



Universidade de Brasília – UnB

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas –  
FACE

Departamento de Economia – ECO

Programa de Pós-Graduação em Economia – PPGECO

Mestrado Profissional em Economia – Área de Concentração em Gestão Econômica de  
Finanças Públicas

## **EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS COM SAÚDE NO DISTRITO FEDERAL**

**Rubens Leite da Silva Neto**

Brasília

2022

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura  
**Reitora da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen  
**Vice-Reitor da Universidade de Brasília**

Professor Doutor Lúcio Remuzat Rennó Júnior  
**Decano de Pós-Graduação**

Professor Doutor José Márcio Carvalho  
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas  
Públicas**

Professor Doutor Roberto de Goes Ellery Júnior  
**Chefe do Departamento de Economia**

Professor Doutor Jorge Madeira Nogueira  
**Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia – Mestrado Profissional**

RUBENS LEITE DA SILVA NETO

**EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS COM SAÚDE NO DISTRITO FEDERAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia – Área de Concentração em Gestão Econômica de Finanças Públicas – do Programa de Pós-Graduação em Economia do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília.

**Orientador:** Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira.

Brasília

2022

Universidade de Brasília – UnB  
Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas –  
FACE  
Departamento de Economia – ECO  
Programa de Pós-Graduação em Economia – PPGECO  
Mestrado Profissional em Economia – Área de Concentração em Gestão Econômica de  
Finanças Públicas

RUBENS LEITE DA SILVA NETO

## **EFICIÊNCIA DOS GASTOS PÚBLICOS COM SAÚDE NO DISTRITO FEDERAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia – Área de Concentração em Gestão Econômica de Finanças Públicas – do Programa de Pós-Graduação em Economia do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília

Orientador: Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira – Orientador  
PPGECO/ECO/FACE/UnB

---

Profa. Dra. Milene Takasago – Membro Interno  
PPGECO/ECO/FACE/UnB

---

Profa. Dra. Elke Urbanavicius Costanti – Membro Externo  
IEB

---

Prof. Dr. Antônio Nascimento Junior – Suplente  
PPGECO/ECO/FACE/UnB

Brasília, 07 de Novembro de 2022.

À Karina e ao Vicente – minha amada família.  
À minha mãe e ao meu saudoso pai – com  
amor e gratidão.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, pelo apoio incondicional durante os desafios enfrentados na presente jornada.

À minha esposa – grande parceira e alicerce importantíssimo em minha busca por continuar evoluindo e aprendendo diariamente.

Ao meu filho, nascido na reta final dessa jornada de aprendizado, que veio coroar esse momento tão especial.

Ao meu professor orientador, Dr. Jorge Madeira Nogueira, que compartilhou seu conhecimento e sua experiência para tornar o presente processo mais leve e produtivo.

À Universidade de Brasília (UnB), que proporcionou essa grande oportunidade de evolução em meu conhecimento.

Aos amigos da Coordenadoria de Provimento Docente (CPROV) e da UnB, pelo constante e diário incentivo no Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGECO).

“O único homem que está isento de erros, é  
aquele que não arrisca acertar”.

**Albert Einstein**

## RESUMO

A saúde é um direito social garantido pela Constituição Federal do Brasil de 1988. O Sistema Único de Saúde brasileiro é o maior sistema público de saúde do mundo e tem como princípios norteadores a universalidade, a integralidade, a equidade e a participação popular. Diante da complexidade desse sistema e da importância de se obter maior eficiência nos gastos governamentais, o presente estudo teve por objetivo analisar a eficiência dos gastos públicos do Distrito Federal no ano de 2013, em comparação às demais Unidades da Federação. Para tanto, foram utilizados os Indicadores e Dados Básicos para Saúde como base de dados, bem como a Análise Envoltória de Dados como ferramenta de análise da eficiência. O modelo de Análise Envoltória de Dados escolhido foi com retornos constantes de escala orientada para insumos. Nesse ínterim, 11 versões do Modelo foram utilizados. O primeiro dispõe apenas de variáveis de *input* discricionárias, ao passo que os demais trataram da inserção de *inputs* não discricionários de forma alternada. Os resultados obtidos apontaram que não existe uma relação entre maiores gastos e maior eficiência. O Distrito Federal alcançou a fronteira de eficiência em oito dos 11 modelos utilizados, apontando que a referida Unidade da Federação está aprimorando de seu sistema de saúde.

**Palavras-chave:** Eficiência. Gastos Públicos com Saúde. Análise Envoltória de Dados.



## ABSTRACT

Health is a social right guaranteed by the 1988 Federal Constitution of Brazil. The Brazilian Unified Health System is the largest public health system in the world and its guiding principles are universality, comprehensiveness, equity and popular participation. Given the complexity of this system and the importance of achieving greater efficiency in government spending, this study aimed to analyze the efficiency of public spending in the Federal District in 2013, compared to other Federation Units. For this purpose, Basic Health Indicators and Data were used as a database, as well as Data Envelopment Analysis as an efficiency analysis tool. The Data Envelopment Analysis model chosen was with constant returns of scale oriented to inputs. In the meantime, 11 versions of the Model were used. The first has only discretionary input variables, while the others dealt with the insertion of non-discretionary inputs alternately. The results obtained indicated that there is no relationship between higher expenses and greater efficiency. The Federal District reached the efficiency frontier in eight of the 11 models used, indicating that the aforementioned Federation Unit is improving its health system.

**Keywords:** Efficiency. Public Health Expenditure. Data Envelopment Analysis.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 – <i>Data Envelopment Analysis</i> e fatores não discricionários.....	60
Gráfico 4.2 – Representação gráfica das fronteiras de eficiência para os modelos <i>Constant Returns to Scale</i> e <i>Variable Returns to Scale</i> .....	61
Gráfico 5.1 – Score das Unidade da Federação nos Modelos com Variáveis Não Discricionárias que Apresentaram Correlação com a Eficiência.....	88
Gráfico 5.2 – Despesas liquidadas da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal.....	90

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 –	Estrutura do Sistema Único de Saúde.....	27
Quadro 1.2 –	Critérios de avaliação de desempenho de programas.....	29
Quadro 3.1 –	Normativos de descentralização político-administrativa.....	48
Quadro 3.2 –	Leis orçamentárias.....	50
Quadro 4.1 –	Variáveis de <i>input</i> discricionárias, de <i>input</i> não-discricionárias e de <i>output</i> utilizadas na pesquisa.....	53
Quadro 4.2 –	Resumo dos modelos utilizados no estudo, com suas respectivas variáveis de <i>input</i> e <i>output</i> .....	56
Quadro 5.1 –	Descrição do Modelo 1 – Gasto total <i>per capita</i> .....	63
Quadro 5.2 –	Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 1 – Gasto total <i>per capita</i> .....	64
Quadro 5.3 –	Descrição do Modelo 2 – População.....	66
Quadro 5.4 –	Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 2 – População.....	67
Quadro 5.5 –	Descrição do Modelo 3 – Área geográfica.....	68
Quadro 5.6 –	Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 3 – Área geográfica..	69
Quadro 5.7 –	Descrição do Modelo 4 – Densidade demográfica.....	70
Quadro 5.8 –	Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 4 – Densidade demográfica.....	71
Quadro 5.9 –	Descrição do Modelo 5 – Razão dos sexos.....	73
Quadro 5.10 –	Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 5 – Razão dos sexos.	74
Quadro 5.11 –	Descrição do Modelo 6 – Proporção da população urbana.....	75
Quadro 5.12 –	Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 6 – Proporção da população urbana.....	76
Quadro 5.13 –	Descrição do Modelo 7 – Proporção da idosos na população.....	77
Quadro 5.14 –	Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 7 – Proporção de idosos na população.....	78
Quadro 5.15 –	Descrição do Modelo 8 – Número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade.....	79
Quadro 5.16 –	Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 8 – Número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade.....	80
Quadro 5.17 –	Descrição do Modelo 9 – Taxa de analfabetismo.....	82

Quadro 5.18 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 9 – Taxa de analfabetismo.....	83
Quadro 5.19 – Descrição do Modelo 10 – Proporção de pessoas com renda < 1/2 Salários Mínimos.....	84
Quadro 5.20 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 10 – Proporção de pessoas com renda < 1/2 Salários Mínimos.....	85
Quadro 5.21 – Descrição do Modelo 11 – Proporção de pessoas com renda < 1/4 Salários Mínimos.....	86
Quadro 5.22 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 11 – Proporção de pessoas com renda < 1/4 Salários Mínimos.....	87
Quadro 5.23 – Resultado dos scores de eficiência nos modelos utilizados no estudo e frequência das DMUs na fronteira de eficiência.....	88

## LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 –	Projeções para eficiência do Distrito Federal no Modelo 1 – Gasto total <i>per capita</i> .....	64
Tabela 5.2 –	Projeções para eficiência do Distrito Federal no Modelo 4 – Densidade demográfica.....	72
Tabela 5.3 –	Projeções para eficiência do Distrito Federal no Modelo 8 – Número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade.....	81

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB	-	Atenção Básica
AC	-	Acre
ADCT	-	Ato Constitucional das Disposições Transitórias
AED	-	Análise Exploratória de Dados
AL	-	Alagoas
AM	-	Amazonas
ANC	-	Assembleia Nacional Constituinte
ANS	-	Agência Nacional de Saúde Suplementar
ANVISA	-	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AP	-	Amapá
APS	-	Atenção Primária à Saúde
art.	-	Artigo
BA	-	Bahia
BCG	-	Bacilo de Calmette e Guérin
CAPES	-	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CE	-	Ceará
CF	-	Constituição Federal
CIB	-	Comissão Intergestores Bipartite
CIT	-	Comissão Intergestores Tripartite
CNS	-	Conselho Nacional de Saúde
COFINS	-	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CONASEMS	-	Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde
CONASS	-	Conselho Nacional de Secretários de Saúde
COSEMS	-	Conselhos das Secretarias Municipais de Saúde
CPMF	-	Contribuição Provisória sobre Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira
CPROV	-	Coordenadoria de Provimento Docente
CRS	-	<i>Constant Returns to Scale</i>
CSLL	-	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
DEA	-	<i>Data Envelopment Analysis</i>

DF	- Distrito Federal
DMU	- <i>Decision Making Unit</i>
DNDEA	- <i>Dynamic Network Data Envelopment Analysis</i>
Dr.	- Doutor
Dra.	- Doutora
EC	- Emenda Constitucional
ECO	- Departamento de Economia
ES	- Espírito Santo
ESF	- Estratégia Saúde da Família
eSF	- equipe de Saúde da Família
EUA	- Estados Unidos da América
FACE	- Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas
FCDF	- Fundo Constitucional do Distrito Federal
FGTS	- Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
FINSOCIAL	- Contribuição para o Fundo de Investimento Social
FIOCRUZ	- Fundação Oswaldo Cruz
FPAS	- Fundo de Previdência e Assistência Social
FUNASA	- Fundação Nacional de Saúde
GDF	- Governo do Distrito Federal
GND	- Grupo de Natureza de Despesa
GO	- Goiás
hab.	- Habitante
HEMOBRÁS	- Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia
ICMS	- Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação
IDB	- Indicador e Dado Básico
IDH	- Índice de Desenvolvimento Humano
inc.	- Inciso
INCA	- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva
INPS	- Instituto Nacional de Previdência Social
INSS	- Instituto Nacional do Seguro Social

INTO	- Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia Jamil Haddad
IPCA	- Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPVA	- Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
ISS	- Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
km <sup>2</sup>	- Quilômetro Quadrado
LC	- Lei Complementar
LDO	- Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	- Lei Orçamentária Anual
MA	- Maranhão
MG	- Minas Gerais
MOG	- Ministério do Orçamento e Gestão
MS	- Ministério da Saúde
MS	- Mato Grosso do Sul
MT	- Mato Grosso
NHS	- <i>National Health Service</i>
n°	- Número
NOAS	- Norma Operacional da Assistência à Saúde
NOB	- Norma Operacional Básica
OCDE	- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMS	- Organização Mundial da Saúde
OSS	- Organização Social de Saúde
PA	- Pará
PAB	- Piso de Atenção Básica
PB	- Paraíba
PE	- Pernambuco
PES	- Plano Estadual de Saúde
PI	- Piauí
PIB	- Produto Interno Bruto
PMS	- Plano Municipal de Saúde
PNS	- Plano Nacional de Saúde
PPA	- Plano Plurianual
PPGECO	- Programa de Pós-Graduação em Economia



PR	- Paraná
Prof.	- Professor
Profa.	- Professora
PSB	- Partido Socialista Brasileiro
PSF	- Programa Saúde da Família
PT	- Partido dos Trabalhadores
R\$	- Real
RAG	- Relatório Anual de Gestão
RJ	- Rio de Janeiro
RN	- Rio Grande do Norte
RO	- Rondônia
RR	- Roraima
RS	- Rio Grande do Sul
SC	- Santa Catarina
SE	- Sergipe
SES	- Secretaria de Estado de Saúde
SES	- Secretaria Estadual de Saúde
SF	- Senado Federal
SFA	- <i>Stochastic Frontier Analysis</i>
SIA	- Sistema de Informações Ambulatoriais
SIH	- Sistema de Informações Hospitalares
SINPAS	- Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social
SIOPS	- Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde
SM	- Salário Mínimo
SMS	- Secretaria Municipal de Saúde
SNA	- Sistema Nacional de Auditoria
SP	- São Paulo
SUDS	- Sistema Unificado Descentralizado de Saúde
SUS	- Sistema Único de Saúde
TC	- Tribunal de Contas
TO	- Tocantins
UBS	- Unidade Básica de Saúde

- UCA - Unidade de Cobertura Ambulatorial
- UF - Unidade da Federação
- UnB - Universidade de Brasília
- UNICEF - *United Nations Children's Fund*
- VRS - *Variable Returns to Scale*

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>20</b>
CONTEXTUALIZAÇÃO E FORMULAÇÃO DO PROBLEMA .....	20
OBJETIVOS .....	22
Objetivo geral .....	22
Objetivos específicos .....	22
ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA .....	22
<b>1. ECONOMIA, AVALIAÇÃO DE POLÍTICA PÚBLICA E EFICIÊNCIA.....</b>	<b>24</b>
1.1 MERCADOS: EFICIÊNCIA EM OFERTAR E DEMANDAR SERVIÇOS DE SAÚDE? .....	24
1.2 COMPONENTES BÁSICOS DE UMA POLÍTICA DE SAÚDE: ASPECTOS TÉCNICOS, FINANCEIROS, ECONÔMICOS .....	26
1.3 CRITÉRIOS PARA AVALIAR UMA POLÍTICA PÚBLICA .....	29
1.3.1 Indicadores para medir o desempenho de uma política pública .....	30
1.3.2 Metodologias de avaliação de programas.....	31
<b>2 EFICIÊNCIA EM POLÍTICA DE SAÚDE: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>34</b>
2.1 EFICIÊNCIA TÉCNICA, FINANCEIRA E ECONÔMICA.....	34
2.2 ESTUDOS BRASILEIROS SOBRE EFICIÊNCIA EM POLÍTICA DE SAÚDE .....	35
2.3 ESTUDOS INTERNACIONAIS SOBRE EFICIÊNCIA EM POLÍTICA DE SAÚDE .....	37
<b>3 CONTEXTO DA POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE NO BRASIL E NO DISTRITO FEDERAL .....</b>	<b>40</b>
3.1 ORIGEM E EVOLUÇÃO DO DIREITO À SAÚDE NO BRASIL.....	40
3.2 A POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE NA CONSTITUIÇÃO FEDERAL.....	41
3.2.1 Princípios norteadores do Sistema Único de Saúde .....	42
3.3 A POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE NO DISTRITO FEDERAL .....	43
3.4 O ORÇAMENTO NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE BRASILEIRA E DISTRITAL .....	46
<b>4 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS .....</b>	<b>51</b>
4.1 TIPO DE PESQUISA .....	51
4.2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO.....	51
4.3 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO SEGMENTO DE ESTUDO .....	52
4.4 COLETA E OPERACIONALIZAÇÃO DO ESTUDO .....	53
4.5 MODELOS ANALÍTICOS .....	55

4.5.1 Análise Envoltória de Dados .....	57
4.5.5.1 O processo metodológico da Análise Envoltória de Dados .....	58
4.5.5.2 As fronteiras de eficiência .....	61
<b>5 RESULTADOS E ANÁLISES .....</b>	<b>63</b>
5.1 GASTO TOTAL PER CAPITA .....	63
5.2 POPULAÇÃO .....	66
5.3 ÁREA GEOGRÁFICA .....	68
5.4 DENSIDADE DEMOGRÁFICA .....	70
5.5 RAZÃO DOS SEXOS .....	73
5.6 PROPORÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA .....	75
5.7 PROPORÇÃO DE IDOSOS NA POPULAÇÃO .....	77
5.8 NÚMERO MÉDIO DE ANOS DE ESTUDO NA POPULAÇÃO DE 25 ANOS OU MAIS DE IDADE .....	79
5.9 TAXA DE ANALFABETISMO .....	82
5.10 PROPORÇÃO DE PESSOAS COM RENDA < 1/2 SALÁRIOS MÍNIMOS .....	84
5.11 PROPORÇÃO DE PESSOAS COM RENDA < 1/4 SALÁRIOS MÍNIMOS .....	86
5.12 PRINCIPAIS RESULTADOS .....	88
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>92</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>94</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>101</b>
<b>APÊNDICE A – INSUMOS, PRODUTOS E VARIÁVEIS NÃO DISCRICIONÁRIAS .....</b>	<b>102</b>
<b>APÊNDICE B – RESULTADOS: RANKING DE EFICIÊNCIA DAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO .....</b>	<b>106</b>
<b>APÊNDICE C – RESULTADOS: RANKING DE EFICIÊNCIA DAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO .....</b>	<b>107</b>
<b>APÊNDICE D – CONSOLIDADO: FREQUÊNCIA DE UNIDADES DA FEDERAÇÃO NA FRONTEIRA DE EFICIÊNCIA .....</b>	<b>118</b>
<b>APÊNDICE E – DESPESAS LIQUIDADAS: SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL: VALORES NOMINAIS E REAIS .....</b>	<b>120</b>

## INTRODUÇÃO

### CONTEXTUALIZAÇÃO E FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

A saúde é um direito social garantido pela Constituição Federal (CF) de 1988 (BRASIL, 1988b). Tem-se ali responsabilidades atribuídas ao Estado na formulação de políticas públicas para a prestação dos serviços de saúde, de modo a reduzir os riscos de doenças e outros agravos, além de garantir a universalidade e a igualdade do acesso às ações e aos serviços públicos para a promoção, proteção e recuperação da saúde (BRASIL, 1988b).

Melhorar a saúde da população, responder às necessidades e expectativas dos indivíduos, e fornecer proteção financeira em saúde, são os três objetivos fundamentais dos sistemas de saúde listados pela Organização Mundial da Saúde (OMS). A inter-relação entre os mesmos configura a condição para a melhora da saúde da população, que necessita tanto da capacidade de resposta dos sistemas de saúde quanto dos recursos financeiros disponíveis para custear os serviços prestados (CARRILLO ROA, 2016).

O Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro é o maior sistema público de saúde do mundo (ASCOM SE/UMA-SUS, 2021). Foi regulamentado pela Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990 (BRASIL, 1990<sup>a</sup>). Nela estão dispostos a organização e o funcionamento dos serviços de saúde, além de estabelecer as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde e outras providências. Em sua concepção, o SUS tem como filosofia, princípio e diretrizes que norteiam de ponta a ponta, a gestão e prestação de seus serviços, atingindo todos os envolvidos na construção e operacionalização do sistema. Tais princípios são:

- Universalidade – trata do direito à saúde de todos os cidadãos brasileiros, tendo o Estado como responsável pelo acesso aos serviços e ações necessários para a manutenção da saúde da população, de forma igualitária, sem discriminação de qualquer origem;
- Integralidade – trata da oferta de ações e serviços que garantam, de forma complementar, a promoção da saúde, a prevenção de doenças, a recuperação da saúde e a reabilitação, no atendimento integral das demandas e necessidades da população;
- Equidade – trata da mitigação das vulnerabilidades sociais na busca de justiça social, tratando os desiguais na medida de suas desigualdades; e

- Participação popular e controle social – trata da garantia da possibilidade de atendimento às demandas e expectativas de todos os envolvidos em relação ao SUS (SOLHA, 2014).

As políticas públicas direcionam as ações em determinado setor da vida social, sendo formuladas via discussões de atores da sociedade, os quais propõem ações que concretizem suas concepções (SOLHA, 2014). A eficiência dos gastos públicos na implementação dessas políticas tem sido foco constante de argumentações e estudos sobre o tema – debate que se mostra essencial, tendo em vista que tanto a alocação de recursos quanto a prestação de serviços públicos no Brasil, em especial, na área da saúde, são aspectos percebidos como ineficientes pela população.

A Administração Pública brasileira possui um histórico de descompromisso com a avaliação de programas públicos. O cenário de agravamento econômico e a crise fiscal torna mais evidente a importância da obtenção de maior eficiência e efetividade nos gastos governamentais. O contexto de austeridade fiscal enfrentado no Brasil nos últimos anos tem destacado a importância da responsabilidade com o gasto público diante da diminuição na arrecadação de receitas. O aprimoramento de ferramentas de gestão se mostra um ponto crucial no alcance de melhores resultados e no aperfeiçoamento da utilização e do controle dos recursos escassos aplicados em políticas públicas (COSTA; CASTANHAR, 2003).

Diante do exposto, cada Unidade da Federação (UF) possui suas próprias características e, com base na realidade do Distrito Federal, a presente pesquisa buscou responder ao seguinte questionamento: os gastos públicos com saúde no Distrito Federal (DF) têm sido empreendidos de forma eficiente?

Nesse ínterim, a fim de responder a questão supramencionada, as linhas que se seguem detalham os objetivos da pesquisa e apresentam a estrutura geral da dissertação, com destaque para uma revisão teórica sobre o tema, os métodos e os processos utilizados para o levantamento e a análise dos dados aqui apresentados.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Avaliar, por meio da Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*), a eficiência técnica de sua gestão pelo Governo do Distrito Federal, em comparação com as demais Ufs, nos gastos públicos com saúde com base nos Indicadores e Dados Básicos de saúde (IDBs) para o ano de 2013.

### Objetivos específicos

- Ranquear as Ufs e o DF com base na eficiência nos gastos públicos com saúde;
- Avaliar, por meio da DEA, o impacto da inserção de variáveis não discricionárias na eficiência; e
- Analisar as despesas liquidadas com saúde do DF no período 2011-2020.

## ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

O presente estudo está dividido nas seguintes seções centrais:

- Introdução;
- Referencial teórico, com os temas: “economia, avaliação de política pública e eficiência”; “mercados: eficiência em ofertar e demandar serviços de saúde?”; “componentes básicos de uma política de saúde: aspectos técnicos, financeiros, econômicos”; e, “critérios para avaliar uma política pública”;
- Revisão bibliográfica, com os temas: “eficiência em política de saúde”; “eficiência técnica, financeira e econômica”; “estudos brasileiros sobre eficiência em política de saúde”; e, “estudos internacionais sobre eficiência em política de saúde”; e ainda, no que tange ao contexto da política pública de saúde no Brasil e no DF, com os temas: “origem e evolução do direito à saúde no Brasil”; “a política pública de saúde na CF de 1988”; “princípios norteadores do SUS”; “política pública de saúde no DF”; e, “orçamento na política pública brasileira e distrital”;
- Métodos e procedimentos, esclarecendo os modelos utilizados para o alcance dos objetivos pela ferramenta DEA, assim divididos: tipo de pesquisa; levantamento

bibliográfico; definição e delimitação do segmento de estudo; coleta e operacionalização do estudo; modelos analíticos; DEA; processo metodológico da DEA; e, as fronteiras de eficiência;

- Resultados e análises, divididos nas seguintes seções: “gasto total *per capita*”; “população”; “área geográfica”; “densidade demográfica”; “razão dos sexos”; “proporção da população urbana”; “proporção de idosos na população”; “número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade”; “taxa de analfabetismo”; “proporção de pessoas com renda < ½ Salários Mínimos (SMs)”; “proporção de pessoas com renda < ¼ SMs”; e, principais resultados; e,
- Considerações finais.



