Estados Brasileiros. *Cadernos de Finanças Públicas*, 19(3). doi:<https://doi.org/10.55532/1806-8944.2019.65>
- Batista, A., Cruz, C., Ohayon, P., & Santos, O. (2022). Articulando Perspectivas Teóricas e Metodológicas Aplicáveis à Resiliência Financeira. *XLVI Encontro da ANPAD - EnANPAD 2022*. Fonte: <https://anpad.com.br/uploads/articles/120/approved/662a2e96162905620397b19c9d249781.pdf>
- Berry, C., Ryan-Collins, J., & Greenham, T. (2015). Financial System Resilience Index: Building a Strong Financial System. *New Economics Foundation*.
- Blanchard, O. (1990). Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators. *OECD Economics Department Working Papers*, 79. doi:<https://doi.org/10.1787/435618162862>
- Boin, A., & Lodge, M. (2016). Designing Resilient Institutions for Transboundary Crisis Management: A Time for Public Administration. *Public Administration*, 94(2), pp. 289-298. doi:<https://doi.org/10.1111/padm.12264>
- Boin, A., & Van Eeten, M. J. (2013). The resilient organization. *Public Management Review*, 15(3), pp. 429-445. doi:<https://doi.org/10.1080/14719037.2013.769856>
- Boin, A., Comfort, L., & Demchak, C. (2010). *The Rise of Resilience*. Designing resilience: Preparing for extreme events. doi:10.2307/j.ctt5hjq0c.5
- Castro, B., Oliveira, J., Morais, L., & Gai, M. (2020). COVID-19 e Organizações: Estratégias de Enfrentamento para Redução de Impactos. *Revista Psicologia: Organizações & Trabalho*, 20(3), pp. 1059-1063. doi:<http://dx.doi.org/10.17652/rpot/2020.3.20821>
- Charnes, A., Cooper, W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), pp. 429-444. doi:[https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Cohen, J. (1992). Métodos Quantitativos em Psicologia: A Power Primer. *Boletim Psicológico*, 112(1), pp. 155-159. doi:<https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>

- Cornaro, A. (2022). Financial resilience of insurance network during Covid-19 pandemic. *Quality & quantity*, 1(22). doi:<https://doi.org/10.1007/s11135-022-01583-7>
- Corrar, L., Paulo, E., Dias Filho, J. M., & Rodrigues, A. (2007). Análise multivariada para os cursos de administração, ciências contábeis e economia.
- Davies, S. (2011). Regional resilience in the 2008–2010 downturn: comparative evidence from European countries. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 4(3), pp. 369-382. doi:<https://doi.org/10.1093/cjres/rsr019>
- Davoudi, S., Shaw, K., Halder, J., Quilan, A., Petersom, G., Wilkinson, C., . . . Funfgeld, H. (2012). Resilience: A Bridging Concept or a Dead End? “Reframing” Resilience: Challenges for Planning Theory and Practice Interacting Traps: Resilience Assessment of a Pasture Management System in Northern Afghanistan Urban Resilience: What Does it Mean in Planni. *Planning Theory & Practice*, 13(2), pp. 299-233. doi:<https://doi.org/10.1080/14649357.2012.677124>
- Duit, A. (2016). Resilience thinking: Lessons for public administration. *Public Administration*, 94(2), pp. 364-380. doi:<https://doi.org/10.1111/padm.12182>
- Duit, A., & Galaz, V. (2008). Governance and complexity - emerging issues for governance theory. *Governance*, 21(3), pp. 311-335. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1468-0491.2008.00402.x>
- Ferreira Junior, R., & Rita, L. P. (2020). Impactos da Covid-19 na Economia: limites, desafios e políticas. *Cadernos de Prospecção*, 13(2), pp. 459-459. doi:<https://doi.org/10.9771/cp.v13i2.36183>
- Foster, K. A. (2007). A case study approach to understanding regional resilience.
- Hendrick, R. (2006). The role of slack in local government finances. *Public Budgeting & Financ*, 26(1), pp. 14-46. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1540-5850.2006.00837.x>
- Hill, E., St Clair, T., Wial, H., Wolman, H., Atkins, P., Blumenthal, P., . . . Friedhoff, A. (2012). Economic shocks and regional economic resilience. *Urban and regional policy and its effects: Building resilient regions*, pp. 193-274.
- Holling, C. (1986). The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change. *Sustainable Development of the Biosphere*, 14, pp. 292-320.
- Hood, C. (1991). A public management for all seasons? *Public Administration*, 69(1), pp. 3-19. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.1991.tb00779.x>
- Hudson, R. (2010). Resilient regions in an uncertain world: wishful thinking or a practical reality? *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), pp. 11-25. doi:<https://doi.org/10.1093/cjres/rsp026>