## 1. ECONOMIA, AVALIAÇÃO DE POLÍTICA PÚBLICA E EFICIÊNCIA

### 1.1 MERCADOS: EFICIÊNCIA EM OFERTAR E DEMANDAR SERVIÇOS DE SAÚDE?

O mercado de serviços de saúde possui peculiaridades desafiadoras. A operacionalização do equilíbrio entre a oferta e a demanda diante da diretriz de inclusão universal da população, a relação custo-efetividade – sem mencionar a equidade –, além da insegurança relacionada ao potencial risco financeiro quando são consideradas as doenças graves, são alguns pontos que legitimam a participação estatal. A presença de externalidades positivas – características desse setor – configura uma falha de mercado que torna ineficiente a alocação baseada na “mão invisível” dos mercados (MANKIW, 2021; FARIAS; MELAMED, 2003).

A teoria tradicional do bem estar social (*welfare economics*) estabelece que, diante de determinadas condições, os mercados competitivos criam uma alocação de recurso onde ninguém pode melhorar a sua situação sem prejuízos para outros agentes. Tal fenômeno é determinado na literatura como “ótimo de Pareto”. Para a teoria econômica tradicional, um mercado competitivo seria capaz de atingir a “eficiência de Pareto”, proporcionando a maximização da eficiência na alocação dos recursos, diante de alguns pressupostos, a saber: a inexistência de progresso técnico e a existência de concorrência perfeita, onde nenhum agente econômico teria relevância e condições de alterar individualmente o preço de mercado e em que as informações seriam completas e simétricas.

Essa visão idealizada é impedida por circunstâncias conhecidas como falhas de mercado, descritas como: a existência de bens públicos, de monopólios, de oligopólios e outras situações não concorrenciais, as externalidades, os mercados incompletos, as informações incompletas, as informações assimétricas, entre outras (GIAMBIAGI; ALÉM, 2015).

Um dos pontos de partida para a análise da eficiência do mercado de serviços de saúde tem como referência o tipo dos bens produzidos por ele. Uma das principais características de parte de seus bens e serviços é a de serem considerados bens públicos e/ou meritórios (FARIAS; MELAMED, 2003). Para Mankiw (2021), duas propriedades diferem os diversos tipos de bens em uma economia, quais sejam: 1) A propriedade da exclusão, onde se tem a possibilidade de excluir um indivíduo do consumo de um respectivo bem; e, 2) A propriedade da rivalidade, onde o consumo de um bem inviabiliza o usufruto do mesmo por outro indivíduo – características que podem conceituar os bens públicos como não excludentes e

não rivais, ou seja, não é possível impedir um indivíduo de consumi-los e o seu uso não reduz a sua disponibilidade para outrem.

Para Giambiagi e Além (2015), os bens “meritórios” ou “semipúblicos”, apesar de submetidos ao princípio da exclusão – o que possibilita sua exploração pelo setor privado – detêm a capacidade de gerar externalidades positivas e benefícios sociais. Tal característica justifica sua produção total ou parcial pelo setor público. Os recursos para a produção dos bens públicos e dos bens meritórios é proveniente de fonte compulsória via tributação.

Um dos dez princípios de Economia de Mankiw (2021) estabelece que os resultados do mercado podem ser melhorados, em algumas circunstâncias, por ações governamentais. Para Mankiw, as falhas de mercado são um exemplo de situação de alocação ineficiente de recursos onde o respectivo princípio da ação estatal poderia ser aplicado. As falhas de mercado de saúde, por exemplo, compreendem as externalidades positivas, com impacto direto no bem-estar individual e social. Em circunstâncias onde boa parte da população de um país se encontra em situação de pobreza, o reflexo dessas externalidades amplia, necessariamente, a função estatal.

O papel do Estado na área de saúde é de relativo consenso entre as agências internacionais. As atividades básicas estatais a serem providas consistem em:

- Fornecer e financiar, de forma pública, os bens meritórios (educação para a saúde, imunização, atenção materno-infantil, entre outros);
- Subsidiar a Atenção Primária (AP) e os serviços hospitalares para os pobres;
- Estabelecer seguro nacional ou regional para o setor formal de trabalhadores e suas famílias;
- Regular as falhas de mercado e monitorar sua *performance*; e
- Educar o público para que esteja informado sobre os serviços de saúde (FARIAS; MELAMED, 2003).

No Brasil, tem-se desde 1990, o Sistema Único de Saúde (SUS), que oficializou uma proposta de cobertura universal e integral para todos os brasileiros (BRASIL, 1990<sup>a</sup>). É misto e conta com os setores público e privado para financiar e prover os bens de saúde. Para Andrade *et al.* (2013), o SUS contribui diretamente para diminuir a desigualdade socioeconômica na saúde.

## 1.2 COMPONENTES BÁSICOS DE UMA POLÍTICA DE SAÚDE: ASPECTOS TÉCNICOS, FINANCEIROS, ECONÔMICOS

As políticas públicas representam um agrupamento de medidas, disposições e procedimentos que direcionam a política do Estado e normatizam as atividades estatais direcionadas para o interesse público. As políticas públicas de saúde fazem parte do plano de ações sociais governamentais que objetiva aprimorar a situação da saúde da população dentro do campo social, trabalho e natural. Sua principal diretriz é organizar a promoção, proteção e recuperação da saúde individual e coletiva da população (LUCCHESI, 2004).

A Constituição Federal (CF) de 1988 regulamentou as políticas públicas de saúde brasileiras por três princípios principais, quais sejam:

- 1) Universalização, que garante a saúde como um direito de cidadania de todos os brasileiros;
- 2) Equidade, que busca mitigar as desigualdades com um olhar diferente para aqueles que necessitam de maior assistência estatal devido à situação de vulnerabilidade social; e
- 3) Integralidade, que considera a visão do indivíduo como um todo, bem como a articulação intersetorial entre as diversas áreas que tenham reflexo na saúde e qualidade de vida individual e coletiva, no intuito de atender a todas as necessidades das pessoas (BRASIL, 1988b).

As alterações inseridas via texto constitucional e via Leis Orgânicas da Saúde – Leis nºs 8.080, de 19 de setembro de 1990 (BRASIL, 1990a), e 8.142, de 28 de dezembro de 1990 (BRASIL, 1990b) – envolveram novos e múltiplos atores nas decisões relacionadas à saúde pública, com relevantes mudanças no desenho e na formulação das políticas públicas de saúde, além de inovações institucionais na estrutura e dinâmica do processo decisório. O novo desenho descentralizado, com a participação direta e democrática da sociedade organizada, mudou as relações de poder político e a estrutura de responsabilização entre Estado e sociedade (LUCCHESI, 2004). A reestruturação do sistema de saúde entre os distintos níveis de governo (federal, estadual e municipal) instituiu papel fundamental aos gestores setoriais no alcance das diretrizes e dos princípios da reforma sanitária nacional.

O Quadro 1.1 evidencia a estrutura do SUS. A descentralização estrutural do Sistema em comento permite que todas as esferas de governo estejam representadas, de modo que as

diretrizes e os objetivos do planejamento representem a realidade e busquem atender às reais necessidades da ponta do Sistema.

Quadro 1.1 – Estrutura do Sistema Único de Saúde.

<b>Ente</b>	<b>Corresponsabilidade</b>
MS	Realiza a gestão nacional do SUS. É responsável por normatizar, formular, fiscalizar e avaliar as políticas e ações, em conjunto com o CNS. Atua na esfera da CIT para pactuar o PNS. Fazem parte de sua estrutura: ANS, ANVISA, FIOCRUZ, FUNASA, HEMOBRÁS, INCA, INTO e oito hospitais federais.
SES	Participa da formulação das políticas e ações de saúde, presta assistência aos municípios em articulação com o conselho estadual e participa da CIB para aprovar e implementar o PES.
SMS	Planeja, organiza, controla, avalia e executa as ações e os serviços de saúde em articulação com o Conselho Municipal e a esfera estadual, a fim de aprovar e implantar o PMS.
Conselho de Saúde	Atua na formulação de estratégias e no controle da execução da política de saúde na instância correspondente, inclusive, nos aspectos econômicos e financeiros, cujas decisões serão homologadas pelo chefe do poder legalmente constituído em cada esfera do governo. É um órgão colegiado composto por representantes do governo, prestadores de serviço, profissionais de saúde e usuários, e possui atuação nos âmbitos nacional, estadual ou municipal, em caráter permanente e deliberativo.
CIT	Foro de negociação e pactuação entre gestores federal, estadual e municipal, em relação aos aspectos operacionais do SUS.
CIB	Foro de negociação e pactuação entre gestores estadual e municipais, em relação aos aspectos operacionais do SUS.
CONASS	Entidade representativa dos entes estaduais e do Distrito Federal na CIT para tratar de matérias referentes à saúde.
CONASEMS	Entidade representativa dos entes municipais na CIT para tratar de matérias referentes à saúde.
COSEMS	Entidades que representam os entes municipais, no âmbito estadual, para tratar de matérias referentes à saúde, desde que vinculados institucionalmente ao CONASEMS, na forma que dispuserem seus estatutos.

Observações: ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária; ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar; CIB – Comissão Intergestores Bipartite; CIT – Comissão Intergestores Tripartite; CNS – Conselho Nacional de Saúde; CONASEMS – Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde; CONASS – Conselho Nacional de Secretários de Saúde; COSEMS – Conselhos das Secretarias Municipais de Saúde; FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz; FUNASA – Fundação Nacional de Saúde; HEMOBRÁS – Empresa Brasileira de Hemoderivados e Biotecnologia; INCA – Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva; INTO – Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia Jamil Haddad; MS – Ministério da Saúde; PES – Plano Estadual de Saúde; PMS – Plano Municipal de Saúde; PNS – Plano Nacional de Saúde; SES – Secretaria Estadual de Saúde; SMS – Secretaria Municipal de Saúde; E, SUS – Sistema Único de Saúde.

Fonte: Adaptado de Brasil (2022).

Os aspectos financeiros relacionados à política pública de saúde no Brasil mantiveram, durante toda sua trajetória, características problemáticas referentes à incapacidade de arrecadar recursos suficientes para garantir a universalidade de um atendimento de qualidade

para a população. A saúde brasileira foi financiada, no período pré-CF de 1988, pelo Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social (SINPAS), criado pelo governo do general Ernesto Geisel em 1977 (BRASIL, 1977), e contava com o Fundo de Previdência e Assistência Social (FPAS) como suporte financeiro. Tal Fundo tinha garantia nas contribuições de empregados e empregadores, na contribuição do Governo Federal e em outras receitas. Durante a década de 1980, os gastos com saúde foram suportados em 75% pelo FPAS, evidenciando a dependência financeira da saúde vinculada às receitas do complexo previdenciário (MENDES; RÓZSA FUNCIA, 2016).

Com a promulgação da CF de 1988 (BRASIL, 1988b), foram adquiridos novos direitos no campo da seguridade social, composta pelas áreas da saúde, da previdência e da assistência social. Para reforçar os recursos financeiros necessários, foi criada a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) e incorporada à receita da Contribuição para o Fundo de Investimento Social (FINSOCIAL) (posteriormente, Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS) para uso exclusivo. Nesse ínterim, conforme o art. 195 da Carta Magna, a seguridade social deve ser financiada por recursos provenientes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e das contribuições sociais dos trabalhadores (incidentes sobre a folha de pagamento) e dos empregadores (incidentes sobre o lucro – CSLL –, o faturamento – COFINS – e a folha de salários), além de 50% da receita de concursos de prognósticos (loterias) (BRASIL, 1988b). Os órgãos responsáveis pela saúde, previdência e assistência social ainda devem elaborar a proposta orçamentária de forma integrada para compor um orçamento único – o Orçamento da Seguridade Social (OSS), independente do orçamento da União (MENDES; RÓZSA FUNCIA, 2016).

No Ato Constitucional das Disposições Transitórias (ADCT) (BRASIL, 1998<sup>a</sup>), a CF de 1988 determinou a porcentagem do total de recursos das Organizações Sociais de Saúde (OSSs) a ser destinado à área da saúde, para 1989, em pelo menos 30%. A definição do percentual para os anos seguintes ficaria a cargo da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO). Não foram normatizadas, nas regras constitucionais, o modo de participação da receita dos Tesouros Estaduais e Municipais para financiar a Seguridade Social (MENDES; RÓZSA FUNCIA, 2016).

Com a crescente demanda por recursos das OSSs, principalmente, pela disputa entre as pastas da Saúde e da Previdência, foi instituída, em 1996, a Contribuição Provisória sobre Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira (CPMF), com o intuito de reforçar os recursos da saúde definidos pela Carta Magna (BRASIL, 1996). Tal Contribuição durou 10 anos, sendo extinta em 2007. A participação dos

Estados e Municípios no financiamento do SUS foi definida em 13 de setembro de 2000, com a aprovação da Emenda Constitucional (EC) nº 29 (BRASIL, 2000), cuja regulamentação somente se deu em 13 de janeiro de 2012, por meio da Lei Complementar nº 141 (BRASIL, 2012) (MENDES; RÓZSA FUNCIA, 2016).

### 1.3 CRITÉRIOS PARA AVALIAR UMA POLÍTICA PÚBLICA

A mensuração do desempenho de programas por meio de avaliação tem início na definição de medidas para aferir o resultado encontrado. Tais medidas são denominadas critérios de avaliação e integram a diversidade de aspectos conceituais e metodológicos onde não se tem um consenso diante de um “emaranhado conceitual” na seara da avaliação de programas ou políticas públicas (COSTA; CASTANHAR, 2003).

Para Costa e Castanhar (2003), a lista de critérios a serem utilizados é extensa e o seu uso é condicionado ao que se deseja privilegiar na avaliação. Aqueles autores listam os critérios mais comuns de acordo com o manual da *United Nations Children's Fund* (UNICEF), conforme evidenciado no Quadro 1.2, a seguir. Os critérios elencados representam os caminhos possíveis para o alcance dos objetivos de uma avaliação. A aplicação dos critérios depende da operacionalização, determinada por indicadores calculados a partir da identificação e quantificação dos resultados obtidos. A definição e utilização dos indicadores depende da área e do propósito da avaliação (COSTA; CASTANHAR, 2003).

Quadro 1.2 – Critérios de avaliação de desempenho de programas.

<b>Critério de Avaliação</b>	<b>Conceito</b>
Eficiência	Representa a menor relação custo-benefício possível para atingir os objetivos de um programa.
Eficácia	Representa o grau de alcance das metas e dos objetivos de um programa.
Efetividade	Mostra se o projeto apresentou impacto positivo no ambiente externo onde se deu a intervenção.
Sustentabilidade	Mede a capacidade pós-programa de continuidade dos efeitos benéficos de sua implementação.
Análise custo-efetividade	Apresenta conceito similar ao de custo de oportunidade e de pertinência; métodos alternativos de ação social são comparados para a obtenção de determinados impactos, sendo escolhidas as atividades/os projetos que apresentem o menor custo no alcance dos objetivos.
Satisfação do beneficiário	Avalia a qualidade do atendimento do programa, em observância à atitude do usuário.

(continua)

Quadro 1.2 – Critérios de avaliação de desempenho de programas.

Critério de Avaliação	Conceito
Equidade	Avalia a distribuição dos benefícios de um programa nos parâmetros de justiça e compatibilidade com as necessidades do usuário.

(continua)

Fonte: Adaptado de Costa e Castanhar (2003).

### 1.3.1 Indicadores para medir o desempenho de uma política pública.

Vos (1996) propôs um “método de indicadores sociais”, com o intuito de expandir o alcance das variáveis utilizadas para medir detalhadamente o padrão de vida alcançado pelos indivíduos para além da renda. Tem-se ali a proposta de três tipos de indicadores sociais, quais sejam: 1) Resultado; 2) Insumo; e, 3) Acesso.

Os indicadores de resultado verificam o cumprimento dos objetivos e refletem os níveis de satisfação em relação às necessidades básicas alcançadas. Eles se apresentam como os mais adequados para medir os padrões de vida ou metas mínimas desejadas. Como exemplos têm-se: expectativa de vida, mortalidade infantil, alfabetização e níveis educacionais e nutricionais (VOS, 1996).

Os indicadores de insumo fazem referência aos meios (recursos) para satisfazer as diversas necessidades básicas de um padrão de vida determinado. Eles refletem os recursos próprios da população e as intenções, os compromissos e os esforços governamentais para o fornecimento de serviços básicos. Como exemplos têm-se: na seara da nutrição, a renda e disponibilidade de alimentos; na saúde, a disponibilidade de água potável, de postos de saúde e de médicos por habitante; na educação, o número de escolas e professores por aluno (VOS, 1996).

Os indicadores de acesso identificam os determinantes que viabilizam o nível e a efetiva utilização de recursos para satisfazer as necessidades básicas. Eles permitem dar uma ideia sobre o impacto efetivo de um aumento (ou corte) nos gastos sociais em serviços básicos nos níveis de expectativa de vida de diferentes grupos populacionais. Para efeito de política, tal grupo de indicadores é relevante, uma vez que a existência de serviços básicos não garante o seu acesso universal. Em realidade, podem haver obstáculos que tornem difícil a utilização dos serviços existentes, tais como: distância geográfica (especialmente em áreas com uma população dispersa); custos privados relacionados com o uso de serviços (material escolar, transporte, medicamentos); qualidade de serviços prestados e seu grau de adaptação ao

contexto físico ou características culturais e crenças tradicionais (fatores mais difíceis de quantificar); entre outros (VOS, 1996).

### 1.3.2 Metodologias de avaliação de programas.

Para Costa e Castanhar (2003), definir padrões de referência é necessário para avaliar o desempenho de um programa. Eles podem ser assim classificados:

- Absolutos – as metas estabelecidas são consideradas como o padrão a ser atingido e os desvios devem ser registrados e analisados;
- Históricos – comparam resultados ao longo do tempo;
- Normativos – comparam o desempenho de um programa com outros similares ou semelhantes de outros níveis de governo, região ou no exterior;
- Teóricos – determinados na própria elaboração do programa, sob a hipótese da obtenção dos resultados esperados, definidos os recursos disponíveis; e
- Negociados ou de compromisso – com base em procedimento específico para sua fixação, geralmente decorrente de acordo entre as partes envolvidas na gestão de programa e os formuladores.

Uma sequência de definições correspondentes a graus sucessivos de agregação de objetivos que sintetize o desenho de um programa público ou a ação de uma agência governamental reflete o que deve ser avaliado em uma política pública. Segundo Costa e Castanhar (2003), a perspectiva mais consistente com a tradição brasileira nesse campo é representada por propósito > objetivo > meta > atividade. Para aqueles autores, o processo de avaliação é facilitado e mais útil quando tem por base um planejamento consistente, capaz de estabelecer: relações causais entre atividades e produtos; produtos e resultados que possibilitem o alcance de metas previstas; resultados que causem efeitos mais ou menos precisos e respondam pelo alcance de um objetivo específico; e, efeitos que produzam o impacto pretendido pelo propósito ou missão do programa.

Segundo Carvalho (2003), a metodologia do marco lógico estrutura projetos tendo como referências parâmetros razoavelmente rígidos. A estruturação dessa metodologia se inicia com a ideia de política pública como processo e estabelece os recursos metodológicos que ligam a política pública, seus programas e projetos, culminando no inter-relacionamento



entre as etapas, desde o diagnóstico da população-alvo até o momento de definição de critérios para intervenção.

A matriz do marco lógico é a ferramenta utilizada como base para estruturar essa metodologia, onde, de um lado, são organizados os objetivos, indicadores, meios de aferição e fatores externos, que podem influenciar os resultados do programa e, de outro lado, as especificações dos objetivos geral e específicos, dos componentes e das atividades (CARVALHO, 2003). Para aquela autora, o destaque dessa metodologia é a forma clara como são distintos os conceitos de avaliação e de monitoramento, as atividades que são requeridas para o seu desenvolvimento, além da apresentação de dimensões para avaliação – o que proporciona resultados analíticos referenciados na interpretação integrada do comportamento dos agentes, das atribuições das instâncias de implementação e da interação com as populações potencial e beneficiária.

Costa e Castanhar (2003) apresentam três metodologias básicas de avaliação de programas, a saber: 1) Avaliação de metas; 2) Avaliação de impacto; e, 3) Avaliação de processos. A avaliação de metas se apresenta como o tipo de metodologia mais tradicional, com o objetivo de medir o grau de êxito no alcance de metas previamente estabelecidas em um programa. Elas se referem aos produtos mais imediatos decorrentes do programa, tais como: pessoas atendidas em centros de saúde, números de leitos hospitalares etc. O sucesso atrelado ao grau de cumprimento das metas caracteriza essa avaliação como *ex-post facto*, pois requer a conclusão da etapa ou do próprio programa para possibilitar a sua avaliação. Entre os limites impostos a esse tipo de avaliação, podem ser listados: a dificuldade da precisão na especificação das metas; a existência de inúmeras metas; a seleção das metas a serem consideradas no processo de avaliação; e, as mudanças e adaptações nas metas ocorridas ao longo do tempo durante a execução do programa.

Por conseguinte, a avaliação de impacto busca identificar os efeitos produzidos sobre uma respectiva população-alvo de um programa social. Ela procura verificar, além da execução das atividades previstas, o alcance dos resultados finais esperados. O foco principal desse tipo de estudo é a identificação das mudanças nas condições de vida de um grupo-alvo ou de uma comunidade em decorrência da execução de um programa, além da medida em que as mudanças aconteceram na direção estipulada. Dessa maneira, busca-se investigar a efetividade do programa fazendo uso de ferramentas que possibilitem estabelecer relações de causalidade entre as suas ações e seu resultado final, identificando os efeitos líquidos de uma intervenção social. Esse tipo de avaliação é também caracterizado como *ex-post facto* (COSTA; CASTANHAR, 2003).

Por fim, a avaliação de processos busca a investigação sistemática do desenvolvimento de programas sociais, com o intuito de: medir a cobertura do respectivo programa; estabelecer o grau do alcance da população beneficiária; e, primordialmente, acompanhar os processos internos. Seu objetivo é identificar as possíveis incoerências na elaboração dos procedimentos, detectar as barreiras e os obstáculos relacionados à implementação, e gerar dados importantes para a reprogramação via registro de eventos e atividades. Essa avaliação, também chamada de avaliação formativa, é realizada simultaneamente com o desenvolvimento do programa, permitindo a utilização das informações produzidas para implementar mudanças durante a própria execução. Seus pressupostos se referem à possibilidade de desenhar os fluxos e processos do programa, além da existência de um sistema de informações gerenciais adequado que atenda aos gestores e avaliadores no momento oportuno (COSTA; CASTANHAR, 2003).

## 2 EFICIÊNCIA EM POLÍTICA DE SAÚDE: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 EFICIÊNCIA TÉCNICA, FINANCEIRA E ECONÔMICA

O conceito de eficiência reflete a propriedade da sociedade de obter o máximo possível a partir de seus recursos escassos (MANKIW, 2021). O reconhecimento dessa escassez traz a necessidade de avaliar a qualidade dos gastos das políticas públicas governamentais que aplicam os recursos da sociedade em prol da coletividade.

Um dos primeiros estudos relacionados à eficiência foi realizado pelo economista e sociólogo Vilfredo Pareto, que definiu o conceito de eficiência de Pareto ou eficiência econômica (VARIAN, 2015). De acordo com Pareto, se é possível encontrar uma maneira de melhorar a situação de um indivíduo sem piorar a de nenhum outro, tem-se uma melhoria de Pareto; se uma alocação pode ser sujeita a uma melhoria de Pareto, ela é ineficiente no sentido de Pareto; e, se ela não permite nenhuma melhoria de Pareto, então, ela é considerada eficiente no sentido de Pareto (VARIAN, 2015). Uma alocação ineficiente no sentido de Pareto configura uma situação considerada indesejável, onde existe alguma maneira de melhorar a situação de outrem sem prejudicar ninguém (VARIAN, 2015).

Para Farrell (1957), eficiência técnica é produzir a quantidade máxima de saída de uma determinada quantidade de entrada ou, alternativamente, produzir uma determinada saída com quantidades mínimas de entradas. Isso leva uma empresa a operar na sua fronteira de produção. O conceito de eficiência técnica, segundo Fried, Lovell e Schmidt (2008), é apresentado na obra de Koopmans em que a eficiência de Pareto é adotada no ambiente produtivo. Nesse contexto, a eficiência técnica considera que o aumento em uma saída propõe a redução em pelo menos outra saída ou o aumento de pelo menos uma entrada; e, a redução de uma entrada propõe o aumento em pelo menos outra entrada ou a redução de pelo menos uma saída. Assim, a ineficiência técnica corresponde a uma situação de desperdício de recursos, onde é possível produzir mais saídas com as mesmas entradas ou produzir as mesmas saídas com menos entradas. Tal definição ficou conhecida como eficiência de Pareto-Koopmans (FRIED; LOVELL; SCHMIDT, 2008).

A eficiência financeira, por sua vez, pressupõe a otimização da realização dos gastos diante da arrecadação de recursos (DINIZ; MACEDO; CORRAR, 2012). Alguns entraves se apresentam diante do contexto brasileiro quando essa eficiência é analisada na esfera pública. O balanceamento entre a arrecadação de receitas e a realização de despesas nas atividades exercidas pelo poder estatal é o ponto de partida para o equilíbrio financeiro da Administração

Pública (DINIZ; MACEDO; CORRAR, 2012). Para Rocha e Mendes (2006), o caráter assistencialista instituído pela Carta Magna de 1998 e a rigidez do gasto com a vinculação de valores em áreas privilegiadas impacta diretamente a eficiência financeira. A descentralização fiscal, característica do modelo brasileiro, por meio das transferências de recursos federais e estaduais aos municípios, é vista por Varela (2008) como um incentivador da ineficiência na provisão de serviços dos governos locais.

Por fim, a eficiência econômica pode ser definida como o melhor uso de recursos escassos de uma sociedade alocados em uma determinada opção (PINTO, 2013). É a otimização dos custos econômicos (custo de oportunidade, por exemplo) em busca da maximização dos benefícios econômicos (bem-estar social, utilidade e lucro, por exemplo). Tal eficiência é especificada em função dos propósitos ou objetivos da unidade econômica a ser considerada (PINTO, 2013; SILVA, 1977).

## 2.2 ESTUDOS BRASILEIROS SOBRE EFICIÊNCIA EM POLÍTICA DE SAÚDE

No Brasil, vários estudos foram realizados na busca de avaliar a eficiência desses gastos públicos, em particular, em políticas de saúde. Soares, Costa e Lopes (2019), por exemplo, analisaram a relação espacial da eficiência nos gastos com saúde dos municípios do Estado de Minas Gerais (MG). Ali fez-se uso de amostra de 853 municípios, com referência ao ano de 2010, adotando-se os métodos Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA) e Análise Exploratória de Dados (AED) para as devidas análises. Os resultados apontados destacaram a baixa eficiência na alocação de recursos, com problemas na aplicação e no elevado montante relativo de gastos, sobretudo, nos municípios pequenos. Os municípios com alta eficiência naquela Unidade da Federação (UF) apresentaram indicadores socioeconômicos mais elevados em relação àqueles municípios de baixa eficiência. *In conclusão*, apontou-se que as condições socioeconômicas e sanitárias, entre outras, que são definidas *ex ante* a situação de saúde, podem apresentar dificuldades no aprimoramento dos indicadores de eficiência do gasto em saúde.

Andrade *et al.* (2017) utilizaram a DEA para avaliar a eficiência dos gastos públicos com saúde nas 27 capitais brasileiras. Os dados foram obtidos da plataforma DATASUS, do Ministério da Saúde (MS), referentes ao ano de 2015. Os resultados encontrados apresentaram que apenas 11 capitais atingiram a excelência na eficiência dos gastos com saúde. Tais localidades apresentaram uma grande quantidade de produtos na área de saúde, tendo em vista a quantidade de insumos disponíveis.

Silva (2010) empreendeu uma análise da eficiência dos gastos públicos com saúde no Estado do Ceará (CE) no ano de 2006, em comparação às demais Ufs. Aquele autor utilizou como referência os principais indicadores de saúde preconizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), associados com o uso da ferramenta DEA, com retornos constantes de escala orientada para os insumos. Como resultado, logrou-se saber que, gastar mais, necessariamente, não conduz um Sistema a atingir a eficiência máxima.

Ferreira e Pitta (2008) fizeram uso da DEA no estudo de municípios paulistas com o objetivo de estabelecer uma relação de eficiência entre os recursos recebidos do Sistema Único de Saúde (SUS) e a produção ambulatorial. Como resultado, percebeu-se a ineficiência de mais da metade da amostra utilizada.

A necessidade de avaliar os gastos públicos foi apresentada por Teixeira e Barroso (2003). Aqueles autores destacaram o papel da transparência na tomada de decisão da atividade estatal e na avaliação de políticas e programas sociais, que proporcionam a possibilidade de medir a eficiência, eficácia e efetividade do gasto público. Fizeram uso da associação de três indicadores (Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, o percentual da Receita Própria aplicada em saúde e o gasto *per capita*) para analisar os gastos em saúde na tentativa de contribuir na formulação de políticas públicas e na mitigação das desigualdades socioeconômicas relacionadas à saúde pública brasileira.

Mazon, Freitas e Colussi (2021) repercutiram o cenário de restrição orçamentária e de medidas de austeridade fiscal como desafio na discussão dos aspectos relacionados à gestão eficiente dos recursos públicos. Nessa toada, eles empreenderam um estudo com o objetivo de avaliar a eficiência técnica dos municípios catarinenses nos gastos públicos com saúde e sua relação com as condições apresentadas na gestão em saúde para os anos de 2009 e 2015. A DEA foi utilizada para medir a eficiência. O resultado do trabalho não apresentou relação entre as condições para a gestão em saúde e a eficiência técnica no Estado de Santa Catarina (SC), mas revelou a necessidade de avanço na busca pelo aprimoramento dos resultados de eficiência no Estado.

A eficiência hospitalar no Brasil e suas respectivas implicações referentes aos custos e sua contenção foram analisadas por La Forgia e Couttolenc (2008). As ferramentas utilizadas para avaliar a relação custo-eficiência foram a DEA, o *benchmarking* e a análise de regressão para uma amostra ampla e representativa de hospitais no país. Aqueles autores concluíram que a variação nos custos tem como causa principal a ausência de padronização em práticas clínicas – o que torna desigual a forma de utilização de recurso. Grande parte dos hospitais analisados tiveram o desempenho afetado pela escala de operação, que apresentou tamanho

abaixo do ideal. Não foi encontrada nenhuma evidência causal conclusiva entre maior eficiência e menor qualidade do atendimento. *In conclusio*, percebeu-se que a precariedade ou a inexistência de políticas nacionais de investimento em saúde concentram a infraestrutura hospitalar e equipamentos de diagnósticos de alta tecnologia em determinadas regiões metropolitanas em detrimento de áreas mais remotas.

### 2.3 ESTUDOS INTERNACIONAIS SOBRE EFICIÊNCIA EM POLÍTICA DE SAÚDE

A eficiência em políticas de saúde também é tema de estudo em trabalhos internacionais. Um estudo conduzido por Hollingsworth, Dawson e Maniadakis (1999) explorou o conceito de eficiência e produtividade na área de saúde, utilizando a metodologia Data Envelopment Analysis (DEA) para medir a eficiência de hospitais e cuidados gerais de saúde. Devido às características especiais da prestação de serviços de saúde, aqueles autores destacaram que o método DEA deve ser testado e desenvolvido para fornecer resultados confiáveis que possam ser utilizados na gestão e formulação de políticas. Eles enfatizaram que a metodologia empregada é mais útil na identificação de tendências gerais, investigando a associação de desempenho com características gerenciais e organizacionais no teste de hipóteses gerais, em vez de fornecer avaliações de eficiência organizacional individual. Em suma, aqueles autores encontraram evidências empíricas tanto nos Estados Unidos da América (EUA) como na Europa de que a provisão pública de cuidados de saúde é, em geral, mais eficiente do que a provisão privada.

Em outro estudo, Gavurova, Kocisova e Sopko (2021) buscaram quantificar a eficiência dos sistemas de saúde dos países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) dos anos 2000, 2008 e 2016. Eles adotaram o modelo *Dynamic Network Data Envelopment Analysis* (DNDEA) para avaliar a eficiência global do sistema de saúde, bem como a eficiência dos resultados nas áreas de assistência médica e saúde pública.. A ferramenta em questão ainda proporciona descobrir se as medidas e melhorias tomadas no setor de saúde têm impacto positivo em sua eficiência em um período posterior (intervalo de oito anos). Os resultados encontrados apontaram que, de acordo com o Índice de Malmquist, os países da OCDE melhoraram a eficiência ao longo dos anos, com melhorias de desempenho de 19% na divisão de saúde pública e 8% na divisão de assistência médica.

Em relação à eficiência dos hospitais chineses, Zheng *et al.* (2018) aplicaram o método não paramétrico de Análise Envoltória de Dados em quatro estágios (*Four-Stage DEA*) para medir as eficiências relativas dessas instituições durante o período de 2010 a 2016. Além disso, investigaram o impacto de oito variáveis ambientais externas na eficiência hospitalar. Essa abordagem permitiu que os pesquisadores controlassem o efeito dessas variáveis nos resultados da avaliação de eficiência. Os resultados indicaram que o *Four-Stage DEA* foi capaz de filtrar efetivamente o impacto desses fatores ambientais, diferenciando-se de outros modelos comumente utilizados em estudos anteriores.

No contexto da classificação de hospitais eficientes, Jacobs (2001) destacou o interesse crescente em métodos alternativos. Em seu estudo, ela recorreu aos três índices de custo utilizados pelo Departamento de Saúde do Reino Unido para avaliar os hospitais do *National Health Service* (NHS). O estudo teve como referência esse conjunto de dados, empreendendo a comparação com os *rankings* de eficiência dos índices de custo com aqueles obtidos utilizando os métodos de DEA e de Análise de Fronteira Estocástica (*Stochastic Frontier Analysis – SFA*). *In conclusio*, percebeu-se que cada um dos métodos têm pontos fortes e fracos e, potencialmente, medem diferentes aspectos de eficiência; e ainda, as diferenças nas pontuações de eficiência entre diferentes métodos podem ser devidas aos “ruídos” aleatórios e às deficiências de dados.

Outra área explorada foi a capacidade da descentralização na melhoria da correspondência de preferências e a eficiência técnica na provisão de saúde e educação em países em desenvolvimento revisada por Channa e Faguet (2006). E identificaram em muitas pesquisas que a evidência empírica dos efeitos da descentralização na prestação de serviços é fraca, incompleta e frequentemente contraditória. No entanto, padrões claros surgiram quando foram organizadas as evidências quantitativas por tema substantivo e por qualidade empírica, percebendo a credibilidade de sua estratégia de identificação. Evidências de alta qualidade indicaram que a descentralização aumenta a eficiência técnica em diversos tipos de serviços públicos, desde notas em testes de estudantes até taxas de mortalidade infantil. A descentralização também incrementou a correspondência de preferências na educação e, sob certas condições, na saúde, embora foram encontradas menos evidência para ambos (CHANNA; FAGUET, 2016).

Em relação ao sistema de saúde japonês, Ihori *et al.* (2011) avaliaram as reformas significativas do seguro de saúde público japonês, implementadas a partir de 2006. Adotou-se uma estrutura de equilíbrio geral computável para examinar de forma numérica as reformas de

um Japão envelhecido em um contexto dinâmico de gerações sobrepostas. Entre os resultados encontrados têm-se:

- O aumento na taxa de copagamento – uma característica da reforma de 2006, que promoveria o crescimento econômico e o bem-estar por meio do incentivo à poupança privada;
- O comportamento *ex-post* de risco moral, que acompanharia o aumento nas taxas de copagamento, mas que reduz o crescimento econômico;
- A tendência do Japão de aumentar os benefícios futuros do seguro saúde público pode ser explicada pelo envelhecimento da população, ao passo que o aumento da taxa de copagamento faz pouco para reduzir os pagamentos futuros dos benefícios do seguro saúde público; e
- O efeito da redução dos custos médicos por meio de eficiências no seguro de saúde público, com ênfase no cuidado médico preventivo ou no progresso tecnológico na área médica sobre os encargos econômicos futuros.

*In conclusio*, aqueles autores indicaram que uma política de manutenção do seguro saúde público em uma porcentagem fixa do Produto Interno Bruto (PIB) exigirá a redução dos benefícios do seguro saúde público, talvez até 45% até 2050. Tal política também reduziria o crescimento econômico até aproximadamente 2035. E ainda, tem-se que a reforma não reduz significativamente os benefícios futuros do seguro saúde público, mas pode aumentar o crescimento econômico e o bem-estar ao estimular a poupança privada.



### **3 CONTEXTO DA POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE NO BRASIL E NO DISTRITO FEDERAL**

#### **3.1 ORIGEM E EVOLUÇÃO DO DIREITO À SAÚDE NO BRASIL**

Solha (2014) conceitua políticas públicas como diretrizes norteadoras de ações em determinada área da vida social. Para aquela autora, o envolvimento de vários atores da sociedade (governo, legisladores, representantes de associações civis e de setores produtivos) é essencial no debate para o consenso e a formulação dessas políticas. Elas são moldadas por momentos históricos, como pode ser observado no Brasil, em que o sistema de saúde passou por diversas mudanças ao longo do tempo.

A transformação da saúde pública no Brasil, a partir de 1990, envolveu mudanças e normativos para fortalecer o Sistema Único de Saúde (SUS). A criação do SUS pela Constituição de 1988 estabeleceu princípios de universalidade, integralidade e equidade no acesso aos serviços de saúde. Leis como a Lei Orgânica da Saúde - Lei nº 8.080/1990 - e a Lei de Organização da Assistência Social - Lei nº 8.142/1990 - foram promulgadas para definir diretrizes, participação social e financiamento. Estratégias e programas, como o Programa Saúde da Família, foram implementados para fortalecer a atenção básica e a vacinação em larga escala. O processo de transformação é contínuo, com desafios como acesso equânime, qualidade do atendimento e financiamento adequado. (SOLHA, 2014).

No Brasil, a formação do Movimento da Reforma Sanitária foi incentivado pelo caráter centralista da época da ditadura militar e a crescente insatisfação com as desigualdades no acesso aos serviços de saúde. As diferenças na atenção para segurado e não segurado, bem como a insatisfação com a qualidade da atenção prestada pelo Instituto Nacional de Previdência Social (INPS) e pelos prestadores privados, favoreceram a organização do Movimento supramencionado, que denotou um forte comprometimento com a democratização, a descentralização e a participação social (ESTEVES, 2012).

Tal movimento constituiu uma ampla aliança, principalmente entre a Academia e o movimento de secretários estaduais e municipais de saúde, que, após uma crescente discussão, culminou na adoção da maioria de suas propostas pelos Constituintes, na Assembleia Nacional Constituinte (ANC) de 1987-1988. Por outro lado, a luta para criar um sistema nacional de saúde com financiamento público enfrentou muitos adversários. Para evitar o colapso da aliança, foi estabelecido um acordo: seria criado um novo “SUS”, que integraria toda a provisão pública e a regulação da atenção a saúde sob os cuidados do Ministério da

Saúde (MS). Em troca, o sistema privado continuou existindo e não foram desativados mecanismos de estímulo à provisão privada de serviços, como é o caso da possibilidade de deduzir uma parte dos gastos com planos e seguros privados de saúde e outras despesas de saúde no imposto de renda das pessoas que contratassem esses serviços (ESTEVEZ, 2012).

### 3.2 A POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE NA CONSTITUIÇÃO FEDERAL

Para Dallari (2008/2009), o tema “direito à saúde” esteve ausente nas constituições brasileiras anteriores à 1988, exceto na *Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil*, promulgada em 16 de julho de 1934 (BRASIL, 1934), que em seu art. 10, inc. II, trouxe a possibilidade ao conferir competência concorrente à União e às Unidades da Federação (Ufs) para cuidar da saúde. A atribuição da competência para a União de planejar sistemas nacionais de saúde, com a exclusividade para legislar sobre normas gerais de proteção e defesa da saúde, foi o limite da abordagem dos demais textos constitucionais.

O primeiro texto constitucional a inserir a saúde no rol de direitos sociais foi a Constituição Federal (CF) de 1988, em seu art. 6º. O tratamento de direito fundamental ao tema se deu com a destinação de uma Seção exclusiva à saúde ao tratar da seguridade social nos arts. 196 a 200. A Constituição Federal de 1988 estabelece as bases da política pública de saúde no Brasil. A saúde é considerada um direito fundamental de todos os cidadãos e um dever do Estado, sendo garantida mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doenças e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços de saúde (BRASIL, 1988b).

Em relação às políticas públicas, a referida Carta Magna preconiza que cabe ao Estado regulamentar, fiscalizar e controlar as ações e serviços de saúde, com a possibilidade de vinculação dessa obrigação a outros temas constitucionais, quais sejam: saneamento básico (essencial para a saúde individual e coletiva); saúde ambiental; distribuição de medicamentos; medidas e órgãos competentes para defesa do direito à saúde; e, financiamento da saúde, observando-se a competência federativa para legislar (art. 24, inc. XII – competência concorrente) e para implementar ações que visem sua proteção (art. 23, inc. II – competência comum) (SILVA, 2017; BRASIL, 1988b).

Os movimentos populares do final da década de 1980 tiveram êxito em listar a saúde no rol dos direitos sociais, resultado de sua força no momento da redemocratização política brasileira. A contundente participação popular nos rumos constitucionais se apresentou como fato inédito na história política do Brasil. Os alicerces de uma nova política de saúde foram

fundados, inicialmente, em um grande congresso científico de saúde pública formado por profissionais de saúde que viram no serviço público uma forma de atenderem às pessoas mais carentes. O resultado dos esforços culminou em uma proposta de emenda popular que foi levada à Assembleia Nacional Constituinte (ANC). A estrutura constitucional da política de saúde pública brasileira também contou com a participação ativa do setor privado, com interesse na área de saúde, nos debates da ANC (DALLARI, 2008).

A Constituição Federal de 1988 assegura o financiamento adequado da saúde, determinando que o orçamento público destinado ao setor seja progressivamente ampliado e que recursos sejam aplicados de forma equitativa em todas as regiões do país. A política pública de saúde na Constituição Federal é um marco importante no reconhecimento do direito à saúde como um direito fundamental do cidadão brasileiro. Ela estabelece os princípios, diretrizes e responsabilidades para a promoção, proteção e recuperação da saúde da população, visando a construção de um sistema de saúde universal, integral e equitativo. A política pública de saúde na Constituição também estabelece a participação da sociedade na formulação, controle e fiscalização das ações e serviços de saúde, por meio de conselhos e conferências de saúde (BRASIL, 1988b).

### 3.2.1 Princípios norteadores do Sistema Único de Saúde

Com o intuito de nortear e organizar os trabalhos dos agentes envolvidos na construção e operacionalização do SUS, foram discutidos e estabelecidos princípios e diretrizes desde o momento de sua concepção – considerados a filosofia do SUS, os quais estabelecem preceitos éticos e organizacionais que permeiam as ações em todas as esferas do serviço de saúde (SOLHA, 2014).

A universalidade é um princípio ancorado no fato legal de que a saúde é um direito de todos os cidadãos brasileiros, cabendo ao Estado fornecer os respectivos serviços. Dessa forma, é dever do Estado garantir, de maneira igualitária e sem discriminações de quaisquer origens, a manutenção da saúde do povo brasileiro via acesso aos serviços de saúde. Nesse contexto, são considerado serviços: Unidades Básicas de Saúde (UBSs); ambulatórios; hospitais; serviços de pré-atendimento hospitalar; ações de imunização; e, ações de vigilância em saúde (SOLHA, 2014).

A articulação entre o setor de saúde e os setores da sociedade, em relação às ações e serviços de saúde, é explícita nos normativos que regulam a matéria. A assistência à saúde abrange quatro áreas norteadoras das atividades relacionadas ao tema, quais sejam: 1)

Prevenção de doenças; 2) Promoção da saúde; 3) Ações de recuperação da saúde; e, 4) Reabilitação. Um dos conceitos ligados ao princípio da integralidade condiz com a organização dos serviços e ações, de modo a promover os cuidados onde as quatro faces sejam contempladas e se complementem, com o intuito de atender a todas as necessidades de saúde da população. O princípio da integralidade também é referenciado ao conceito de cuidado integral, onde os serviços e agentes responsáveis pela saúde das comunidades e dos indivíduos devem acolher as demandas dos usuários com um olhar amplo, sem reduzi-las aos aspectos biológicos. Assim, é imprescindível uma escuta qualificada, atenciosa e resolutiva dos problemas daqueles que utilizam o serviço, pois, as adversidades podem influenciar indiretamente a saúde de outrem (SOLHA, 2014).

O princípio da equidade indica tratar os indivíduos de acordo com as suas respectivas necessidades, de modo a mitigar as desigualdades sociais e a vulnerabilidade às quais estejam expostas. Dessa maneira, tal princípio extrapola o conceito de tratamento igualitário aos indivíduos e amplia o olhar para a necessidade de ações voltadas para grupos minoritários, os quais apresentam fragilidades nas condições de saúde decorrentes de sua história social e de vida, tais como: idosos, indígenas, quilombolas, população de rua, imigrantes/migrantes, entre outros (SOLHA, 2014).

O processo democrático do final dos anos 1980, que contou com a decisiva participação dos movimentos populares, culminou na criação do SUS. O princípio da participação popular é garantido pela Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990 (BRASIL, 1990b), que determina a participação popular em instâncias colegiadas, tipificadas como Conferência de Saúde e Conselho de Saúde. A composição desses fóruns deve ocorrer de forma paritária por conselheiros que contemplem os vários segmentos sociais, com representantes do governo, prestadores de serviço, profissionais de saúde e usuários do SUS. Os repasses financeiros da União para as Ufs e os municípios estão condicionados ao atendimento da estrutura mínima referenciada no ditame em comento. A estratégia de participação política dos indivíduos que desejam expressar suas convicções relacionadas ao SUS se dá via negociação nos espaços reservados dentro e fora dos normativos (SOLHA, 2014).

### 3.3 A POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE NO DISTRITO FEDERAL

Para entender o sistema de saúde do Distrito Federal (DF), faz-se importante contextualizar as motivações da mudança da capital do Brasil. A construção de Brasília em

fins da década de 1950 compôs a Meta-Síntese nº 31, que foi adicionada ao Plano de Metas do presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira. O projeto foi viabilizado em tempo recorde de quatro anos e contou com todo conhecimento, força de trabalho e material necessários para a empreitada (GÖTTEMS *et al.*, 2019).

A nova capital federal foi oficialmente inaugurada em 21 de abril de 1960, e contou, desde o início, com um sistema de saúde pioneiro, o qual atendia, sem qualquer espécie de discriminação, toda a população então residente. O DF estipulou a universalidade desde 1960 até a instituição do Sistema Unificado Descentralizado de Saúde (SUDS) em 1988, que foi sucedido pelo SUS. Tal momento histórico foi marcado por normativos, como, por exemplo, a CF de 1988 (BRASIL, 1988b) e as Leis nºs. 8.080, de 19 de setembro de 1990 (BRASIL, 1990<sup>a</sup>), e 8.142/1990 (BRASIL, 1990b), que estabeleceram o princípio da universalidade no Brasil (GÖTTEMS *et al.*, 2019).

A configuração atual do sistema de saúde do Distrito Federal se deu em conjunto com o desenvolvimento do SUS. O histórico do respectivo sistema apresenta algumas características de “dependência de trajetória”, alternando entre momentos de sobreposição dos mecanismos de reforço à ideia original e momentos de proposição de mudanças no curso político, com o intuito de superar os próprios limites na capacidade de atendimento à população (GÖTTEMS *et al.*, 2019).

A maior parte da infraestrutura física de serviços de saúde atualmente disponibilizada no DF foi implantada nos primeiros planos de organização do sistema de saúde local. A estratégia de gestão do sistema e a perspectiva de cuidado em saúde eram centradas na construção de grandes hospitais. Novos conceitos e diretrizes nacionais e internacionais com foco na Atenção Primária à Saúde (APS) surgiram a partir dos anos 1980, e influenciaram os planos do sistema de saúde do DF no fortalecimento e na ampliação do acesso à saúde pela população e na quebra de paradigmas do modelo assistencial (GÖTTEMS *et al.*, 2019).

A partir de 1994, a Estratégia Saúde da Família (ESF) foi adotada pelo MS como referência na reorganização da APS. Tal período foi caracterizado por sucessivas iniciativas de mudanças na agenda da política de saúde do DF por parte dos governantes. Uma nova perspectiva direcionada para as necessidades da população aprendida via inter-relação entre servidor e usuário se tornou estratégia para incorporar esse conhecimento no trato diário das ações e dos serviços de saúde em consonância à concepção da ESF (GÖTTEMS *et al.*, 2019).

Uma característica observada na história do sistema de saúde do DF é a dificuldade de adaptação do sistema às mudanças de natureza contingencial existentes na realidade da população. Alterações de âmbito demográfico, nutricional, epidemiológico e inovação

tecnológica não são acompanhadas por avanços nos modelos de organização, assistência, financiamento, cultura organizacional e liderança (GÖTTEMS *et al.*, 2019).