- Huy, Q. N., & Mintzberg, H. (2003). The rhythm of change. *MIT Sloan management review*.
- Kennedy, P. (2019). *Manual de econometria 1*. Campus Editora.
- Kickert, W. (2012). State responses to the fiscal crisis in Britain, Germany and the Netherlands. *Public Management Review*, 14(3), pp. 299-309. doi:<https://doi.org/10.1080/14719037.2011.637410>
- Kober, R., & Thambar, P. (2021). Coping with COVID-19: The role of accounting in shaping charities' financial resilience. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 34(6), pp. 1416-1429. doi:<https://doi.org/10.1108/AAAJ-09-2020-4919>
- Koning, F. D. (2015). *Financial Resilience: Research on financial resilience at Dutch local government in times of austerity*.
- Lima, D., & Aquino, A. (2019). Resiliência financeira de fundos de regimes próprios de previdência em municípios. *Revista de Contabilidade e Finanças*, 30(81), pp. 425-445. doi:<https://doi.org/10.1590/1808-057x201908810>
- Lino, A. (2019). Resiliência Financeira: Um Debate Sobre Seus Impactos Reais. *Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração - EnANPAD XLIII*.
- Lodge, M., & Hood, C. (2012). Into an age of multiple austerities? Public management and public service bargains across OECD countries. *Governance*, 25(1), pp. 79-101. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1468-0491.2011.01557.x>
- Martin, R. (2012). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of economic geography*, 12(1), pp. 1-32. doi:<https://doi.org/10.1093/jeg/lbr019>
- Martins, L., Soares, T., da Silva, P., & da Silva, A. (2021). Resiliência financeira governamental e enfrentamento à Covid-19. *Revista Gestão Organizacional*, 14(1), pp. 117-130. doi:<http://dx.doi.org/10.22277/rgo.v14i1.5742>
- Mattei, L., & Heinen, V. (2020). Impactos da Crise da Covid-19 no Mercado de Trabalho Brasileiro. *Revista de Economia Política*, 40(4), pp. 647-668. doi:<https://doi.org/10.1590/0101-31572020-3200>
- Meier, K., & O'Toole, L. (2010). Laurence J. In Defense of Bureaucracy. Capacidade de gestão pública, folga e amortecimento de choques ambientais. *Public Management Review*, 12(3), pp. 341-361. doi:<https://doi.org/10.1080/14719030903286599>
- Nascimento, F. P., & Sousa, F. L. (2015). *Metodologia da Pesquisa Científica*. Thesaurus.
- Nasu, V. H. (2020). A COVID-19 e o ensino contábil: impactos e perspectivas futuras. *Revista Mineira de Contabilidade*, 21(1), pp. 4-7. Fonte: <https://crcmg.emnuvens.com.br/rmc/article/view/1222>

- Navarro-Galera, A., Ruiz-Lozano, M., Tirado-Valencia, P., & de los Ríos-Berjillos, A. (2017). Promoting sustainability transparency in European local governments: An empirical analysis based on administrative cultures. *Sustainability*, 9(3), p. 432. doi:<https://doi.org/10.3390/su9030432>
- Organização Mundial da Saúde (OMS). (2020). Fonte: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2020-DON229>
- Overmans, T. (2017). Financial resilience: how Dutch cities have buffered and adapted to the financial crisis. *Governmental Financial Resilience (Public Policy and Governance)*, 27, pp. 173-186. doi:<https://doi.org/10.1108/S2053-769720170000027010>
- Padovani, E., Du Boys, C., & Monti, A. (2017). Vulnerability factors shaping municipal resilience throughout the global financial crisis: comparing italy and france. Measuring Financial Sustainability of Local Governments Internationally. *Measuring Financial Sustainability of Local Governments Internationally*. Fonte: {hal-02057637}
- Padovani, E., Iacuzzi, S., Jorge, S., & Pimentel, L. (2020). Municipal vulnerability in pandemic crises: a framework for analysis. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 33(4), pp. 387-408. doi:<https://doi.org/10.1108/JPBAFM-07-2020-0129>
- Patel, A., & Jernigan, D. (2020). Initial Public Health Response and Interim Clinical Guidance for 2019 Novel Coronavirus Outbreak. *MMWR Morb Mortal Wkly*, 69(5), pp. 140-146. doi:<http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6905e1>
- Pike, A., Dawley, S., & Tomaney, J. (2010). Resilience, adaptation and adaptability. *Cambridge journal of regions, economy and society*, 3(1), pp. 59-70. doi:<https://doi.org/10.1093/cjres/rsq001>
- Preston, S. (1984). Children and the elderly: Divergent paths for America's dependents. *Demography*, 21(4), pp. 435-457. doi:<https://doi.org/10.2307/2060909>
- Raudla, R., Douglas, J. W., Savi, R., & Randma-Liiv, T. (2017). Fiscal crisis and expenditure cuts: The influence of public management practices on cutback strategies in Europe. *The American Review of Public Administration*, 47(3), pp. 376-394. doi:<https://doi.org/10.1177/0275074016661029>
- Reggiani, A., De Graaff, T., & Nijkamp, P. (2002). Resilience: an evolutionary approach to spatial economic systems. *Networks and Spatial Economics*, pp. 211-229. doi:<https://doi.org/10.1023/A:1015377515690>
- Rumsey, D. (2016). How to interpret a correlation coefficient r. *Statistics for dummies*. 26.

- Saliterer, I., Jones, M., & Steccolini, I. (2017). "Introduction: Governments and Crises". In *Governmental Financial Resilience (Public Policy and Governance)*, 27, pp. 1-16. doi:<https://doi.org/10.1108/S2053-769720170000027001>
- Setyorini, N., Indiworo, E., & Sutrisno, S. (2021). The Role Financial Literacy and Financial Planning to Increase Financial Resilience: Household Behaviour as Mediating Variable. *Media Ekonomi Dan Manajemen*, 36(2), pp. 243-255. doi:<http://dx.doi.org/10.24856/mem.v36i2.2179>
- Simar, L., & Wilson, P. (1998). Sensitivity analysis of efficiency scores: How to bootstrap in nonparametric frontier models. *Management Science*, 44(1), pp. 49-61. Fonte: <http://www.jstor.org/stable/2634426>
- Simmie, J., & Martin, R. (2010). The economic resilience of regions: towards an evolutionary approach. *Cambridge journal of regions, economy and society*, 3(1), pp. 27-43. doi:<https://doi.org/10.1093/cjres/rsp029>
- Slap, G. B. (2001). Current concepts, practical applications and resilience in the new millenium. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 13(1), pp. 75-78. doi:<https://doi.org/10.1515/IJAMH.2001.13.1.75>
- Soares, T., & Gonçalves, H. (2022). Aspectos político-eleitorais e a resiliência financeira dos governos locais brasileiros: perspectivas durante a crise pandêmica. *Contabilidade Gestão e Governança*, 25(esp), pp. 225-271. doi:<https://doi.org/10.51341/cgg.v25iesp.2783>
- Somers, S. (2009). Measuring resilience potential: An adaptive strategy for organizational crisis planning. *Journal of contingencies and crisis management*, 17(1), pp. 12-23. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-5973.2009.00558.x>
- Steccolini, I., Jones, M., & Saliterer, I. (2017). "Conclusion" In *Governmental Financial Resilience. Governmental Financial Resilience: International Perspectives on how Local Governments Face Austerity*, 27, pp. 229-240. doi:<https://doi.org/10.1108/S2053-769720170000027013>
- Tallaki, M., & Bracci, E. (2020). Resilience Capacities and Management Control Systems in Public Sector Organizations. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 17(3), pp. 332-351. doi:<https://doi.org/10.1108/JAOC-10-2019-0111>
- Tallaki, M., & Bracci, E. (2021). Risk perception, accounting, and resilience in public sector organizations: a case study analysis. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(1). doi:<https://doi.org/10.3390/jrfm14010004>

- Tenório, T., Santiago, H., & Pereira, C. (2020). O Impacto Provocado pela Pandemia da COVID-19: Um Estudo multicaso sobre a resiliência financeira governamental. *XXIII SEMEAD - Seminários em Administração USP*, pp. 1-17. Fonte: <https://login.semead.com.br/23semead/anais/arquivos/2453.pdf>
- Tupy, I., Crocco, M., & Silva, F. (2018). Resiliência e impactos regionais de crises financeiras: uma análise para os estados brasileiros-2007/08. *Economia e Sociedade*, 27(2), pp. 607-636. doi:<https://doi.org/10.1590/1982-3533.2017v27n2art9>
- Upadhaya, B. W. (2020). Covid-19 Policy Responses: Reflections on Governmental Financial Resilience in South Asia. *Journal of Public Budgeting Accounting & Financial Management*, 32(5), pp. 825-836. doi:<https://doi.org/10.1108/JPBAFM-07-2020-0130>
- Vogus, T. J., & Sutcliffe, K. M. (2007). Organizational resilience: towards a theory and research agenda. *2007 IEEE international conference on systems, man and cybernetics*, pp. 3418-3422. doi:10.1109/ICSMC.2007.4414160
- Wildavsky, A. B. (1988). *Searching for safety* (Vol. 10). Transaction publishers.
- Wind-Cowie, M., & Wood, C. (2016). Next steps for financial resilience. Fonte: <https://demos.co.uk/wp-content/uploads/2016/07/Next-steps-for-financial-resilience.pdf>
- Wolman, H., Wial, H., Clair, T. S., & Hill, E. (2017). Coping with adversity: Regional economic resilience and public policy. *Association of Collegiate Schools of Planning (ACSP)*. Fonte: https://www.researchgate.net/publication/320551710_Coping_with_Adversity_Regional_Economic_Resilience_Public_Policy_ACSP_paper_2017
- Wooldridge, F. M. (2016). *Introdução a Econometria – uma abordagem moderna* (6ª ed.). São Paulo: Thompson.
- Wukich, C. (2013). Searching for Resilience. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 23(4), pp. 1013-1019. doi:<https://doi.org/10.1093/jopart/mut034>