A cronologia das políticas públicas de saúde, com foco na Atenção Primária (AP) do DF, apresenta convergência no norteamento para atendimento das populações periféricas da cidade via pacotes de serviços de AP. Programas de destaque, como, por exemplo, Saúde em Casa (1997-1998), Saúde da Família (1999-2003) e Família Saudável (2004-2006), se consolidaram entre dois modelos que conviviam juntos: um modelo com base em unidades tradicionais não territorializadas e outro modelo com base na ESF. A partir de 2006, o Programa Família Saudável passou a ser denominado ESF, ao passo que a Diretoria de Atenção Primária passou a coordenar todas as ações da AP (CARDOSO; OLIVEIRA; FURLAN, 2016).

A reorganização da AP no DF teve início em 2010, com a criação da Subsecretaria de Atenção Primária em Saúde – o que expandiu a ESF. Em 2012, o Governo do Distrito Federal (GDF) elaborou o Plano Distrital de Saúde (2012-2015), cujo norte se dava em três frentes principais, quais sejam:

- 1) Ampliação da eficiência nas intervenções setoriais para o aprimoramento das condições de saúde da população;
- 2) Aperfeiçoamento dos processos de gestão da Secretaria de Estado de Saúde (SES); e
- 3) Adaptação da infraestrutura em saúde às demandas da população (CARDOSO; OLIVEIRA; FURLAN, 2016).

Tal Plano contou com diretrizes para cada objetivo, com destaque para o foco na ESF, a fim de estruturar o atendimento em AP e valorizar e a qualificar os profissionais via aperfeiçoamento das práticas de gestão do trabalho e da educação em saúde (CARDOSO; OLIVEIRA; FURLAN, 2016).

Em 2021, a cobertura da ESF alcançou 62% da população do DF. Nesse ínterim, têm-se nas UBSs a porta de entrada do SUS, prestando serviços com foco na promoção e prevenção em saúde. Cada UBS conta com uma equipe de Saúde da Família (eSF), formada por um médico, um enfermeiro, dois técnicos em Enfermagem e um agente comunitário – todos capacitados para atender o ciclo de vida completo, do bebê ao idoso.

### 3.4 O ORÇAMENTO NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE BRASILEIRA E DISTRITAL

As Leis Orgânicas da Saúde – Leis nºs 8.080/1990 (BRASIL, 1990a) e 8.142/1990 (BRASIL, 1990b) – preveem o financiamento do SUS, que conta com os impostos pagos pela população como principal fonte de recursos para o seu custeio, entre os quais, de forma direta, o Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) (que é pago diretamente ao Estado) e o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) (que é pago diretamente ao município), e, de forma indireta, o Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) (que é pago na compra de produtos). As contribuições sociais de empregadores e empregados (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS, por exemplo) e as contribuições previdenciárias para o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) são outras fontes de recursos que financiam o SUS (SOLHA, 2014).

Com o passar do tempo, o repasse financeiro dos recursos federais arrecadados com impostos às UFs e aos municípios teve suas regras alteradas por vários dispositivos. Algumas condições para tal repasse são impostas pela Lei nº 8.142/1990 (BRASIL, 1990b), como, por exemplo, a obrigação das UFs e dos municípios terem Conselho de Saúde, Fundo de Saúde, um plano de saúde com atualização periódica, contrapartida de recursos em que deve haver investimentos de recursos pelos municípios, relatório de gestão, além de uma comissão responsabilizada pela formulação de planos de carreira, cargos e salários dos servidores públicos. Também a Emenda Constitucional (EC) nº 29, de 13 de setembro de 2000 (BRASIL, 2000), determina os percentuais mínimos de investimento em saúde pelas UFs e pelos municípios. De fato, apesar desse avanço na regulamentação das condições do repasse, o financiamento pela União ficou em aberto, sendo discutido no Conselho Nacional de Saúde (CNS) e no Senado Federal (SF) (SOLHA, 2014).

O percentual de investimento estabelecido para a União pela EC nº 29/2000 (BRASIL, 2000) foi de 5% a mais do valor investido no ano anterior, corrigido pela variação nominal do Produto Interno Bruto (PIB). Para as UFs foi estabelecido o percentual de 12% da arrecadação de impostos e, para os municípios, 15%. A comprovação e o cumprimento dessas metas mínimas para UFs e municípios se mostrou um obstáculo, tendo em vista que muitos tentavam burlar a Lei listando gastos com ações não vinculados à saúde (SOLHA, 2014).

A solução encontrada pelo CNS para a questão foi a emissão da Resolução nº 322, de 8 de maio de 2003 (BRASIL, 2003). Ali foram listadas as despesas consideradas ações e

serviços públicos de saúde para nortear a correta utilização dos recursos pelos gestores públicos. Além disso, tal Resolução regulamentou o monitoramento e acompanhamento do repasse e uso dos recursos pelo Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS) do MS e pelos Tribunais de Contas (TCs) da União, dos Estados e dos municípios. O Sistema Nacional de Auditoria do SUS (SNA-SUS) também realiza o controle da utilização das verbas destinadas à saúde (SOLHA, 2014).

A regulamentação da EC nº 29/2000 (BRASIL, 2000) foi finalmente definida com a promulgação da Lei Complementar (LC) nº 141, de 13 de janeiro de 2012 (BRASIL, 2012), onde foram determinados os valores mínimos de aplicação de recursos em ações e serviços públicos de saúde, além dos parâmetros para a distribuição das verbas para saúde, transparência, avaliação e fiscalização das despesas com saúde. Tal ditame redefiniu quais as ações e os serviços de saúde são e quais não são consideradas despesas de saúde para a apuração dos percentuais mínimos a serem aplicados anualmente pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios (BRASIL, 2012). E ainda, determinou para a União a aplicação mínima do montante correspondente ao valor empenhado no exercício financeiro anterior, acrescido de, no mínimo, o percentual correspondente à variação nominal do PIB ocorrida no ano anterior ao da Lei Orçamentária Anual (LOA) (BRASIL, 2012). Para os Estados e o Distrito Federal, o percentual mínimo estabelecido foi de 12% da arrecadação dos impostos, deduzidas as parcelas transferidas aos respectivos municípios. Para os municípios e o DF, o mínimo estabelecido foi de 15% da arrecadação dos impostos (BRASIL, 2012).

Considerando que o DF acumula as competências de Estado e município, a LC nº 141/2012 estabeleceu que o DF aplicará, anualmente, o mínimo de 12% do produto da arrecadação direta dos impostos que não possam ser divididos em base estadual e em base municipal (BRASIL, 2012).

As estratégias para a normalização do processo de descentralização político-administrativa, com a finalidade de estipular parâmetros de garantia, responsabilidades e regras para os repasses financeiros dos recursos arrecadados, foram sendo elaboradas com o passar do tempo. Assim, entre as principais estratégias, vale destacar: a Norma Operacional Básica (NOB), a Norma Operacional da Assistência à Saúde (NOAS), a Portaria MS nº 3.085, de 1º de dezembro de 2006 (BRASIL, 2006), e a LC nº 141/2012 (BRASIL, 2012) (SOLHA, 2014).

O Quadro 3.1, a seguir, evidencia os principais normativos e como eles alteraram o perfil da gestão e financiamento. A evolução das normas representa o próprio



desenvolvimento e estruturação do sistema, de modo a incorporar a lógica do planejamento na área da saúde.

Quadro 3.1 – Normativos de descentralização político-administrativa.

Norma	Alteração
NOB-SUS nº 01/91	Normatiza o SIH/SUS e SIA/SUS e define os critérios de transferências da UCA aos Estados e municípios, os quais têm caráter de prestadores de serviços; define que hospitais públicos ou particulares serão pagos por produção de serviços.
NOB-SUS nº 01/93	Referencial no processo de implantação de um sistema único nacional de saúde; garante o repasse automático e regular de recursos fundo a fundo, sendo os municípios autônomos para decidir sobre sua aplicação; cria a CIB e determina o funcionamento da CIT; determina os tipos de gestão: incipiente, parcial e semiplena.
NOB-SUS nº 01/96	Trata da descentralização de instrumentos gerenciais; passa a classificar a “destinação” dos recursos, isto é, onde eles devem ser aplicados pelos municípios; muitos convênios entre municípios e União passam a ser assinados, a fim de garantir a adesão dos primeiros aos programas estratégicos do MS, como, por exemplo, o PSF; cria o PAB – valor predeterminado <i>per capita</i> , multiplicado pelo número de habitantes, voltado para ações da AB, culminando no teto financeiro da assistência, com incentivos à parte para as ações de vigilância em saúde e assistência farmacêutica; determina novos modos de gestão do sistema para Estados e municípios: gestão plena da AB (município); gestão plena do sistema municipal (município); gestão avançada do sistema (Estado); e, gestão plena do sistema (Estado).
NOAS-SUS nº 01/2001 NOAS-SUS nº 01/2002	Trata da ampliação das responsabilidades dos municípios na AB e da definição do processo de regionalização da assistência. Determinam novos tipos de gestão para os municípios, quais sejam:  - Gestão Plena da AB Ampliada: o município habilitado recebe um montante definido, <i>per capita</i> , para o financiamento das ações da AB; e  - Gestão Plena do Sistema Municipal: o município recebe o total de recursos federais programados para o custeio da assistência em seu território, para todos os níveis de complexidade e ações de vigilância em saúde.
Portaria MS nº 3.085/2006	Responsável por instituir o “PlanejaSUS”, buscou concretizar o Sistema de Planejamento do SUS nos seguintes instrumentos: Plano de Saúde; Programação Anual de Saúde; e, Relatório Anual de Gestão. Além disso, definiu a obrigatoriedade de compatibilização com os instrumentos gerais de planejamento governamental (PPA, LDO, LOA).
LC nº 141/2012	Foram definidos valores mínimos a serem aplicados em ações e serviços público de saúde (conforme EC nº 29/2000), critérios de rateio dos recursos de transferências para saúde e aspectos de transparência, visibilidade e fiscalização da gestão da saúde.

Observações: AB – Atenção Básica; CIB – Comissão Intergestores Bipartite; CIT – Comissão Intergestores Tripartite; EC – Emenda Constitucional; LC – Lei Complementar; LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias; LOA – Lei Orçamentária Anual; MS – Ministério da Saúde; NOAS – Norma Operacional da Assistência à Saúde; NOB – Norma Operacional Básica; PAB – Piso de Atenção Básica; PPA – Plano Plurianual; PSF – Programa Saúde da Família; SIA – Sistema de Informações Ambulatoriais; SIH – Sistema de Informações Hospitalares; SUS – Sistema Único de Saúde; UCA – Unidade de Cobertura Ambulatorial.

Fonte: Adaptado de Solha (2014).

O financiamento do sistema de saúde brasileiro é composto pelo SUS – de acesso universal e financiado pelo imposto geral –, além dos planos privados de saúde – serviços acessíveis apenas aos beneficiários dos planos, onde os próprios beneficiários garantem o financiamento de modo individual ou coletivo, ao passo que o governo participa por meio de renúncia fiscal – e do financiamento direto com o pagamento particular de medicamentos e serviços hospitalares, consultas médicas e laboratórios (RIBEIRO, 2008).

O controle dos governos nas esferas federal, estadual e municipal é uma forma de garantir o alinhamento do orçamento do setor de saúde com os objetivos gerais dos gestores públicos nos setores estratégicos da administração (SOLHA, 2014). Tal controle – efetivo – deve ser feito via monitoramento e avaliação fixados em objetivos, diretrizes, metas e estratégias claras e consolidadas em um plano orçamentário (VIEIRA; PIOLA; BENEVIDES, 2019).

O plano de orçamento em saúde deve prever despesas diretas (insumos, manutenção de prédio e equipamentos) e indiretas (servidores, água, luz etc.), a fim de alcançar os objetivos assistenciais (serviços de internação, exames, consultas etc.) por meio de insumos (medicamentos, por exemplo) e materiais necessários à assistência (algodão, seringas etc.) (VIEIRA; PIOLA; BENEVIDES, 2019).

O controle das receitas e despesas deve ocorrer periodicamente por balanços realizados durante e ao final de cada período orçamentário. Tal monitoramento se dá via avaliação da compatibilidade do planejamento inicial com os objetivos atingidos, se as condições propostas foram suficientes e os recursos utilizados de maneira eficiente. O SIOPS, por exemplo, é uma ferramenta essencial para o acompanhamento das despesas de saúde. Sua base de dados é alimentada por todos os entes federativos, garantindo um controle de forma transparente, acessível a toda a população, das despesas dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios (SOLHA, 2014).

A gestão orçamentária é regulada por instrumentos dispostos na Carta Magna e em ditames específicos, conforme demonstrado no Quadro 3.2. Tal arcabouço legal regulamenta e representa o Modelo Orçamentário Brasileiro, em que, por meio de Instrumentos Orçamentários, são estabelecidos programas e ações prioritárias para um determinado período. Além disso, são fixados os valores máximos para os gastos e são indicadas as fontes de onde virão os recursos para pagá-los.

Quadro 3.2 – Leis orçamentárias.

Norma	Conceito
PPA	É um plano de médio prazo que estabelece diretrizes, objetivos e metas a serem seguidos pelos governos dos três níveis, ao longo de um período de quatro anos.
LDO	Estabelece as metas e prioridades para o ano seguinte. Tem como principal finalidade orientar a elaboração dos orçamentos fiscais e da seguridade social e de investimento do Poder Público. Pode ser editada todos os anos, sendo responsabilidade do chefe do Executivo (presidente, governador, prefeito) a iniciativa de desencadear o processo.
LOA	Elaborada pelo Poder Executivo, estabelece as despesas e receitas que serão empreendidas no próximo ano. A Carta Magna determina que o Orçamento deve ser votado e aprovado até o final de cada ano.
Lei n° 4.320/1964	Estabelece as normas gerais de direito financeiro para a elaboração e o controle dos orçamentos e balanços da União.
LC n° 101/2000	Estabelece as normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências.
Portaria MOG n° 42/1999	Discrimina as funções orçamentárias.

Observações: LC – Lei Complementar; LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias; LOA – Lei Orçamentária Anual; MOG – Ministério do Orçamento e Gestão; e, PPA – Plano Plurianual.

Fonte: Adaptado de Solha (2014).

A prestação de contas se dá via Relatório de Cumprimento de Objeto disponibilizado em portais da transparência, possibilitando o controle social dos gastos públicos por toda a população. O relatório é entregue à Secretaria de Finanças e reúne documentos e informações das metas pactuadas e alcançadas (SOLHA, 2014).

## 4 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

### 4.1 TIPO DE PESQUISA

Manzini (2011) entende por pesquisa um procedimento sistemático e racional com o intuito de promover respostas para problemas pré-estabelecidos. Para ele, a realização de uma pesquisa é composta de diversas etapas, que vão desde a formulação de uma pergunta de pesquisa até a apresentação e discussão dos resultados encontrados. Por sua vez, para Gil (2008), uma pesquisa pode ser caracterizada quanto aos objetivos, como exploratória, ao proporcionar maior familiaridade com determinado problema, e como descritiva, ao descrever as características de uma amostra via utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

Silva e Menezes (2005) atentam que uma pesquisa pode ser considerada aplicada segundo a natureza, ao objetivar a geração de conhecimentos para aplicação prática e para a solução de problemas. Aquelas autoras, do ponto de vista da abordagem do problema, caracterizam uma pesquisa como quantitativa quando se busca traduzir informações em números para analisá-las e classificá-las via recursos e técnicas estatísticas.

Assim, acompanhando o entendimento desses autores, a presente pesquisa foi caracterizada quanto aos objetivos em pesquisa exploratória e descritiva; segundo a natureza, em pesquisa aplicada; e, segundo a abordagem, em pesquisa quantitativa.

### 4.2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

A coleta e seleção dos registros utilizados para a realização do presente estudo contou com pesquisa realizada no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), acesso CAFE, e portal *Google Scholar*. A estratégia utilizada foi a busca dos termos “saúde”, “eficiência”, “gastos públicos” e “DEA”. Os artigos priorizados para a pesquisa foram escolhidos de acordo com sua relevância e ligação com o título e o assunto, a fim de atender ao objetivo principal do questionamento da presente pesquisa. As línguas dos estudos escolhidos foram o português e inglês.

### 4.3 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO SEGMENTO DE ESTUDO

A otimização dos insumos e a maximização dos resultados por uma unidade produtora de bens ou serviços são pressupostos da abordagem de eficiência que podem ser estendidos à avaliação de eficiência dos gastos públicos. Nesse viés, o presente estudo teve por objetivo avaliar a eficiência técnica dos gastos públicos com saúde no Distrito Federal no ano de 2013, em comparação com as demais Unidades da Federação (UFs).

Para Silva (2010), a heterogeneidade das unidades produtoras é caracterizada pela diferença de produtividade daquelas que fazem uso da mesma tecnologia. Assim, a presente pesquisa fez uso do conceito de unidade produtora plenamente eficiente, quando a respectiva atua em um ponto sobre a fronteira de produção. Para aquela autora, o Distrito Federal (DF) e as UFs são considerados na pesquisa como unidades transformadoras de insumos em produtos que compõem o sistema de saúde brasileiro.

A mensuração da eficiência das respectivas unidades se deu via modelagem de fronteiras de eficiência – Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis* – DEA), que envolve a utilização das abordagens com Retornos Constantes de Escala – desenvolvidos por Charnes, Cooper e Rhodes (CCR) em 1978 (NOVA; SANTOS, 2008) – e com Retornos Variáveis de Escala – apresentado e designado como BCC (Banker, Charnes e Cooper), desenvolvido em 1984 (CASA NOVA; SANTOS, 2008) – isoladamente ou em conjunto.

Nessa toada, o presente estudo fez uso do modelo com Retornos Constantes de Escala, pois ele apresenta uma análise mais rigorosa da eficiência das Unidades Tomadoras de Decisão (*Decision Making Units* – DMUs) estudadas.

Silva (2010) destaca que muitos trabalhos utilizam a DEA considerando apenas insumos de natureza discricionária, caracterizados como aqueles que podem ser controlados ou alterados pelas DMUs. Aqui se pondera a influência de fatores exógenos, que não estão sob o controle do Governo (no curto ou médio prazo), na eficiência de provisão dos serviços disponibilizados pelo setor público, considerados insumos de natureza não-discricionária. Desse modo, é relevante considerá-los na investigação e correção dos *scores* de eficiência inicialmente estimados. O Quadro 4.1 apresenta as variáveis de *input* discricionárias, de *input* não-discricionárias e de *output* utilizadas na pesquisa.

Quadro 4.1 – Variáveis de *input* discricionárias, de *input* não-discricionárias e de *output* utilizadas na pesquisa.

<b>Modelo de Data Envelopment Analysis</b>			
Variáveis de <i>Input</i>	Descrição das variáveis de <i>Input</i>	Variáveis de <i>Output</i>	Descrição das variáveis de <i>Output</i>
<i>Input</i> Discricionário	1 - Gasto total anual <i>per capita</i> com saúde.	<i>Outputs</i> Discricionários	1- Esperança de vida ao nascer para homens;
<i>Inputs</i> Não-Discricionários	1- População total; 2- Área geográfica; 3- Densidade demográfica; 4- Razão dos sexos; 5- Proporção da população urbana; 6- Proporção de idosos na população; 7- Número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade; 8- Taxa de analfabetismo; 9- Proporção de pessoas com renda < 1/2 SMs; 10- Proporção de pessoas com renda < 1/4 SMs.		2- Esperança de vida ao nascer para mulheres; 3- Esperança de vida ao nascer para ambos os sexos; 4- Taxa de sobrevida infantil; 5- Médicos por habitante; 6- Leitos por habitante; 7- Cobertura vacina tríplice viral; 8- Cobertura vacina tetravalente; 9- Cobertura vacina BCG; 10- Cobertura vacina poliomielite; 11- Cobertura de esgotamento sanitário; 12- Cobertura de coleta lixo.

Observações: SMs – Salário Mínimo.

Fonte: Elaboração própria.

O sistema de saúde brasileiro é caracterizado pelas disparidades existentes entre as UFs – o que justifica a utilização de variáveis não discricionárias. Grandes assimetrias relacionadas à situação econômica, à concentração populacional, à pobreza e ao analfabetismo caracterizam a diversidade de realidades que se apresentam. Silva (2010), por exemplo, destaca que uma análise simplificada que desconsidere a heterogeneidade das DMUs pode apresentar resultados enviesados que levem a beneficiar, principalmente, a avaliação de pequenos Estados. Assim, a modelagem apresentada por Cooper, Seinfeld e Tone (2006) se mostra como alternativa para captar a influência dos *inputs* não discricionários nos resultados.

#### 4.4 COLETA E OPERACIONALIZAÇÃO DO ESTUDO

Os dados referentes aos gastos da SES-DF foram extraídos dos Relatórios Anuais de Gestão (RAGs) disponibilizados no *site* concernente (DISTRITO FEDERAL, 2022). Os valores nominais foram deflacionados utilizando-se o Índice Nacional de Preços ao

Consumidor Amplo (IPCA), ao passo que os valores reais foram compilados via *software* Microsoft Excel e apresentados por meio de tabelas e gráficos.

As informações extraídas dos RAGs têm sua apresentação por Grupo de Natureza de Despesa (GND), tendo em vista que dentro do período escolhido – 2010-2021 –, essa é a classificação de despesa que converge em todos os relatórios apresentados. As despesas liquidadas originadas do Fundo Constitucional do Distrito Federal (FCDF) foram somadas às demais despesas liquidadas no GND 01 – Pessoal e Encargos Sociais.

Para avaliar a eficiência técnica dos gastos públicos com saúde no Distrito Federal, os Indicadores e Dados Básicos (IDBs) para a saúde foram utilizados como fonte das informações referentes aos insumos e produtos, empregada como base de dados para aplicação dos modelos DEA, em conformidade com a pesquisa de Silva (2010).

Os IDBs da saúde são disponibilizados pelo *site* do DATASUS, que é o órgão pertencente à Secretaria Executiva do Ministério da Saúde (MS). O DATASUS é responsável pela coleta, pelo processamento e pela disseminação das informações sobre saúde. Uma adversidade enfrentada na coleta de informações foi a dificuldade de encontrar dados mais recentes para os IDBs. Os dados mais atuais disponíveis na plataforma até o momento se referem ao ano de 2013. Sobre a questão, Silva (2010) relata enfrentar a mesma dificuldade para encontrar dados mais recentes em sua pesquisa.

Seguindo o estudo de Silva (2010), fez-se uso do gasto total anual *per capita* com saúde como insumo discricionário. Tal indicador reflete os desembolsos realizados pelas três esferas públicas. Ele é frequentemente utilizado para subsidiar os processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas de saúde. Mais uma vez, em consonância com Silva (2010), a capacidade de normalizar a análise foi o critério utilizado para a escolha dos insumos não discricionários. Logo, buscou-se inserir nos modelos as variáveis que pudessem, de algum modo, impactar os resultados na área de saúde pública. Assim, foram coletados dados sobre: a população total; a área geográfica; a densidade demográfica; a razão dos sexos; a proporção da população urbana; a proporção de idosos na população; o número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade; a taxa de analfabetismo; a proporção de pessoas com renda < 1/2 Salários Mínimos (SMs); e, a proporção de pessoas com renda < 1/4 SMs.

Os indicadores de produtos refletem a capacidade de cada UF gerar resultados na área de saúde. Portanto, fez-se uso de um amplo conjunto de indicadores que permitissem mensurar o grau de eficiência obtido por cada DMU a partir da utilização do insumo gasto *per capita*, considerando a influência dos insumos não discricionários. Para tanto, selecionaram-se

os indicadores que medem: a esperança de vida ao nascer para homens; a esperança de vida ao nascer para mulheres; a esperança de vida ao nascer para ambos os sexos; a taxa de mortalidade infantil; o quantitativo de médicos por habitante; o quantitativo de leitos por habitante; a cobertura de vacina tríplice viral; a cobertura de vacina tetravalente; a cobertura de vacina BCG (Bacilo de Calmette e Guérin); a cobertura de vacina poliomielite; a cobertura de esgotamento sanitário; e, a cobertura de coleta lixo. No caso específico da taxa de mortalidade infantil, que mede o número de óbitos infantis (menores de um ano) por 1.000 nascidos vivos, a variável considerada foi o seu inverso, ou seja, a taxa de sobrevivência infantil (SILVA, 2010).

A base de dados foi trabalhada a partir da aplicação do *software* OpenDEA 1.0. No modelo com utilização apenas do insumo discricionário, fez-se uso do CCR-I e, nos demais modelos, onde as variáveis não discricionárias foram inseridas alternadamente, fez-se uso do modelo não discricionário orientado para os insumos (ND-I). Em nenhum dos modelos foi constatada a existência de dados inapropriados.

#### 4.5 MODELOS ANALÍTICOS

Os modelos analíticos utilizados no presente estudo foram aplicados em duas fases. A primeira corresponde à aplicação da DEA com retornos constantes de escala orientada para os insumos (CCR-I). Aqui foram consideradas apenas as variáveis discricionárias, utilizando como *input* o gasto total *per capita* com saúde e, como *output*, as variáveis de produto listadas anteriormente.

A segunda fase do trabalho analisou a eficiência técnica via inclusão de variáveis não discricionárias no modelo, cujo objetivo foi avaliar a sensibilidade dos indicadores quando são inseridas variáveis que não estão diretamente sob o controle dos gestores. Para tanto, fez-se uso do ND-I, com retornos constantes de escala, onde cada uma das variáveis não discricionárias foi acrescentada, alternadamente, no modelo original.

O Quadro 4.2 apresenta o resumo dos modelos utilizados no estudo, com suas respectivas variáveis de *input* e *output*.



Quadro 4.2 – Resumo dos modelos utilizados no estudo, com suas respectivas variáveis de *input* e *output*.

Modelos	Variáveis	
	<i>Input</i>	<i>Output</i>
1 – Gasto total <i>per capita</i> .	Gasto total <i>per capita</i> com saúde.	Variáveis de <i>Output</i> (lista conforme observações abaixo).
2 – População.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde; População (variável não discricionária).	Variáveis de <i>Output</i> (lista conforme observações abaixo).
3 – Área geográfica.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde; Área geográfica (variável não discricionária).	Variáveis de <i>Output</i> (lista conforme observações abaixo).
4 – Densidade demográfica.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde; Densidade demográfica (variável não discricionária).	Variáveis de <i>Output</i> (lista conforme observações abaixo).
5 – Razão dos sexos.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde; Razão dos sexos (variável não discricionária).	Variáveis de <i>Output</i> (lista conforme observações abaixo).
6 – Proporção da população urbana.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde; Proporção da população urbana (variável não discricionária).	Variáveis de <i>Output</i> (lista conforme observações abaixo).
7 – Proporção de idosos na população.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde; Proporção de idosos na população (variável não discricionária).	Variáveis de <i>Output</i> (lista conforme observações abaixo).
8 – Número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde; Número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade (variável não discricionária).	Variáveis de <i>Output</i> (lista conforme observações abaixo).
9 – Taxa de analfabetismo.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde; Taxa de analfabetismo (variável não discricionária).	Variáveis de <i>Output</i> (lista conforme observações abaixo).
10 – Proporção de pessoas com renda < 1/2 SMs.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde; Proporção de pessoas com renda < 1/2 SMs (variável não discricionária).	Variáveis de <i>Output</i> (lista conforme observações abaixo).
11 – Proporção de pessoas com renda < 1/4 SMs.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde; Proporção de pessoas com renda < 1/4 SMs (variável não discricionária).	Variáveis de <i>Output</i> (lista conforme observações abaixo).

Observações: SMs – Salário Mínimo.

Variáveis de *Output*: Indicadores e Dados Básicos (IDBs), conforme DATASUS

1. Esperança de vida ao nascer para homens;
2. Esperança de vida ao nascer para mulheres;
3. Esperança de vida ao nascer para ambos os sexos;
4. Taxa de sobrevivência infantil;
5. Médicos por habitante;
6. Leitos por 1000 habitantes;
7. Cobertura de vacina tríplice viral;
8. Cobertura de vacina tetravalente;
9. Cobertura de vacina BCG;
10. Cobertura vacina de poliomielite;

11. Cobertura de esgotamento sanitário;
12. Cobertura de coleta lixo.

Fonte: Elaboração própria.

A apresentação dos resultados da aplicação do *software* OpenDEA 1.0 na base de dados dos IDBs para a saúde 2013 se deu por meio de tabela referente à eficiência das UFs no respectivo modelo, com a apresentação das UFs classificadas (*ranking*) em ordem decrescente de eficiência, acompanhados de respectivos *scores* e referências. Nesse viés, as UFs com *scores* iguais a 1 são aquelas que se encontram sobre a curva de eficiência, ou seja, alcançaram a eficiência máxima, ao passo que as UFs que obtiveram *scores* menores que 1 apresentam lacunas que representam o caminho a ser percorrido para que seja atingida a eficiência máxima. Para esses casos, a coluna de referências apresenta as DMUs consideradas exemplos a serem seguidos para que a UF ineficiente alcance a eficiência máxima.

Diante do exposto, vale destacar que no modelo em que o DF não alcança a eficiência máxima, tem-se a apresentação de uma tabela adicional com uma projeção dos índices em que o DF poderia aprimorar seus resultados, de forma a cobrir a lacuna de porcentagem que o faria atingir a fronteira de eficiência, conforme o modelo (equivalente a atingir o *score* igual a um). Por conseguinte, comentários adicionais foram realizados, a fim de comparar, quando possível, os resultados do presente estudo com os resultados do trabalho de Silva (2010), em que foram utilizados dados dos IDBs de 2008 com informações do ano de 2006.

#### 4.5.1 Análise Envoltória de Dados

O aprimoramento das ferramentas e técnicas de tomada de decisão e avaliação das políticas públicas tem sido incentivado pela busca por mais eficiência e efetividade nos gastos públicos (COSTA; CASTANHAR, 2003). A DEA é uma técnica que tem por base uma programação linear que busca avaliar o desempenho de unidades que fazem uso do mesmo tipo de insumos (*inputs*), a fim de produzir o mesmo tipo de produtos (*outputs*). A produtividade de uma entidade está diretamente ligada ao modo como ela toma decisões para aprimorar o aproveitamento de seus recursos. Tal aspecto caracteriza as unidades como “Unidades Tomadoras de Decisões” (Decision Making Units – DMUs). A DEA permite analisar DMUs em cenários de transformação de múltiplos *inputs* em múltiplos *outputs* (FERNANDES, 2018; MELLO *et al.*, 2005).

De acordo com Kassai (2002), as DMUs podem representar unidades administrativas, grupos empresariais ou empresas individuais. Para aquela autora, elas devem atender a alguns pressupostos, quais sejam: as unidades analisadas devem ser comparáveis; devem atuar sob as mesmas condições; e, os fatores (*inputs* e *outputs*) devem ser os mesmos para cada unidade, diferenciando-se apenas em relação à intensidade e à magnitude.

A metodologia DEA foi criada para determinar a eficiência de unidades produtivas em contextos onde o aspecto financeiro não seja o único elemento a ser considerado ou não seja relevante. Assim, prescinde a conversão de todos os insumos e produtos em unidades monetárias e o deflacionamento com a atualização para valores presentes (MELLO *et al.*, 2005).

A utilização da DEA classifica as DMUs em eficiente e ineficientes por meio da determinação de um índice de eficiência para cada unidade avaliada. O resultado é a delimitação de uma fronteira não paramétrica de eficiência construída a partir da combinação linear que liga as unidades eficientes que apresentam as melhores práticas. Além disso, ela identifica o conjunto das DMUs, que são referência para as DMUs ineficientes (FERNANDES, 2018; FLACH; MATTOS; MENDES, 2017). Tal característica reforça o papel da ferramenta como instrumento de auxílio na tomada de decisão.

O conceito da fronteira não paramétrica foi abordado primeiramente por Farrel (1957) – o pioneiro em avaliar a eficiência técnica, levando em consideração múltiplos *inputs* e *outputs*. A eficiência técnica, também conhecida como eficiência produtiva, busca reduzir o desperdício, seja incrementando a produção utilizando o mesmo nível de insumos, seja mantendo o nível da produção reduzindo os insumos (FERNANDES, 2018).

#### 4.5.5.1 O processo metodológico da Análise Envoltória de Dados

Os modelos da metodologia DEA podem apresentar várias formas de fronteira e serem classificados em diferentes perspectivas. Uma das classificações de maior relevância se refere ao tipo de retornos de escala considerado. Os modelos considerados clássicos correspondem aos de Retornos Constante de Escala e aos de Retornos Variáveis de Escala (FERNANDES, 2018; MELLO *et al.*, 2005).

O primeiro tipo, o modelo CCR, proposto por Charnes, Cooper e Rhodes (1978), constrói uma superfície linear por partes, não paramétrica, envolvendo os dados, e ocorre quando qualquer variação nos *inputs* produz uma variação proporcional nos *outputs*. Tal

característica faz com que o modelo também seja conhecido como CRS (*Constant Returns to Scale*) (FERNANDES, 2018; MELLO *et al.*, 2005).

O segundo tipo, o modelo BCC, proposto por Banker, Cooper e Charnes (1984), como uma extensão do modelo CCR, considera Retornos Variáveis de Escala, o que o torna também conhecido como modelo VRS (*Variable Returns to Scale*). Este substitui o axioma da proporcionalidade entre *inputs* e *outputs* pelo axioma da convexidade, permitindo que as DMUs que operam com baixos valores de *inputs* tenham retornos crescentes de escala, e aquelas que operam com altos valores tenham retornos decrescentes de escala (FERNANDES, 2018; MELLO *et al.*, 2005).

Outra classificação importante tem por base a orientação para *inputs* ou para *outputs*. Quando o modelo é orientado para *inputs*, a eficiência é atingida com redução de recursos, minimizando os insumos e mantendo a quantidade de produtos. Quando o modelo é orientado para *outputs*, a eficiência é atingida maximizando as saídas e mantendo inalteradas as entradas, ou seja, aumentando os produtos sem incrementar os insumos. A escolha da orientação deve corresponder aos objetivos da entidade, ao contexto econômico em que a mesma se encontra e ao controle exercido por ela sobre os *inputs* e *outputs* (FERNANDES, 2018; MELLO *et al.*, 2005).

A influência de fatores exógenos, os quais o Governo não possui controle no curto e médio prazo, na eficiência das DMUs, dentro do contexto da prestação de serviços públicos de saúde no Brasil, é uma questão a ser considerada diante da heterogeneidade dos Estados brasileiros. A não observação dessa interferência pode levar a uma avaliação enviesada, apresentando distorções nos resultados. Assim, em consonância com o estudo de Silva (2010), a influência dos *inputs* não discricionários nos resultados do presente estudo foi apresentada por meio da modelagem (1) de Cooper, Seiford e Tone (2006).

$$\min \theta_{\chi_0^c} = \frac{(d_1 + d_2)}{d_1}$$

$$\begin{aligned} \min_{\theta, \lambda} \quad & \theta \\ \text{sujeito a} \quad & \theta \chi_0^c \geq X^c \lambda \\ & \gamma_0^c \leq Y^c \lambda \\ & \chi_0^N = X^N \lambda \\ & \gamma_0^N = Y^N \lambda \\ & L \leq e \lambda \leq U \\ & \lambda \geq 0. \end{aligned}$$

(1)

Diante do exposto, Silva (2010, p. 24) esclarece o modelo em questão:

[...] Neste caso, utiliza-se uma matriz de formulação de vetor no qual  $X^C$  e  $Y^C$  se referem a matrizes de variáveis 'controláveis' e  $\chi_0^C, \gamma_0^C$  referem-se aos vetores correspondentes aos valores observados para a DMU<sub>0</sub> sendo avaliada. As matrizes  $X^N, Y^N$ , por outro lado, referem-se aos dados sobre as variáveis não controláveis que devem ser avaliados em relação aos vetores  $\chi_0^N, \gamma_0^N$  para esta mesma DMU<sub>0</sub>. Finalmente, a última restrição impõe um limite superior, U, e um limite inferior, L, sobre a escolha variável com  $e\lambda = \sum_{j=1}^n \lambda_j$ .

No Gráfico 4.1, a seguir, tem-se a ilustração de Ribeiro (2008) sobre a influência dos fatores não discricionárias (conhecidos como exógenos ou “ambientais”). A situação considerada é para um insumo e um produto. As Unidades Tomadoras de Decisão A, B e C eficientes, com *scores*  $\theta_A, \theta_B$  e  $\theta_C$  iguais a 1. A unidade D está abaixo da fronteira e possui *score*  $\theta_D = \frac{(d_1+d_2)}{d_1}$  maior do que 1. Porém, parte da ineficiência de D estaria relacionada a fatores não-discricionários, em princípio desconsiderados no cômputo de  $\theta_D$ . Supondo-se que tais fatores tenham um efeito resultante desfavorável sobre D, o *score* de eficiência corrigido  $\theta_{Dc}$  expurgará tal efeito ( $\theta_{Dc} = \frac{(d_{1c}+d_{2c})}{d_{1c}}$ ), sendo inferior a  $\theta_D$  e mais próximo de 1. Assim, a unidade D estaria mais perto da fronteira quando seu *score* é corrigido pela influência de fatores não-discricionários.

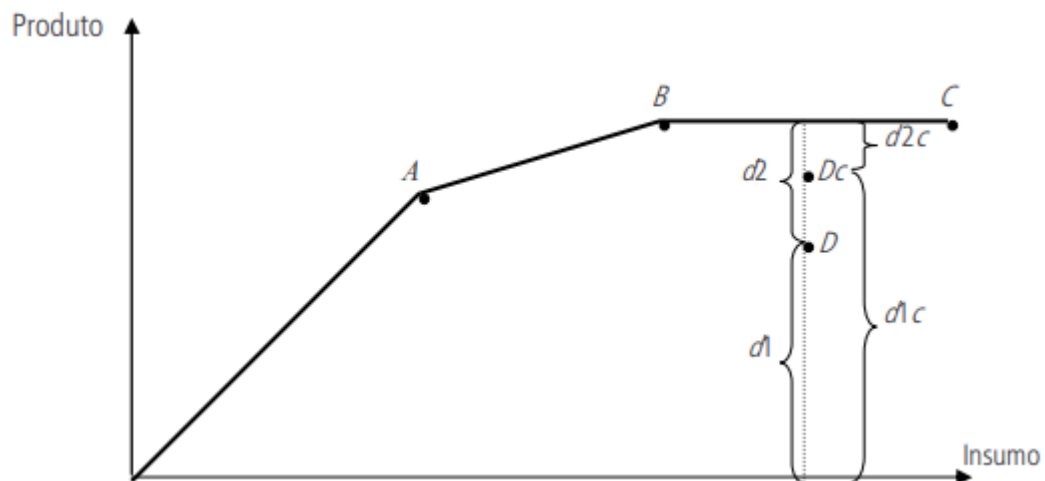


Gráfico 4.1 – *Data Envelopment Analysis* e fatores não discricionários.

Fonte: Ribeiro (2008, p. 15).

#### 4.5.5.2 As fronteiras de eficiência

Farrel (1957), pioneiro na referência à fronteira de eficiência, propôs medir a eficiência de organizações semelhantes produzindo um *output* utilizando dois *inputs*. Nesse viés, apenas as combinações de *inputs* e *outputs* existentes na fronteira de produção é que são consideradas eficientes (FERNANDES, 2018).

A abordagem apresentada por Farrel (1957) foi considerada inovadora na altura, pois, ao contrário das abordagens tradicionais, sua abordagem considera funções de produção empíricas, com a coleta de dados empíricos, que afasta a inflexibilidade da confrontação teórica, permitindo, assim, a determinação da eficiência relativa. Por sua vez, as abordagens tradicionais avaliam a eficiência através de funções de produção teóricas, que proporcionam, inúmeras vezes, análises distorcidas da eficiência (unidades produtivas eficientes eram consideradas ineficientes e vice-versa) (FERNANDES, 2018).

O Gráfico 4.2, a seguir, representa a construção de duas fronteiras utilizando os modelos DEA. Uma vez que o modelo CRS admite retornos constantes de escala, sua fronteira será representada por uma reta passando pela origem dos eixos cartesianos. O modelo VRS apresenta uma fronteira convexa, onde as DMUs eficientes podem apresentar retorno de escala constante, crescente ou decrescente, dependendo de onde estão situadas.

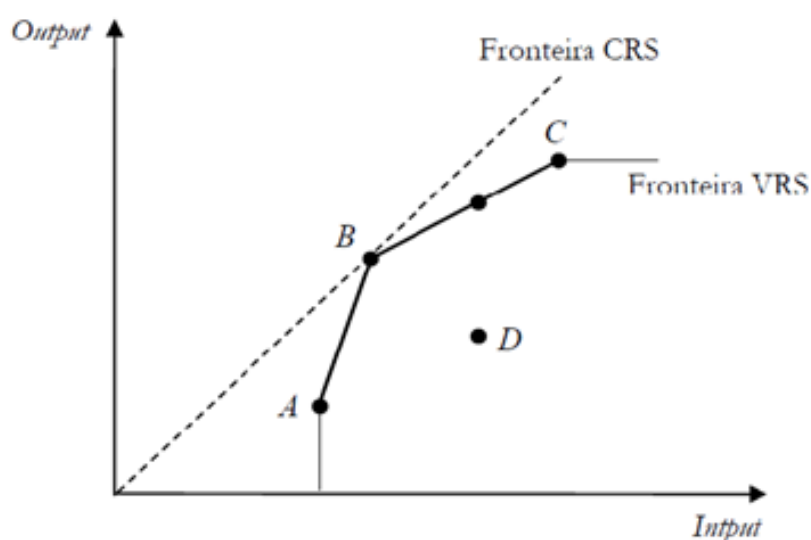


Gráfico 4.2 – Representação gráfica das fronteiras de eficiência para os modelos *Constant Returns to Scale* e *Variable Returns to Scale*.

Observações: CRS – *Constant Returns to Scale*; e, VRS – *Variable Returns to Scale*.

Fonte: Fernandes (2018, p. 11).

A partir do Gráfico 4.2, é possível observar que as unidades A, B, C estão sobre a fronteira no modelo VRC; logo, são consideradas eficientes nele. A DMU A possui retorno de escala crescente e, embora eficiente no modelo VRC, não seria em CRS, tendo em vista que está abaixo da reta do respectivo modelo. Já a DMU D, por estar abaixo das fronteiras, não é considerada eficiente em nenhum dos modelos.

## 5 RESULTADOS E ANÁLISES

### 5.1 GASTO TOTAL *PER CAPITA*

O primeiro modelo aponta o resultado da aplicação da *Data Envelopment Analysis* (DEA) com retornos constantes de escala orientada para os insumos (insumo discricionário – CCR-I), em que foram utilizadas apenas as variáveis discricionárias, com o gasto total *per capita* com saúde como *input*. O primeiro modelo fez uso de todas as variáveis discricionárias escolhidas para o presente estudo.

Quadro 5.1 – Descrição do Modelo 1 – Gasto total *per capita*.

Modelo	Variáveis	
	<i>Input</i>	<i>Output</i>
1 – Gasto total <i>per capita</i> .	Gasto total <i>per capita</i> com saúde.	Esperança de vida ao nascer para homens; esperança de vida ao nascer para mulheres; esperança de vida ao nascer para ambos os sexos; taxa de sobrevivência infantil; médicos por hab; leitos por 1000 hab.; cobertura de vacina tríplice viral; cobertura de vacina tetravalente; cobertura de vacina BCG; cobertura vacina de poliomielite; cobertura de esgotamento sanitário; e, cobertura de coleta lixo.

Observações: BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; e, hab. – Habitante.

Fonte: Elaboração própria.

O Quadro 5.2 apresenta nove Unidades da Federação (UFs) com eficiência máxima (vide Apêndice C). O Distrito Federal (DF) não alcançou a fronteira de eficiência e atingiu a 12ª colocação na escala decrescente de eficiência. Tem-se aí a 7ª. UF com maior gasto entre todas as UFs. Com exceção do Rio de Janeiro (RJ), todas as outras UFs eficientes se encontram entre as 12 com menor gasto *per capita* com saúde. O destaque nesse *ranking* vai para as UFs Pará (PA), Maranhão (MA) e Bahia (BA), que apresentaram, nessa ordem, os menores gastos *per capita* com saúde.

As constatações apresentadas reforçam a tese de que gastar mais não reflete, necessariamente, em um sistema de saúde com máxima eficiência. Diante do exposto, comparações com o estudo de Silva (2010) apontam informações interessantes. Naquele estudo, por exemplo, sete UFs obtiveram o resultado de eficiência máxima. Em comparação



com o presente estudo, que obteve 9 UFs nessa condição, é possível observar a saída da UF Rio Grande do Sul (RS) do *ranking* de UFs eficientes, caindo para a 14ª posição na ordem decrescente de eficiência. Outra constatação desse comparativo é a entrada das UFs Alagoas (AL), BA e Paraná (PR) na fronteira de eficiência máxima. Tais UFs melhoraram suas posições no *ranking* de UFs com menor gasto *per capita* no comparativo com o estudo de Silva (2010).

O DF, em Silva (2010), se apresentou como ineficiente, com um *score* de 0,892326. Na comparação com o presente estudo, o DF melhorou sua posição na escala de eficiência, indo de 14º para 12º lugar, com *score* de 0,982451, mas não atingiu a fronteira de eficiência máxima.

Têm-se como maiores desafios, de acordo com a Tabela 5.1 a ampliação das coberturas vacinais em 123,38% para tríplice viral, em 111,32% para poliomielite, em 103,89% para tetravalente, em 94,45% para BCG (Bacilo de Calmette e Guérin), além da ampliação dos leitos por 1.000 habitantes em 19.26%. As variáveis médicos por 1000 habitantes e cobertura de esgotamento sanitário atingiram o desempenho eficiente. As demais variáveis de resultado apresentaram uma diferença menor, apresentando comportamento próximo ao ideal para o alcance da eficiência máxima.

Quadro 5.2 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 1 – Gasto total *per capita*.

<i>Ranking</i>	DMU	<i>Score</i>	Referência(s)
1	GO	1	-
1	PR	1	-
1	MA	1	-
1	BA	1	-
1	PA	1	-
1	AL	1	-
1	PI	1	-
1	MG	1	-
1	RJ	1	-
10	CE	0,998645	PA, MA, AL, BA e RJ.
11	PE	0,988525	MA, AL, BA e RJ.
12	DF	0,982451	PI e RJ.
13	ES	0,956058	PI, MG e RJ.
14	RS	0,948290	PA, PI, RJ e GO.
15	SP	0,932879	PI, MG e RJ.

16	SC	0,931643	PI, BA, MG e RJ.
17	PB	0,930423	PA, BA, RJ e GO.
18	SE	0,906123	PA, MA e RJ.
19	RO	0,871016	PA e GO.
20	RN	0,824002	PA, BA e GO.
21	MT	0,765998	PA, BA e RJ.
22	MS	0,708206	PA, BA e RJ.
23	AM	0,679727	PA, BA e RJ.
24	AP	0,677623	PA.
25	RR	0,636234	PA, BA e MG.
26	TO	0,552596	PA, MA e RJ.
27	AC	0,539565	PA e BA.

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; DMU – *Decision Making Unit*; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SP – São Paulo; e, TO – Tocantins.

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 5.1 – Projeções para eficiência do Distrito Federal no Modelo 1 – Gasto total *per capita*.

<b>DMU – Output: Distrito Federal</b>	<b>Base de Dados – ano 2013</b>	<b>Projeção</b>	<b>Diferença</b>	<b>%</b>
Esperança de vida homem	73,5	74,71127564	1,211275638	1,65
Esperança de vida mulher	80,7	82,37721257	1,67721257	2,08
Esperança de vida ambos os sexos	77,3	78,59368613	1,293686125	1,67
Taxa de Sobrevida Infantil (por 1.000)	87,97	90,57306675	2,603066746	2,96
Médicos por 1.000 hab.	3,61	3,61	0	0,00
Leitos por 1.000 hab.	2,46	2,933779632	0,473779632	19,26
Cobertura de vacina tríplice viral (%)	50,6	113,0309312	62,4309312	123,38
Cobertura de vacina tetravalente (%)	47,33	96,50160324	49,17160324	103,89
Cobertura de vacina BCG (%)	57,38	111,5769902	54,19699018	94,45
Cobertura de vacina poliomielite (%)	49,39	104,3730223	54,98302233	111,32
Cobertura de esgotamento	96,2	96,2	0	0,00

sanitário (%)

Cobertura de coleta  
lixo (%)

97,3

101,0979329

3,797932892

3,90

Observações: BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; DMU – *Decision Making Unit*; e, hab. – Habitante.

Fonte: Elaboração própria.

Nas próximas seções têm-se o acréscimo de uma variável não discricionária no *input*, a fim de analisar a percepção dos indicadores, quando da inclusão de variáveis onde os gestores não possuem controle direto.

## 5.2 POPULAÇÃO

O segundo modelo aponta o resultado da aplicação da DEA com retornos constantes de escala orientada para os insumos (insumo não discricionário – ND-I), em que foram utilizadas a variável de *input* discricionária (gasto total *per capita* com saúde) e a variável de *input* não discricionária (população). O resultado aponta que a variável não discricionária, isoladamente, não contribui para o alcance da fronteira de máxima eficiência.

Quadro 5.3 – Descrição do Modelo 2 – População.

Modelo	Variáveis	
	<i>Input</i>	<i>Output</i>
2 – População.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde e população (variável não discricionária).	Esperança de vida ao nascer para homens; esperança de vida ao nascer para mulheres; esperança de vida ao nascer para ambos os sexos; taxa de sobrevivência infantil; médicos por hab.; leitos por 1000 hab.; cobertura de vacina tríplice viral; cobertura de vacina tetravalente; cobertura de vacina BCG; cobertura de vacina poliomielite; cobertura de esgotamento sanitário; e, cobertura de coleta lixo.

Observações: BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; e, hab. – Habitante.

Fonte: Elaboração própria.

O Quadro 5.4 evidencia a reconfiguração do posicionamento de algumas UFs após o acréscimo da variável não discricionária população no respectivo modelo (vide Apêndice C). De acordo com Silva (2010), o comportamento esperado para o resultado é o de que as UFs com grandes contingentes populacionais apresentem alguma melhora na avaliação.

O DF, que não havia alcançado o *score* 1 no modelo 1, atingiu a fronteira de eficiência no novo modelo, apresentando o 8º. menor tamanho de população do país (vide Apêndice A). Outras UFs, que mostraram desempenho ineficiente no modelo 1, também atingiram a eficiência máxima após o acréscimo da variável não discricionária população, quais sejam: São Paulo (SP), Pernambuco (PE), Paraíba (PB), Rio Grande do Norte (RN) e Roraima (RR).

Uma comparação com o estudo de Silva (2010) evidencia um comportamento diferente de algumas UFs, como, por exemplo, SP, PE e RN, que, na ocasião, tiveram pior desempenho. O fato de, no presente estudo, as UFs que alcançaram a fronteira de eficiência no modelo 2 estarem dispersas no *ranking* de tamanho da população, corrobora a conclusão encontrada por Silva (2010) de que essa variável, isoladamente, não contribui para o alcance da fronteira de máxima eficiência.

Quadro 5.4 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 2 – População.

<i>Ranking</i>	<b>DMU</b>	<i>Score</i>	<b>Referência(s)</b>
1	PA	1	-
1	BA	1	-
1	GO	1	-
1	PB	1	-
1	PE	1	-
1	RN	1	-
1	RR	1	-
1	MA	1	-
1	DF	1	-
1	PR	1	-
1	PI	1	-
1	RJ	1	-
1	AL	1	-
1	SP	1	-
1	MG	1	-
16	CE	0,998755005	PA, MA, AL, BA e RJ.
17	SE	0,958425945	PI, RN, AL e MG.
18	RS	0,951827807	PI, MG, RJ, PR e GO.
19	ES	0,950390082	PI, MG, RJ, SP e DF.
20	SC	0,919156092	PI, BA, MG, RJ, SP e DF.
21	RO	0,906997419	PA, PI, RN e AL.

22	MT	0,807356286	PA, PI, RN, AL e MG.
23	AP	0,79899141	PI, RN e AL.
24	AM	0,758106477	PA, PI, RN e AL.
25	MS	0,745119525	PI, RN, AL, MG e GO.
26	AC	0,674370115	PI, RN e AL.
27	TO	0,626790837	PI, RN e AL.

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; DMU – *Decision Making Unit*; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SP – São Paulo; e, TO – Tocantins.

Fonte: Elaboração própria.

### 5.3 ÁREA GEOGRÁFICA

O terceiro modelo aponta o resultado da aplicação da DEA com retornos constantes de escala orientada para os insumos (insumo não discricionário – ND-I), em que foram utilizadas a variável de *input* discricionária (gasto total *per capita* com saúde) e a variável de *input* não discricionária (área geográfica). O resultado aponta que a respectiva variável não discricionária apresenta correlação indireta para o alcance da fronteira de máxima eficiência.

Quadro 5.5 – Descrição do Modelo 3 – Área geográfica.

Modelo	Variáveis	
	<i>Input</i>	<i>Output</i>
3 – Área geográfica.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde e área geográfica (variável não discricionária).	Esperança de vida ao nascer para homens; esperança de vida ao nascer para mulheres; esperança de vida ao nascer para ambos os sexos; taxa de sobrevivência infantil; médicos por hab.; leitos por 1000 hab.; cobertura de vacina tríplice viral; cobertura de vacina tetravalente; cobertura de vacina BCG; cobertura de vacina poliomielite; cobertura de esgotamento sanitário; e, cobertura de coleta lixo.

Observações: BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; e, hab. – Habitante.

Fonte: Elaboração própria.

O resultado apresentado no Quadro 5.6 ressalta pontos interessantes quando observada a nova configuração do *ranking* das UFs (vide Apêndice C). Nesse ínterim, o DF, que se

apresentava como ineficiente no modelo 1 e possui a menor área geográfica dentre todas as unidades da federação (vide Apêndice A), atingiu a fronteira de eficiência máxima quando acrescentada a variável não discricionária área geográfica.

As UFs Ceará (CE), PE, Santa Catarina (SC), PB, Espírito Santo (ES) e Sergipe (SE) não haviam alcançado a fronteira de eficiência no modelo 1, mas obtiveram *score* 1 no novo modelo. Todas estão entre as 11 UFs com menor área geográfica no país (vide Apêndice A). Tal comportamento, apesar de não poder ser considerado uma relação direta de causalidade, pode ter apresentado relação indireta com a adição desta variável não discricionária, tendo em vista que no modelo 2, com a variável população, as UFs que subiram para o nível de eficiência máxima estavam dispersas nas posições relacionadas ao ranqueamento do contingente populacional.

Uma perspectiva que poderia corroborar essa nova constatação é a de que uma UF com menor área geográfica concentra e distribui melhor os recursos disponibilizados para a saúde de sua população, que encontra de maneira mais rápida e eficiente os serviços necessários para a assistência e o atendimento de suas demandas relacionadas à saúde.

Quadro 5.6 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 3 – Área geográfica.

<i>Ranking</i>	<b>DMU</b>	<i>Score</i>	<b>Referência(s)</b>
1	MA	1	-
1	PB	1	-
1	SE	1	-
1	GO	1	-
1	SC	1	-
1	ES	1	-
1	PI	1	-
1	PR	1	-
1	PA	1	-
1	DF	1	-
1	MG	1	-
1	AL	1	-
1	CE	1	-
1	BA	1	-
1	RJ	1	-
1	PE	1	-
17	RS	0,949354994	PA, PI, RJ, PR e GO.

18	RN	0,939639843	PB, AL e SE.
19	SP	0,934012861	PI, BA, RJ e PR.
20	RO	0,899436984	MA, PI, PB e GO.
21	MT	0,767843757	PA, AL, BA e RJ.
22	AP	0,723981772	AL e GO.
23	MS	0,720405712	AL, BA, PR e GO.
24	AM	0,679727408	PA, BA e RJ.
25	RR	0,649669367	PI, ES e PR.
26	AC	0,613482097	MA, CE, PE e BA.
27	TO	0,565874758	PA, MA e AL.

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; DMU – *Decision Making Unit*; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SP – São Paulo; e, TO – Tocantins.

Fonte: Elaboração própria.

#### 5.4 DENSIDADE DEMOGRÁFICA

O quarto modelo aponta o resultado da aplicação da DEA com retornos constantes de escala orientada para os insumos (insumo não discricionário – ND-I), em que foram utilizadas a variável de *input* discricionária (gasto total *per capita* com saúde) e a variável de *input* não discricionária (densidade demográfica). O resultado aponta que a referida variável não discricionária apresenta correlação indireta para o alcance da fronteira de máxima eficiência.

Quadro 5.7 – Descrição do Modelo 4 – Densidade demográfica.

Modelo	Variáveis	
	<i>Input</i>	<i>Output</i>
4 – Densidade demográfica.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde e densidade demográfica (variável não discricionária).	Esperança de vida ao nascer para homens; esperança de vida ao nascer para mulheres; esperança de vida ao nascer para ambos os sexos; taxa de sobrevivência infantil; médicos por hab.; leitos por 1000 hab.; cobertura de vacina tríplice viral; cobertura de vacina tetravalente; cobertura de vacina BCG; cobertura de vacina poliomielite; cobertura de esgotamento sanitário; e, cobertura de coleta lixo.

Observações: BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; e, hab. – Habitante.

Fonte: Elaboração própria.

Silva (2010) aponta que a tendência da inserção da variável não discricionária densidade demográfica no modelo é a de fortalecimento da avaliação das UFs com menores concentrações populacionais por quilômetro quadrado. O Quadro 5.8 (vide Apêndice C), evidencia que o DF, que possui a maior concentração demográfica entre todas as UFs (vide Apêndice A), teve uma piora da posição no *ranking* de eficiência quando comparado com o primeiro modelo, indo da 12<sup>a</sup> para a 18<sup>a</sup> colocação. As UFs Rio Grande do Sul (RS), Mato Grosso do Sul (MS), Mato Grosso (MT), Amazonas (AM) e RR se enquadraram na fronteira de eficiência máxima no novo modelo, quando não haviam se apresentado eficientes no modelo 1. Dessas, RR, AM e MT apresentaram as menores concentrações demográficas do país (vide Apêndice A).

Quadro 5.8 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 4 – Densidade demográfica.

<i>Ranking</i>	<b>DMU</b>	<i>Score</i>	<b>Referência(s)</b>
1	MA	1	-
1	AM	1	-
1	GO	1	-
1	PI	1	-
1	MG	1	-
1	RS	1	-
1	MS	1	-
1	MT	1	-
1	RR	1	-
1	PA	1	-
1	BA	1	-
1	AL	1	-
1	PR	1	-
1	RJ	1	-
15	RO	0,999780534	PA e MT.
16	CE	0,998644716	PA, MA, AL, BA e RJ.
17	PE	0,988524773	MA, AL, BA e RJ.
18	DF	0,982450597	PI e RJ.
19	ES	0,956057712	PI, MG e RJ.
20	SP	0,932879335	PI, MG e RJ.
21	SC	0,931642563	PI, BA, MG e RJ.
22	PB	0,930422773	PA, BA, RJ e GO.



23	SE	0,906122592	PA, MA e RJ.
24	AP	0,844551092	PA e MT.
25	RN	0,824001616	PA, BA e GO.
26	AC	0,681571008	AM, PA e MT.
27	TO	0,647250829	PA e MT.

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; DMU – *Decision Making Unit*; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SP – São Paulo; e, TO – Tocantins.

Fonte: Elaboração própria.

Os desafios do DF para atingir o *score* 1 continuam os mesmos do primeiro modelo, conforme exposto na Tabela 5.2. Observando as considerações apontadas anteriormente, foi possível estabelecer uma relação indireta entre a densidade demográfica e a eficiência das UFs, tendo em vista que aquelas de menor densidade demográfica, que não atingiram a fronteira de eficiência – Acre (AC), Amapá (AP), Tocantins (TO) e Rondônia (RO) – tiveram melhoras na pontuação do *score*. Já aquelas que apresentaram as maiores concentrações populacionais mantiveram a sua pontuação no *score* e conseqüente piora na colocação do ranqueamento, com exceção das UFs RJ e AL, que já estavam dentro da fronteira no modelo 1.

Tabela 5.2 – Projeções para eficiência do Distrito Federal no Modelo 4 – Densidade demográfica.

<b>DMU – Output: Distrito Federal</b>	<b>Base de Dados – ano 2013</b>	<b>Projeção</b>	<b>Diferença</b>	<b>%</b>
Esperança de vida homem	73,5	74,71127564	1,211275638	1,65
Esperança de vida mulher	80,7	82,37721257	1,677212569	2,08
Esperança de vida ambos os sexos	77,3	78,59368613	1,293686125	1,67
Taxa de Sobrevida Infantil (por 1.000)	87,9	90,57306675	2,603066746	2,96
Médicos por 1.000 hab.	3,61	3,61	0	0,00
Leitos por 1.000 hab.	2,46	2,933779632	0,473779632	19,26
Cobertura de vacina tríplice viral (%)	50,6	113,0309312	62,430931	123,38
Cobertura de vacina tetravalente (%)	47,33	96,50160324	49,17160324	103,89

Cobertura de vacina BCG (%)	57,3	111,5769902	54,19699018	94,45
Cobertura de vacina poliomielite (%)	49,39	104,3730223	54,98302233	111,32
Cobertura de esgotamento sanitário (%)	96,2	96,2	0	0,00
Cobertura de coleta lixo (%)	97,3	101,0979329	3,797932892	3,90

Observações: BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; DMU – *Decision Making Unit*; e, hab. – Habitante.

Fonte: Elaboração própria.

## 5.5 RAZÃO DOS SEXOS

O quinto modelo aponta o resultado da aplicação da DEA com retornos constantes de escala orientada para os insumos (insumo não discricionário – ND-I), em que foram utilizadas a variável de *input* discricionária (gasto total *per capita* com saúde) e a variável de *input* não discricionária (razão dos sexos). O resultado aponta que a respectiva variável não discricionária apresenta correlação indireta para o alcance da fronteira de máxima eficiência.

Quadro 5.9 – Descrição do Modelo 5 – Razão dos sexos.

Modelo	Variáveis	
	<i>Input</i>	<i>Output</i>
5 – Razão dos sexos.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde e razão dos sexos (variável não discricionária).	Esperança de vida ao nascer para homens; esperança de vida ao nascer para mulheres; esperança de vida ao nascer para ambos os sexos; taxa de sobrevivência infantil; médicos por hab.; leitos por 1000 hab.; cobertura de vacina tríplice viral; cobertura de vacina tetravalente; cobertura de vacina BCG; cobertura de vacina poliomielite; cobertura de esgotamento sanitário; e, cobertura de coleta lixo.

Observações: BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; e, hab. – Habitante.

Fonte: Elaboração própria.

A variável razão dos sexos apontou a relação quantitativa entre os sexos. As taxas de migração e de mortalidade diferenciadas por sexo e idade influenciaram tal indicador. Uma razão de 100 mostra uma proporção igual no número de homens e mulheres. Quando o valor

está acima de 100, tem-se a predominância de homens e, quando o indicador fica abaixo, tem-se a predominância de mulheres.

A inclusão da variável não discricionária razão dos sexos apresentou mudanças significativas nas colocações das UFs com menores razões (vide Apêndice A). O DF, que apresenta o segundo menor valor para a variável, alcançou a fronteira de eficiência no modelo 5, conforme evidenciado no Quadro 5.10, a seguir (vide Apêndice C).

Quadro 5.10 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 5 – Razão dos sexos.

<i>Ranking</i>	<b>DMU</b>	<i>Score</i>	<b>Referência(s)</b>
1	PB	1	-
1	RJ	1	-
1	SP	1	-
1	GO	1	-
1	PA	1	-
1	MA	1	-
1	PI	1	-
1	DF	1	-
1	MG	1	-
1	RS	1	-
1	PR	1	-
1	PE	1	-
1	BA	1	-
1	CE	1	-
1	AL	1	-
16	ES	0,995825008	PI, MG, RJ, PR e DF.
17	SE	0,961513012	CE, PE e MG.
18	SC	0,958960357	PE, MG, RJ, PR e DF.
19	RN	0,924613141	CE, PE, MG e RS.
20	RO	0,871016013	PA e GO.
21	MT	0,770308928	PA, AL, PR e GO.
2	MS	0,727114034	PE, BA, PR e GO.
23	AM	0,724137318	PA, PB, AL, RJ e GO.
24	AP	0,698543426	PA, BA e GO.
25	RR	0,646594013	PI, MG e RJ.
26	TO	0,5543122	PA, CE, AL e GO.
27	AC	0,546143354	PA e BA.

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; DMU – *Decision Making Unit*; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI –

Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SP – São Paulo; e, TO – Tocantins.

Fonte: Elaboração própria.

Além do DF, as UFs CE, SP, RS, PB e PE, que não haviam alcançado a fronteira de eficiência no modelo 1, atingiram a máxima eficiência, quando acrescentada a nova variável não discricionária no modelo 5. Estas se encontram entre as nove UFs com menor valor para o índice razão dos sexos (vide Apêndice A). A UF SE, que apresenta o 6º. menor valor para a respectiva variável, apesar de não ter atingido a fronteira de eficiência, teve uma considerável melhora no seu *score*, que foi de 0,906122 para 0,961513 – o que a fez ganhar uma posição no rank.

Os resultados encontrados confirmam as observações encontradas por Silva (2010), que identificou a predominância de UFs com menores razões no grupo que alcançou a fronteira de eficiência máxima no respectivo modelo.

## 5.6 PROPORÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA

O sexto modelo aponta o resultado da aplicação da DEA com retornos constantes de escala orientada para os insumos (insumo não discricionário – ND-I), em que foram utilizadas a variável de *input* discricionária (gasto total *per capita* com saúde) e a variável de *input* não discricionária (proporção da população urbana). O resultado aponta que a variável não discricionária, isoladamente, não contribui para o alcance da fronteira de máxima eficiência.

Quadro 5.11 – Descrição do Modelo 6 – Proporção da população urbana.

Modelo	Variáveis	
	<i>Input</i>	<i>Output</i>
6 – Proporção da população urbana.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde e proporção da população urbana (variável não discricionária).	Esperança de vida ao nascer para homens; esperança de vida ao nascer para mulheres; esperança de vida ao nascer para ambos os sexos; taxa de sobrevivência infantil; médicos por hab.; leitos por 1000 hab.; cobertura de vacina tríplice viral; cobertura de vacina tetravalente; cobertura de vacina BCG; cobertura de vacina poliomielite; cobertura de esgotamento sanitário; e, cobertura de coleta lixo.

Observações: BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; e, hab. – Habitante.

Fonte: Elaboração própria.

A variável não discricionária proporção da população urbana indica o grau de urbanização da respectiva UF. O DF, que possui a terceira maior proporção (vide Apêndice A), atingiu a fronteira de eficiência no modelo 6, conforme evidenciado no Quadro 5.12, a seguir (vide Apêndice C).

As UFs ES, SC, RS, RN, SE e CE, completam o grupo de UFs que não haviam atingido a fronteira no modelo 1 e alcançaram no modelo 6. Tais UFs se encontram dispersas dentro das posições quando se avalia o ranqueamento da variável proporção da população urbana. Nesse ínterim, não se pode atribuir a esta variável, isoladamente, a melhora no desempenho das UFs supramencionadas. Sobre a questão, em seu estudo, Silva (2010) obteve uma conclusão diferente ao vislumbrar que as UFs com menores concentrações urbanas tendem a apresentar melhores avaliações em termos de eficiência.

Quadro 5.12 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 6 – Proporção da população urbana.

<i>Ranking</i>	<b>DMU</b>	<i>Score</i>	<b>Referência(s)</b>
1	RN	1	-
1	ES	1	-
1	GO	1	-
1	PR	1	-
1	MA	1	-
1	CE	1	-
1	BA	1	-
1	PA	1	-
1	AL	1	-
1	PI	1	-
1	MG	1	-
1	SC	1	-
1	SE	1	-
1	DF	1	-
1	RJ	1	-
1	RS	1	-
17	PE	0,988524773	MA, AL, BA e RJ.
18	PB	0,935306853	PA, MA, BA, RJ e GO.
19	SP	0,933742685	PI, MG, RJ e DF.
20	RO	0,92701789	PA, MA, PI e RS.
21	MT	0,765998424	PA, BA e RJ.
22	MS	0,708205981	PA, BA e RJ.

23	AM	0,679727408	PA, BA e RJ.
24	AP	0,677622564	PA.
25	RR	0,636233507	PI, BA e MG.
26	AC	0,564262356	PA, MA, SE e RS.
27	TO	0,552596032	PA, MA e RJ.

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; DMU – *Decision Making Unit*; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SP – São Paulo; e, TO – Tocantins.

Fonte: Elaboração própria.

## 5.7 PROPORÇÃO DE IDOSOS NA POPULAÇÃO

O sétimo modelo aponta o resultado da aplicação da DEA com retornos constantes de escala orientada para os insumos (insumo não discricionário – ND-I), em que foram utilizadas a variável de *input* discricionária (gasto total *per capita* com saúde) e a variável de *input* não discricionária (proporção de idosos na população). O resultado aponta que a referida variável não discricionária apresenta correlação indireta para o alcance da fronteira de máxima eficiência.

Quadro 5.13 – Descrição do Modelo 7 – Proporção da idosos na população.

Modelo	Variáveis	
	<i>Input</i>	<i>Output</i>
7 – Proporção de idosos na população.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde e proporção de idosos na população (variável não discricionária).	Esperança de vida ao nascer para homens; esperança de vida ao nascer para mulheres; esperança de vida ao nascer para ambos os sexos; taxa de sobrevivência infantil; médicos por hab.; leitos por 1000 hab.; cobertura de vacina tríplice viral; cobertura de vacina tetravalente; cobertura de vacina BCG; cobertura de vacina poliomielite; cobertura de esgotamento sanitário; e, cobertura de coleta lixo.

Observações: BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; e, hab. – Habitante.

Fonte: Elaboração própria.

A variável proporção de idosos indica o percentual de pessoas com 60 anos ou mais na população total. O DF é a 7ª. UF com a menor proporção de idosos (7,7%) (vide Apêndice A)

e atingiu a fronteira de eficiência máxima no modelo 7, conforme evidenciado no Quadro 5.14, a seguir (vide Apêndice C).

As UFs que não haviam atingido a eficiência máxima no modelo 1 e alcançaram a fronteira no modelo 7 foram: AP (5,1%), RR (5,5%), AM (6%) e RO (7,2%) e DF (7,7%). Essas se encontram entre as sete UFs com menor proporção de idosos do país (vide Apêndice A). Tal constatação indica a possibilidade de se estabelecer uma relação indireta entre a variável não discricionária em questão e o desempenho de eficiência da DMU. Ao se analisar o cenário desenhado pelo modelo, é possível pontuar que uma sociedade com alta proporção de idosos tende a sobrecarregar o sistema de saúde com impacto na eficiência de seus serviços, tendo em vista que as pessoas com idade avançada sofrem mais de doenças crônicas e possuem maior propensão a problemas de saúde.

Quadro 5.14 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 7 – Proporção de idosos na população.

<i>Ranking</i>	<b>DMU</b>	<i>Score</i>	<b>Referência(s)</b>
1	PR	1	-
1	MA	1	-
1	AL	1	-
1	AP	1	-
1	BA	1	-
1	RR	1	-
1	PI	1	-
1	RO	1	-
1	PA	1	-
1	MG	1	-
1	GO	1	-
1	RJ	1	-
1	DF	1	-
1	AM	1	-
15	CE	0,998644716	PA, MA, AL, BA e RJ.
16	PE	0,997168542	PA, AL, BA e RJ.
17	ES	0,983169075	PA, PI, RJ e DF.
18	RS	0,948289595	PA, PI, RJ e GO.
19	SC	0,947101305	PA, PI, MG e DF.
20	SP	0,944044795	PA, PI, MG, RJ e DF.
21	PB	0,930422773	PA, BA, RJ e GO.
22	SE	0,906175622	PA, MA e RJ.

23	MT	0,83821004	RO, AM, PA e DF.
24	RN	0,828274809	PA, BA e GO.
25	AC	0,74133303	AM, PA, AP e DF.
26	MS	0,721775389	PA, BA, RJ, PR e GO.
27	TO	0,552596032	PA, MA e RJ.

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; DMU – *Decision Making Unit*; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SP – São Paulo; e, TO – Tocantins.

Fonte: Elaboração própria.

## 5.8 NÚMERO MÉDIO DE ANOS DE ESTUDO NA POPULAÇÃO DE 25 ANOS OU MAIS DE IDADE

O oitavo modelo aponta o resultado da aplicação da DEA com retornos constantes de escala orientada para os insumos (insumo não discricionário – ND-I), em que foram utilizadas a variável de *input* discricionária (gasto total *per capita* com saúde) e a variável de *input* não discricionária (número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade). O resultado aponta que a variável não discricionária, isoladamente, não contribui para o alcance da fronteira de máxima eficiência.

Quadro 5.15 – Descrição do Modelo 8 – Número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade.

Modelo	Variáveis	
	<i>Input</i>	<i>Output</i>
8 – Número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde e número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade (variável não discricionária).	Esperança de vida ao nascer para homens; esperança de vida ao nascer para mulheres; esperança de vida ao nascer para ambos os sexos; taxa de sobrevivência infantil; médicos por hab.; leitos por 1000 hab.; cobertura de vacina tríplice viral; cobertura de vacina tetravalente; cobertura de vacina BCG; cobertura de vacina poliomielite; cobertura de esgotamento sanitário; e, cobertura de coleta lixo.

Observações: BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; e, hab. – Habitante.

Fonte: Elaboração própria.



O Quadro 5.16 aponta que a variável não discricionária número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade acrescentou quatro UFs no *ranking* de eficiência, quando comparado com o modelo 1 (vide Apêndice C). O DF, apesar de ser a UF com maior número médio de anos de estudo, não atingiu a fronteira de máxima eficiência (vide Apêndice A).

Quadro 5.16 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 8 – Número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade.

<i>Ranking</i>	<b>DMU</b>	<i>Score</i>	<b>Referência(s)</b>
1	GO	1	-
1	PR	1	-
1	MA	1	-
1	CE	1	-
1	PB	1	-
1	PE	1	-
1	BA	1	-
1	PA	1	-
1	PI	1	-
1	RS	1	-
1	AL	1	-
1	MG	1	-
1	RJ	1	-
14	DF	0,982450597	PI e RJ.
15	ES	0,956057712	PI, MG e RJ.
16	SE	0,944626243	PA, MA, PB, AL e MG.
17	SP	0,932879335	PI, MG e RJ.
18	SC	0,931642563	PI, BA, MG e RJ.
19	RN	0,913612978	PB, AL e BA.
20	RO	0,874869239	PA, MA, PI e GO.
21	MT	0,765998424	PA, BA e RJ.
22	MS	0,708354475	PA, AL, BA e RJ.
23	AM	0,679727408	PA, BA e RJ.
24	AP	0,677622564	PA.
25	RR	0,636233507	PI, BA e MG.
26	TO	0,552967799	PA, MA, AL e RJ.
27	AC	0,548732263	PA, MA, AL e BA.

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; DMU – *Decision Making Unit*; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI –

Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SP – São Paulo; e, TO – Tocantins.

Fonte: Elaboração própria.

Os desafios para o DF, conforme evidenciados na Tabela 5.3, são os mesmos elencados no modelo 1, tendo como maiores necessidades a ampliação dos indicadores de: cobertura de vacina tríplice viral (123,38%); cobertura de vacina poliomielite (111,32%); cobertura de vacina tetravalente (103,89%); cobertura de vacina BCG (94,45%); e, leitos por 1000 habitantes (19,26%). Aqui vale destacar as UFs RS, PE, CE e PB, sendo as colocações destas no ranqueamento em ordem decrescente da variável em questão, respectivamente, 9<sup>a</sup>, 16<sup>a</sup>, 23<sup>a</sup> e 24<sup>a</sup> – o que revela a dissipação nas posições e leva à conclusão de que não se pode inferir correlação entre o indicador e a melhora na eficiência das DMUs.

Tabela 5.3 – Projeções para eficiência do Distrito Federal no Modelo 8 – Número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade.

<b>DMU – Output: Distrito Federal</b>	<b>Base de Dados – ano 2013</b>	<b>Projeção</b>	<b>Diferença</b>	<b>%</b>
Esperança de vida homem	73,5	74,71127564	1,211275638	1,65
Esperança de vida mulher	80,7	82,37721257	1,677212569	2,08
Esperança de vida ambos os sexos	77,	78,59368613	1,293686125	1,67
Taxa de Sobrevida Infantil (por 1.000)	87,97	90,57306675	2,603066746	2,96
Médicos por 1.000 hab.	3,61	3,61	0	0,00
Leitos por 1.000 hab.	2,46	2,933779632	0,473779632	19,26
Cobertura de vacina tríplice viral (%)	50,6	113,0309312	62,4309312	123,38
Cobertura de vacina tetravalente (%)	47,33	96,50160324	49,17160324	103,89
Cobertura de vacina BCG (%)	57,38	111,5769902	54,19699018	94,45
Cobertura de vacina poliomielite (%)	49,39	104,3730223	54,98302233	111,32
Cobertura de esgotamento sanitário (%)	96,2	96,2	0	0,00
Cobertura de coleta lixo (%)	97,3	101,0979329	3,797932892	3,90

Observações: BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; DMU – *Decision Making Unit*; e, hab. – Habitante.

Fonte: Elaboração própria.

## 5.9 TAXA DE ANALFABETISMO

O nono modelo aponta o resultado da aplicação da DEA com retornos constantes de escala orientada para os insumos (insumo não discricionário – ND-I), em que foram utilizadas a variável de *input* discricionária (gasto total *per capita* com saúde) e a variável de *input* não discricionária (taxa de analfabetismo). O resultado aponta que a referida variável não discricionária apresenta correlação indireta para o alcance da fronteira de máxima eficiência.

Quadro 5.17 – Descrição do Modelo 9 – Taxa de analfabetismo.

Modelo	Variáveis	
	Input	Output
9 – Taxa de analfabetismo.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde e taxa de analfabetismo. (variável não discricionária).	Esperança de vida ao nascer para homens; esperança de vida ao nascer para mulheres; esperança de vida ao nascer para ambos os sexos; taxa de sobrevivência infantil; médicos por hab.; leitos por 1000 hab.; cobertura de vacina tríplice viral; cobertura de vacina tetravalente; cobertura de vacina BCG; cobertura de vacina poliomielite; cobertura de esgotamento sanitário; e, cobertura de coleta lixo.

Observações: BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; e, hab. – Habitante.

Fonte: Elaboração própria.

O aprimoramento do capital humano via investimentos em educação é uma estratégia para a redução da desigualdade de distribuição de renda. Tal objetivo pode ser alcançado por meio de políticas públicas que estimulem escolas de formação profissional e cursos para desenvolvimento de habilidades. De modo paralelo, um sistema de saúde que aplique de forma eficiente seus recursos proporciona à sociedade indivíduos saudáveis que terão melhores oportunidades de emprego. Logo, as condições financeiras das camadas sociais mais vulneráveis poderiam ser aprimoradas por meio de melhores condições de saúde e educação – fator que reduziria a desigualdade de renda na sociedade (ŞENOL; ORHAN, 2021).

Nessa toada, a variável taxa de analfabetismo corresponde ao percentual de pessoas com 15 anos ou mais que não sabem ler nem escrever. Comparando o resultado do Gráfico 6.18 com o modelo 1, foi possível constatar o ingresso das UFs RS, SP, SC e DF na fronteira de máxima eficiência (vide Apêndice C). O DF é a UF com menor taxa de analfabetismo

(3,2%), ao passo que as outras UFs acima listadas estão entre as cinco com o menor percentual (vide Apêndice A). Tal cenário mostra claramente a possibilidade de se estabelecer uma relação indireta entre a variável não discricionária em questão e o desempenho de eficiência das DMUs. Essa ligação pode ser feita quando, em uma sociedade com uma menor taxa de analfabetismo, os indivíduos possuem melhor discernimento para tomar atitudes que previnam e evitem doenças e agravos, além de possuírem melhores condições de vida devido ao grau de instrução. Uma observação que pode ser apontada é a de que as UFs com maior taxa de analfabetismo – AL (21,6%), MA (19,8) e Piauí (PI) (19,7%) – também atingiram a fronteira de máxima eficiência, mas, as mesmas já se encontravam nessa situação no modelo 1 com variáveis discricionárias.

Quadro 5.18 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 9 – Taxa de analfabetismo.

<i>Ranking</i>	<b>DMU</b>	<i>Score</i>	<b>Referência(s)</b>
1	RS	1	-
1	RJ	1	-
1	PR	1	-
1	PI	1	-
1	BA	1	-
1	MG	1	-
1	MA	1	-
1	GO	1	-
1	PA	1	-
1	SP	1	-
1	SC	1	-
1	AL	1	-
1	DF	1	-
14	CE	0,998704314	PA, MA, AL, BA e RJ.
15	ES	0,994889712	MG e RJ.
16	PE	0,98863905	PA, MA, BA e RJ.
17	PB	0,930422773	PA, BA, RJ e GO.
18	SE	0,906122592	PA, MA e RJ.
19	RO	0,871016013	PA e GO.
20	RN	0,824001616	PA, BA e GO.
21	AM	0,822248589	PA e SC.
22	MT	0,803630297	PA, PR e GO.
23	AP	0,787941451	PA e SC.

24	MS	0,739555925	PA, PR e GO.
25	RR	0,669476063	PI e MG.
26	TO	0,552597917	PA, MA e RJ.
27	AC	0,539565248	PA e BA.

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; DMU – *Decision Making Unit*; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SP – São Paulo; e, TO – Tocantins.

Fonte: Elaboração própria.

### 5.10 PROPORÇÃO DE PESSOAS COM RENDA < 1/2 SALÁRIOS MÍNIMOS

O décimo modelo aponta o resultado da aplicação da DEA com retornos constantes de escala orientada para os insumos (insumo não discricionário – ND-I), em que foram utilizadas a variável de *input* discricionária (gasto total *per capita* com saúde) e a variável de *input* não discricionária (proporção de pessoas com renda < 1/2 salário mínimo). O resultado aponta que a variável não discricionária, isoladamente, não contribui para o alcance da fronteira de máxima eficiência.

Quadro 5.19 – Descrição do Modelo 10 – Proporção de pessoas com renda < 1/2 Salários Mínimos.

Modelo	Variáveis	
	<i>Input</i>	<i>Output</i>
10 – Proporção de pessoas com renda < 1/2 SMs.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde e proporção de pessoas com renda < 1/2 SMs (variável não discricionária).	Esperança de vida ao nascer para homens; esperança de vida ao nascer para mulheres; esperança de vida ao nascer para ambos os sexos; taxa de sobrevivência infantil; médicos por hab.; leitos por 1000 hab.; cobertura de vacina tríplice viral; cobertura de vacina tetravalente; cobertura de vacina BCG; cobertura de vacina poliomielite; cobertura de esgotamento sanitário; e, cobertura de coleta lixo.

Onde: BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; hab. – Habitante; e, SM – Salário Mínimo.

Fonte: Elaboração própria.

O modelo com a variável não discricionária proporção de pessoas com renda < 1/2 Salário Mínimo (SMs) apresentou 13 UFs na fronteira de máxima eficiência, conforme

evidenciado no Quadro 5.20, a seguir (vide Apêndice C). O DF alcançou a fronteira apresentando o quarto menor valor (16,1%) para a variável em questão (vide Apêndice A).

Tal resultado, quando comparado com o modelo 1, acrescentou quatro UFs com *score* 1, quais sejam: SC, DF, RS e CE. Estas, com exceção da UF CE, estão entre as cinco UFs com menor valor para a variável não discricionária (vide Apêndice A). Aqui vale destacar a UF SP, que não alcançou a fronteira, apesar de ser a 2ª. UF com menor valor para a variável proporção de pessoas com renda < 1/2 SMs (vide Apêndice A). A UF CE alcançou a fronteira de eficiência, apesar de ter o 4º. maior valor para a variável não discricionária (vide Apêndice A) – o que faz com que não se possa considerar o indicador de forma isolada para estabelecer uma relação com o aprimoramento da eficiência das DMUs.

Quadro 5.20 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 10 – Proporção de pessoas com renda < 1/2 Salários Mínimos.

<i>Ranking</i>	<b>DMU</b>	<i>Score</i>	<b>Referência(s)</b>
1	BA	1	-
1	PI	1	-
1	DF	1	-
1	PA	1	-
1	MA	1	-
1	MG	1	-
1	AL	1	-
1	RS	1	-
1	CE	1	-
1	PR	1	-
1	GO	1	-
1	SC	1	-
1	RJ	1	-
14	PE	0,99701051	BA, RJ e GO.
15	SP	0,995953326	RJ, PR, SC e DF.
16	ES	0,971406309	PI e MG.
17	PB	0,933101863	PA, MA, BA, PR e GO.
18	SE	0,908712385	PA, CE, BA, MG e RJ.
19	RO	0,871016013	PA e GO.
20	MT	0,845334801	PA, PR e GO.
21	RN	0,833949856	BA e GO.
22	MS	0,779919196	PR e GO.

23	AP	0,689520098	BA e GO.
24	AM	0,684743718	PA, BA, PR e GO.
25	RR	0,645184834	PI e MG.
26	TO	0,558665621	PA, MA e GO.
27	AC	0,542019478	PA, BA e PR.

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; DMU – *Decision Making Unit*; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SP – São Paulo; e, TO – Tocantins.

Fonte: Elaboração própria.

### 5.11 PROPORÇÃO DE PESSOAS COM RENDA < 1/4 SALÁRIOS MÍNIMOS

O décimo primeiro modelo aponta o resultado da aplicação da DEA com retornos constantes de escala orientada para os insumos (insumo não discricionário – ND-I), em que foram utilizadas a variável de *input* discricionária (gasto total *per capita* com saúde) e a variável de *input* não discricionária (proporção de pessoas com renda < 1/4 salário mínimo). O resultado aponta que a referida variável não discricionária apresenta correlação indireta para o alcance da fronteira de máxima eficiência.

Quadro 5.21 – Descrição do Modelo 11 – Proporção de pessoas com renda < 1/4 Salários Mínimos.

Modelo	Variáveis	
	<i>Input</i>	<i>Output</i>
11 – Proporção de pessoas com renda < 1/4 SMs.	Gasto total <i>per capita</i> com saúde e proporção de pessoas com renda < 1/4 SMs (variável não discricionária).	Esperança de vida ao nascer para homens; esperança de vida ao nascer para mulheres; esperança de vida ao nascer para ambos os sexos; taxa de sobrevivência infantil; médicos por hab.; leitos por 1000 hab.; cobertura de vacina tríplice viral; cobertura de vacina tetravalente; cobertura de vacina BCG; cobertura de vacina poliomielite; cobertura de esgotamento sanitário; e, cobertura de coleta lixo.

Observações: BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; hab. – Habitante; e, SM – Salário Mínimo.

Fonte: Elaboração própria.

A utilização da variável não discricionária proporção de pessoas com renda < 1/4 SMs apresentou uma configuração parecida com o modelo anterior, porém, com uma observação interessante a ser pontuada. Em consonância com o modelo anterior, o DF apresenta o quarto menor valor para a variável proporção de pessoas com renda < 1/4 SMs. O modelo 11, em questão, teve como resultado 12 UFs dentro da fronteira de máxima eficiência, conforme evidenciado no Quadro 5.22, a seguir (vide Apêndice C). As UFs que não estavam presentes no modelo 1 e alcançaram a fronteira foram: DF, SP e SC. Estas se encontram entre as quatro UFs com menor proporção de pessoas com renda < 1/4 SMs (vide Apêndice A).

Em comparação com o modelo anterior, houve um ajuste com a saída das UFs RS e CE, e a inclusão da UF SP na fronteira de eficiência. Considerando que a UF CE, no modelo anterior, atingiu o *score* 1 apresentando um valor alto de 49,1% para a proporção de pessoas com renda < 1/2 SMs (vide Apêndice A), o atual modelo se mostrou uma melhor opção ao proporcionar a possibilidade de se estabelecer uma relação indireta entre a variável proporção de pessoas com renda < 1/4 SMs e a eficiência das DMUs.

Quadro 5.22 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 11 – Proporção de pessoas com renda < 1/4 Salários Mínimos.

<i>Ranking</i>	<b>DMU</b>	<i>Score</i>	<b>Referência(s)</b>
1	SC	1	-
1	PA	1	-
1	PI	1	-
1	MG	1	-
1	PR	1	-
1	AL	1	-
1	MA	1	-
1	GO	1	-
1	RJ	1	-
1	SP	1	-
1	DF	1	-
1	BA	1	-
13	CE	0,999312561	PA, BA, MG e RJ.
14	PE	0,995273798	BA, RJ e GO.
15	ES	0,967296942	PI e MG.
16	RS	0,95360855	RJ, PR e GO.
17	PB	0,936337775	PA, BA e GO.
18	SE	0,912058868	PA, BA, MG e GO.



19	RO	0,871016013	PA e GO.
20	MT	0,84419034	PA, PR e GO.
21	RN	0,8347079	PA, BA e GO.
22	MS	0,765652724	PA, PR e GO.
23	AP	0,689657495	PA, BA e GO.
24	AM	0,682341306	PA, BA RJ e PR.
25	RR	0,650838248	PI e MG.
26	TO	0,566565641	PA, MA e GO.
27	AC	0,539565248	PA e BA.

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; DMU – *Decision Making Unit*; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SP – São Paulo; e, TO – Tocantins.

Fonte: Elaboração própria.

## 5.12 PRINCIPAIS RESULTADOS

O Quadro 5.23 apresenta o consolidado dos resultados dos *scores* de eficiência dos modelos listados anteriormente e a frequência das DMUs na fronteira de eficiência.

Quadro 5.23 – Resultado dos *scores* de eficiência nos modelos utilizados no estudo e frequência das DMUs na fronteira de eficiência.

DMU	Scores											FFE
	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	
GO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
PR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
MA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
BA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
PA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
AL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
PI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
MG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
RJ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
DF	0,982	1	1	0,982	1	1	1	0,982	1	1	1	8
RS	0,948	0,952	0,949	1	1	1	0,948	1	1	1	0,954	6
CE	0,999	0,999	1	0,999	1	1	0,999	1	0,999	1	0,999	5
SC	0,932	0,919	1	0,932	0,959	1	0,947	0,932	1	1	1	5
PE	0,989	1	1	0,989	1	0,989	0,997	1	0,989	0,997	0,995	4

SP	0,933	1	0,934	0,933	1	0,934	0,944	0,933	1	0,996	1	<b>4</b>
PB	0,930	1	1	0,930	1	0,935	0,930	1	0,930	0,933	0,936	<b>4</b>
RR	0,636	1	0,650	1	0,647	0,636	1	0,636	0,669	0,645	0,651	<b>3</b>
ES	0,956	0,950	1	0,956	0,996	1	0,983	0,956	0,995	0,971	0,967	<b>2</b>
SE	0,906	0,958	1	0,906	0,962	1	0,906	0,945	0,906	0,909	0,912	<b>2</b>
RN	0,824	1	0,940	0,824	0,925	1	0,828	0,914	0,824	0,834	0,835	<b>2</b>
AM	0,680	0,758	0,680	1	0,724	0,680	1	0,680	0,822	0,685	0,682	<b>2</b>
RO	0,871	0,907	0,899	1,000	0,871	0,927	1	0,875	0,871	0,871	0,871	<b>1</b>
MT	0,766	0,807	0,768	1	0,770	0,766	0,838	0,766	0,804	0,845	0,844	<b>1</b>
MS	0,708	0,745	0,720	1	0,727	0,708	0,722	0,708	0,740	0,780	0,766	<b>1</b>
AP	0,678	0,799	0,724	0,845	0,699	0,678	1	0,678	0,788	0,690	0,690	<b>1</b>
TO	0,553	0,627	0,566	0,647	0,554	0,553	0,553	0,553	0,553	0,559	0,567	<b>0</b>
AC	0,540	0,674	0,613	0,682	0,546	0,564	0,741	0,549	0,540	0,542	0,540	<b>0</b>

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; DMU – *Decision Making Unit*; ES – Espírito Santo; FFE – Frequência na fronteira de eficiência; GO – Goiás; M1 – Modelo 1 (Gasto total *per capita*); M2 – Modelo 2 (População); M3 – Modelo 3 (Área geográfica); M4 – Modelo 4 (Densidade Demográfica); M5 – Modelo 5 (Razão dos Sexos); M6 – Modelo 6 (Proporção da população urbana); M7 – Modelo 7 (Proporção de idosos na população); M8 – Modelo 8 (Número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade); M9 – Modelo 9 (Taxa de analfabetismo); M10 – Modelo 10 (Proporção de pessoas com renda < 1/2 salário mínimo); M11 – Modelo 11 (Proporção de pessoas com renda < 1/4 salário mínimo); MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SP – São Paulo; e, TO – Tocantins.

Fonte: Elaboração própria.

Algumas constatações importantes podem ser feitas a partir da observação do Quadro 5.23. As nove DMUs que atingiram a fronteira de máxima eficiência no modelo 1, o qual conta exclusivamente com variáveis discricionárias e tem como *input* a variável gasto total *per capita*, mantiveram as suas posições dentro da fronteira nos demais modelos. Nesse viés, as UFs em destaque são: GO, PR, MA, BA, PA, AL, PI, MG e RJ.

A partir dessa observação, a análise do comportamento das DMUs frente à inclusão das variáveis não discricionárias em cada modelo se deu pela avaliação das UFs que não se encontravam na fronteira de eficiência no modelo 1.

O modelo 1, com a variável gasto total *per capita*, estabeleceu a referência em que as UFs atingiram os seus valores mínimos para o *score* de eficiência. Tal constatação teve duas exceções observadas no modelo 2 com a variável não discricionária população, onde as UFs

SC e ES tiveram seus *scores* com valores abaixo do modelo anterior. Essa queda foi de 1,34% para SC e 0,59% para o ES. Não foi possível estabelecer uma relação entre a queda de eficiência e o tamanho da população das referidas UFs, tendo em vista que as mesmas se encontram nas posições 10<sup>a</sup> e 13<sup>a</sup>, respectivamente, dentro do ranqueamento decrescente para a variável não discricionária população (vide Apêndice A).

Após a análise dos resultados, as variáveis não discricionárias passíveis de se estabelecer uma relação indireta com a eficiência das Unidades Tomadoras de Decisão (*Decision Making Units* – DMUs) foram: área geográfica; densidade demográfica; razão dos sexos; proporção de idosos na população; taxa de analfabetismo; e, proporção de pessoas com renda < 1/4 SMs. O Gráfico 5.1 mostra o *score* das UFs nos modelos com variáveis não discricionárias as quais apresentaram alguma correlação com a melhora no resultado da eficiência das DMUs (vide Apêndice D).

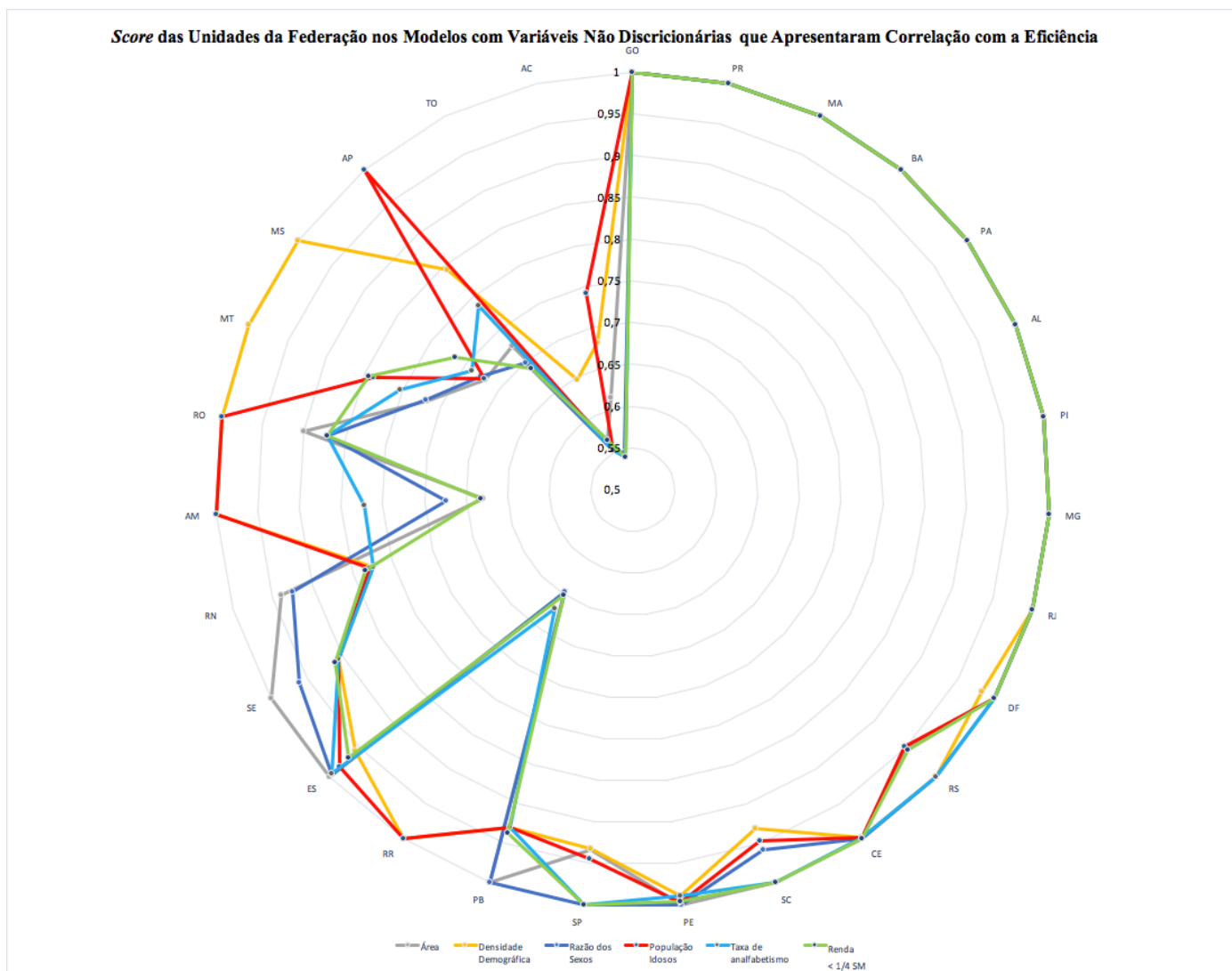


Gráfico 5.1 – Score das Unidade da Federação nos Modelos com Variáveis Não Discricionárias que Apresentaram Correlação com a Eficiência.

Fonte: Elaboração própria.

Após a apresentação dos dados referentes à aplicação do modelo DEA, a seguir, têm-se os dados referentes aos gastos com saúde no DF no intervalo dos anos de 2011 a 2020. Para tanto, foram compiladas as despesas liquidadas da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF) no período supramencionado (vide Apêndice E). As informações foram retiradas dos Relatórios Anuais de Gestão (RAGs), disponibilizados no *site* da SES-DF (DISTRITO FEDERAL, 2022). Os RAGs são instrumentos que objetivam fornecer aos gestores dados para as correções de rumos e o aprimoramento das ações a serem desenvolvidas, além de fortalecerem a transparência das informações de saúde disponibilizadas para a população do DF.

O Gráfico 5.2 evidencia a série temporal das despesas liquidadas com valores reais, após deflacionar as informações financeiras, tomando como base o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Os dados foram organizados por grupo de natureza de despesa, tendo em vista que essa classificação é convergente em todos os RAGs disponibilizados para cada ano do período estudado.

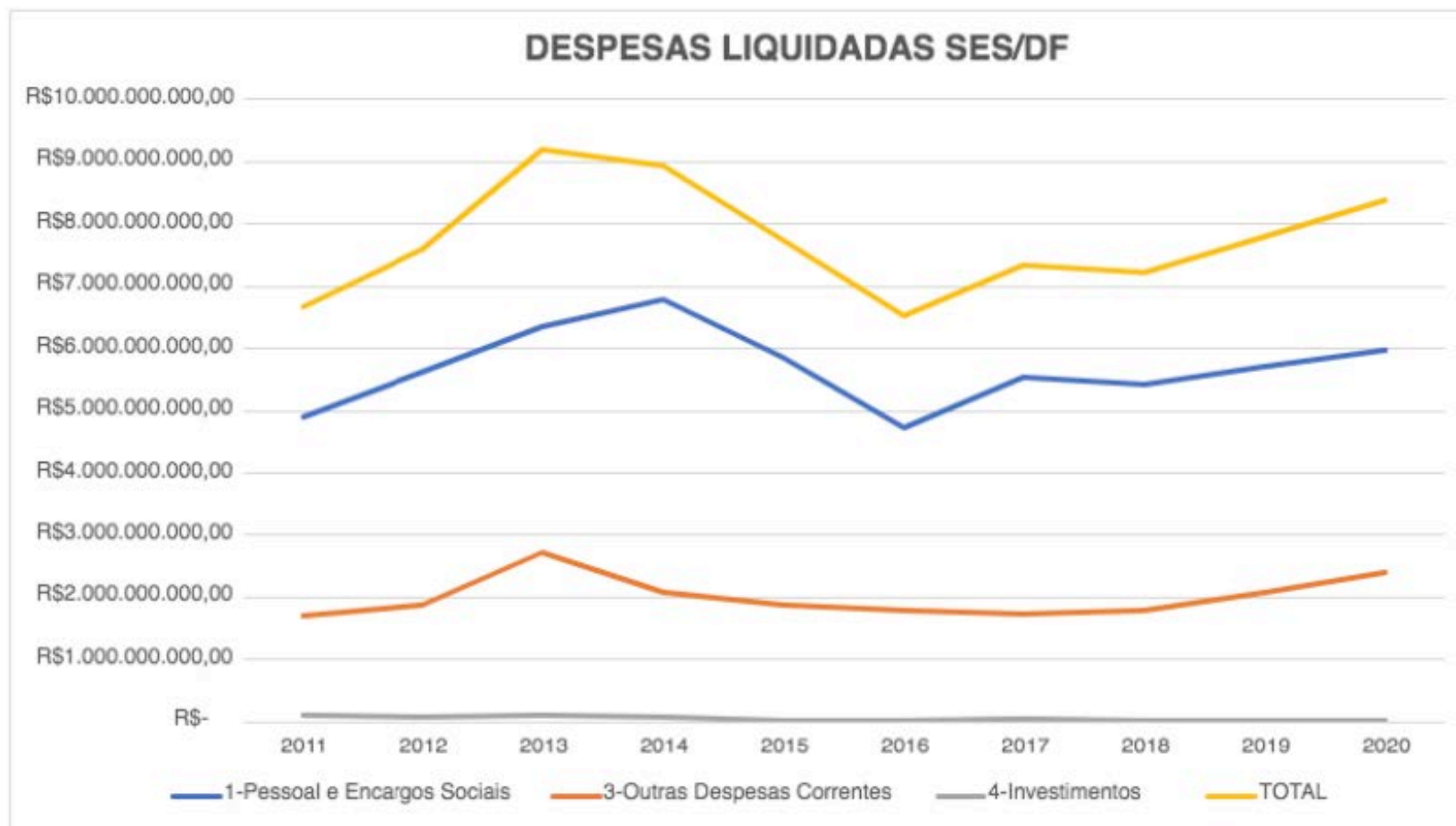


Gráfico 5.2 – Despesas liquidadas da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal.

Fonte: Elaboração própria.

Conforme exposto no Gráfico 5.2, o ano de 2013 foi o de maior gasto do período estudado, com o valor total real de R\$ 9.189.186.871,09 (nove bilhões, cento e oitenta e nove milhões, cento e oitenta e seis mil, oitocentos e setenta e um reais e nove centavos) (vide Apêndice E). O ano de 2013 corresponde ao ano de referência dos Indicadores de Dados Básicos (IDBs) utilizados na modelagem DEA da presente pesquisa. O ano de 2016 foi o de menor gasto do período, com o valor total real de R\$ 6.534.269.797,59 (seis bilhões, quinhentos e trinta e quatro milhões, duzentos e sessenta e nove mil, setecentos e noventa e sete reais e cinquenta e nove centavos) (vide Apêndice E).

As informações do Gráfico 5.2 demonstram que o grupo de natureza de despesa 1 – Pessoal e Encargos Sociais – corresponde, em média, a 73,49% das despesas liquidadas totais. Esse grupo representa as despesas orçamentárias com pessoal ativo, inativo e pensionistas, relativas a mandatos eletivos, cargos, funções ou empregos, civis, militares e de membros de poder, com quaisquer espécies remuneratórias. O grupo de natureza de despesa 3 – outras despesas correntes – corresponde, em média, a 25,87% das despesas liquidadas totais. As despesas desse grupo são despesas orçamentárias com aquisição de material de consumo, pagamento de diárias, contribuições, subvenções, auxílio-alimentação, auxílio-transporte, além de outras despesas da categoria econômica “Despesas Correntes” não classificáveis nos demais grupos de natureza de despesa. As despesas do grupo 4 – investimentos – possuem uma participação pequena de 0,64% das despesas liquidadas totais. Elas correspondem a despesas orçamentárias com *softwares* e com o planejamento e a execução de obras, como, por exemplo, a aquisição de imóveis considerados necessários à realização destas últimas, e com a aquisição de instalações, equipamentos e material permanente.

Ao observar os governos que assumiram o poder no DF durante o período analisado, é possível constatar que o mandato do governador Agnelo Queiroz (Partido dos Trabalhadores – PT) – 2011-2014 – foi o de maior gasto. Tal informação é compatível com os fatos constatados no final de seu mandato, marcado por graves problemas financeiros e atrasos no pagamento de salários. Em contrapartida, o mandato do governador Rodrigo Rollemberg (Partido Socialista Brasileiro – PSB) – 2015-2018 – foi de corte nos gastos públicos, chegando a patamares menores que aqueles do início do governo de seu antecessor – constatação que também corrobora com os fatos ocorridos no respectivo governo, que teve como principal característica o equilíbrio das contas públicas e a austeridade fiscal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa objetivou avaliar, por meio da Análise Envoltória de Dados (*Data Envelopment Analysis – DEA*), a eficiência técnica do Distrito Federal (DF), em comparação aos demais Estados do Brasil, nos gastos públicos com saúde por meio dos Indicadores e Dados Básicos (IDBs) de saúde para o ano de 2013.

Os principais resultados permitiram atingir o objetivo, de modo a traçar um panorama claro sobre a eficiência das Unidades da Federação (UFs) para o período escolhido. Nesse sentido, o presente estudo revelou o ranqueamento dos Estados brasileiros e do DF conforme a eficiência dos gastos públicos com saúde, além de avaliar, por meio da DEA, o impacto das inserções de variáveis não discricionárias na eficiência, e analisar as despesas liquidadas com saúde no DF no período 2011-2020.

A comparação entre o presente estudo e o trabalho de Silva (2010), tido como referência, apresenta algumas mudanças em relação à quantidade de modelos e às variáveis não discricionárias utilizadas. Tal fato se dá pela referência do período escolhido para a análise, que traz alterações nos IDBs de saúde. Apesar disso, é possível estabelecer alguns paralelos.

Ao se agrupar as UFs por Regiões, foi possível observar a presença destas últimas, com pelo menos uma UF representante, na fronteira de eficiência em todos os modelos estudados (vide Apêndice B). Tal comportamento vai ao encontro do resultado encontrado por Silva (2010). Ao se analisar a proporcionalidade da frequência das UFs na fronteira de máxima eficiência em todos os modelos, foi constatado que a Região Sul teve maior média, com 66,67% de suas UFs na fronteira, seguida pela Região Sudeste, com média de 63,64%, pela Região Nordeste, com 61,62%, pela Região Centro-Oeste, com 47,73%, e pela Região Norte, com 23,38% (vide Apêndice B). Esse resultado, em comparação com o encontrado por Silva (2010), apresenta uma melhora para as Regiões Sul, Sudeste e Nordeste, com destaque para a Região Nordeste, que cresceu sua média de 42,74% para 61,62%. A comparação entre tais pesquisas apresentou uma leve piora para as Regiões Centro-Oeste, que caiu de 50% para 47,73% de média, e Norte, com queda de 28,57% para 23,38%.

O DF apresentou resultado satisfatório quando de sua presença na fronteira de máxima eficiência nos modelos estudados. Tal UF atingiu a fronteira em oito dos 11 modelos, quando foram inseridas as variáveis não discricionárias, quais sejam: população; área; razão dos sexos; proporção da população urbana; proporção de idosos na população; taxa de analfabetismo; proporção de pessoas com renda < 1/2 Salários Mínimos (SMs); e, proporção



de pessoas com renda  $< 1/4$  SMs. Nos modelos restantes, apesar de não ter atingido a fronteira, o DF apresentou uma boa pontuação, com *score* de 0,98245, bem próximo da pontuação 1 – necessária para alcançar a eficiência máxima.

Merece destaque a posição do DF no ranqueamento de algumas variáveis não discricionárias escolhidas para aplicação dos modelos. Conforme, o DF concentra a maior densidade demográfica do país, a segunda menor razão entre os sexos, o maior número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade e a menor taxa de analfabetismo. A combinação desses fatores com outras informações coletadas garantiu o bom desempenho do DF na pesquisa aqui empreendida.

Entre os maiores desafios encontrados pela presente pesquisa para que o DF alcance a fronteira de máxima eficiência, vale destacar a defasagem em relação à cobertura vacinal. Conforme listagem anterior, as maiores necessidades do DF para o alcance da eficiência de seu sistema de saúde são as ampliações das coberturas vacinais em 123,38% para a vacina tríplice viral, em 111,32% para a vacina da poliomielite, em 103,89% para a vacina tetravalente, e em 94,45% para a vacina BCG (Bacilo de Calmette e Guérin). Esse fenômeno de queda da imunização na população é realidade no Brasil, criando alarde entre as autoridades de saúde quando é presenciado o reaparecimento de casos de doenças já erradicadas (sarampo e poliomielite, por exemplo).

As UFs que não lograram atingir a fronteira de máxima eficiência em nenhum dos modelos foram: Tocantins (TO) e Acre (AC).

Um ponto a ser considerado no modelo DEA utilizado para a realização do presente estudo é o de que os resultados foram obtidos com base na variável *gasto per capita*, caracterizando o aspecto quantitativo da análise. Desse modo, não se pretendeu aqui qualquer análise a respeito da qualidade das despesas de saúde das UFs. Como constatado por Silva (2010), a ineficiência relacionada à saúde pode estar atrelada tanto ao volume, quanto à qualidade dos gastos. Diante de um cenário onde o controle das contas governamentais está cada vez mais em evidência, é importante ressaltar que um maior gasto do Estado não garante o alcance da eficiência de seus serviços, mas saber gastar bem os recursos pode colocar o governo no caminho certo para atingir esse objetivo.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Bruno Henrique Souza; SERRANO, André Luiz Marques; BASTOS, Rosângela Fátima Silva; FRANCO, Vithor Rosa. et al. Eficiência do gasto público no âmbito da Saúde: uma análise do desempenho das capitais brasileiras. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, v. 38, n. 132, p. 163-169, jan./jun. 2017.

ANDRADE, Mônica Viegas; NORONHA, Kenya Valéria Micaela de Souza; MENEZES, Renata de Miranda; SOUZA, Michelle Nepomuceno; REIS, Carla de Barros; MARTINS, Diego Resende; GOMES, Lucas. Desigualdade socioeconômica no acesso aos serviços de saúde no Brasil: um estudo comparativo entre as regiões brasileiras em 1998 e 2008. **Economia Aplicada**, [S. l.], v. 17, n. 4, p. 623-645, out. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ecoa/a/95hZtv7G9LVXzsG8ksWgRJz/?lang=pt>. Acesso em: 17 nov. 2022.

ASCOM SE/UNA-SUS. Maior sistema público de saúde do mundo, SUS completa 31 anos. **UNA-SUS**, 21 set. 2021. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/maior-sistema-publico-de-saude-do-mundo-sus-completa-31-anos>. Acesso em: 19 ago. 2022.

BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, set. 1984. Disponível em: <https://personal.utdallas.edu/~ryoung/phdseminar/BCC1984.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema Único de Saúde**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sus>. Acesso em: 20 nov. 2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Ato Constitucional das Disposições Transitórias. **Diário Oficial da União**, Brasília, s. 1, p. 27, 5 out. 1988a. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/conadc/1988/constituicao.adct-1988-5-outubro-1988-322234-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 20 nov. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil (de 16 de julho de 1934)**. Rio de Janeiro, 1934. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao34.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm). Acesso em: 20 nov. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 14 ago. 2021.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Emenda Constitucional nº 29, de 13 de setembro de 2000**. Altera os arts. 34, 35, 156, 160, 167 e 198 da Constituição Federal e acrescenta artigo ao Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para assegurar os recursos mínimos para o financiamento das ações e serviços públicos de saúde. Brasília, 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc29.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc29.htm). Acesso em: 20 nov. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 6.439, de 1º de setembro de 1977**. Institui o sistema Nacional de Previdência e Assistência Social e dá outras providências. Brasília, 1977. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6439.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6439.htm). Acesso em: 20 nov. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, 1990a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm). Acesso em: 12 dez. 2021.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990**. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Brasília, 1990b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8142.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8142.htm). Acesso em: 20 nov. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.311, de 24 de outubro de 1996**. Institui a Contribuição Provisória sobre Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira – CPMF, e dá outras providências. Brasília, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9311.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9311.htm). Acesso em: 20 nov. 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Complementar n. 141, de 13 de janeiro de 2012**. Regulamenta o § 3o do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde; estabelece os critérios de rateio dos recursos de transferências para a saúde e as normas de fiscalização, avaliação e controle das despesas com saúde nas 3 (três) esferas de governo; revoga dispositivos das Leis nºs 8.080, de 19 de setembro de 1990, e 8.689, de 27 de julho de 1993; e dá outras providências. Brasília, 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp141.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp141.htm). Acesso em: 18 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 322, de 8 de maio de 2003**. Brasília, 2003. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2003/res0322\\_08\\_05\\_2003.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2003/res0322_08_05_2003.html). Acesso em: 20 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 3.085, de 1º de dezembro de 2006**. Regulamenta o Sistema de Planejamento do SUS. Brasília, 2006. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt3085\\_01\\_12\\_2006.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt3085_01_12_2006.html). Acesso em: 20 nov. 2022.

CARDOSO, Janaina Rodrigues; OLIVEIRA, Gustavo Nunes de; FURLAN, Paula Giovana. Gestão democrática e práticas de apoio institucional na Atenção Primária à Saúde no Distrito Federal, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, p. 1-13, mar. 2016.

CARRILLO ROA, Alejandra. Financiamento dos sistemas de saúde na América do Sul. In: MARQUES, Rosa Maria; PIOLA, Sérgio Francisco; CARRILLO ROA Alejandra (orgs.). **Sistema de saúde no Brasil: organização e financiamento**. Rio de Janeiro: ABrES; Brasília: Ministério da Saúde: Departamento de Economia da Saúde, Investimentos e Desenvolvimento: OPAS/OMS no Brasil, 2016. p. 75-100.

CARVALHO, Sonia Nahas de. Avaliação de programas sociais: balanço das experiências e contribuição para o debate. **São Paulo em Perspectiva**, [s. l.], v. 17, n. 3-4, p. 185-197, dez. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/dQCXTWYHKWFgFSJbY7SbsBK/?lang=pt>. Acesso em: 20 nov. 2022.

CASA NOVA, Sílvia Pereira de Castro; SANTOS, Ariovaldo dos. Aplicação da Análise por Envoltória de Dados utilizando variáveis contábeis. **RCO – Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 3, n. 2, p. 132-154, maio/ago. 2008. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rco/article/view/34717/37455>. Acesso em: 20 nov. 2020.

CHANNA, Anila; FAGUET, Jean-Paul. Decentralization of health and education in developing countries: a quality-adjusted review of the empirical literature. **The World Bank Research Observer**, [s. l.], v. 31, n. 2, p. 199-241, ago. 2016. Disponível em: [https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29307/wbro\\_31\\_2\\_199.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29307/wbro_31_2_199.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 11 dez. 2021.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision-making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, nov. 1978. Disponível em: <https://personal.utdallas.edu/~ryoung/phdseminar/CCR1978.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2019.

COOPER, William W.; SEIFORD, Lawrence M.; TONE, Kaoru. **Introduction to Data Envelopment Analysis and its uses: with DEA – solver software and references**. New York: Springer, 2006.

COSTA, Frederico Lustosa da; CASTANHAR, José Cezar. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. **RAP**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, p. 962-969, set./out. 2003. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6509/5093>. Acesso em: 20 nov. 2022.

DALLARI, Sueli Gandolfi. A construção do direito à saúde no Brasil. **Revista de Direito Sanitário**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 9-34, nov. 2008/fev. 2009. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdisan/article/view/13128/14932>. Acesso em: 13 dez. 2021.

DINIZ, Josedilton Alves; MACEDO, Marcelo Álvaro da Silva; CORRAR, Luiz João. Mensuração da eficiência financeira municipal no Brasil e sua relação com os gastos nas funções de governo. **Gestão & Regionalidade**, [s. l.], v. 28, n. 83, p. 5-20, maio/ago. 2012. Disponível em: [https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_gestao/article/view/1347/1234](https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/view/1347/1234). Acesso em: 2 jan. 2022.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Saúde. **Relatório Anual de Gestão – RAG**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/relatorio-anual-de-gestao-rag>. Acesso em: 20 nov. 2022.

ESTEVES, Roberto J. F. The quest for equity in Latin America: a comparative analysis of the health care reforms in Brazil and Colombia. **International Journal for Equity in Health**, [s. l.], v. 11, n. 6, p. 1-16, 2012. Disponível em: <https://equityhealthj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-9276-11-6>. Acesso em: 14 dez. 2021.

FARIAS, Luís Otávio; MELAMED, Clarice. Segmentação de mercados da assistência à saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 585-598, 2003.

FARRELL, M. J. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)**, [s. l.], v. 120, n. 3, p. 253-281, 1957.

FERNANDES, Inês Catarina Duarte. **Super-eficiência na metodologia da DEA: aplicação ao setor dos seguros**. 2018. Projeto de Dissertação (Mestrado em Contabilidade e Gestão das Instituições Financeiras) – Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, 2018.

FERREIRA, Maria Paula; PITTA, Marcelo Trindade. Avaliação da eficiência técnica na utilização dos recursos do Sistema Único de Saúde na produção ambulatorial. **São Paulo em Perspectiva**, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 55-71, jul./dez. 2008. Disponível em: [http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v22n02/v22n02\\_05.pdf](http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v22n02/v22n02_05.pdf). Acesso em: 20 nov. 2022.

FLACH, Leonardo; MATTOS, Luísa Karam de; MENDES, Vitor Goedert. Eficiência dos gastos públicos em saúde nos municípios do Espírito Santo: um estudo com Análise Envoltória de Dados e Regressão Tobit. In: XXIV Congresso Brasileiro de Custos, Florianópolis, 15-17 nov. 2017. **Anais...** Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4317/4317>. Acesso em: 18 dez. 2021.

FRIED, Harold O.; LOVELL, C. A. Knox; SCHMIDT, Shelton S. (eds.). **The measurement of productive efficiency and productivity growth**. New York: Oxford University Press, 2008.

GAVUROVA, Beata; KOCISOVA, Kristina; SOPKO, Jakub. Health system efficiency in OECD countries: dynamic network DEA approach. **Health Economics Review**, [s. l.], v. 11, n. 40, p. 1-25, 2021. Disponível em: <https://healtheconomicsreview.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13561-021-00337-9>. Acesso em: 11 dez. 2021.

GIAMBIAGI, Fabio; ALÉM, Ana Cláudia. **Finanças públicas: teoria e prática no Brasil**. 5. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GÖTTEMS, Leila Bernarda Donato; ALMEIDA, Marilza Oliveira de; RAGGIO, Armando Martinho Badou; BITTENCOURT, Roberto José. O Sistema Único de Saúde no Distrito Federal, Brasil (1960 a 2018): revisitando a história para planejar o futuro. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 24, n. 6, p. 1997-2008, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/6y7KDHQGbRDKHjRntxTYhtn/?lang=pt>. Acesso em: 15 dez. 2021.

HOLLINGSWORTH, Bruce; DAWSON, P. J.; MANIADAKIS, Nikos. Efficiency measurement of health care: a review of non-parametric methods and applications. **Health Care Management Science**, [s. l.], v. 2, n. 3, p. 161-172, jul. 1999.

IHORI, Toshihiro; KATO, Ryuta Ray; KAWADE, Masumi; BESSHO, Shun-Ichiro. Health insurance reform and economic growth: simulation analysis in Japan. **Japan and the World Economy**, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 227-239, dez. 2011.

JACOBS, Rowena. Alternative methods to examine hospital efficiency: Data Envelopment Analysis and Stochastic Frontier Analysis. **Health Care Management Science**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 103-115, jun. 2001.

KASSAI, Sílvia. **Utilização da Análise por Envoltória de Dados (DEA) na análise de demonstrações contábeis**. 2002. Tese (Doutorado em Contabilidade e Controladoria) – Departamento de Contabilidade e Atuária, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-11122002-092458/publico/TeseCompleta.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

LA FORGIA, Gerard M.; COUTTOLENC, Bernard F. **Desempenho hospitalar no Brasil: em busca da excelência**. São Paulo: Singular, 2008.

LUCCHESI, Patrícia T. R. (coord.). **Políticas públicas em saúde pública**. São Paulo: BIREME: OPAS: OMS, 2004. (Informação para Tomadores de Decisão em Saúde Pública).

MANKIW, N. Gregory. **Princípios de Microeconomia**: tradução da 11ª edição norte-americana. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021.

MANZINI, Eduardo José. Tipo de conhecimento sobre inclusão produzido pelas pesquisas. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, SP, v. 17, n. 1, p. 53-70, jan./abr. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/vdbMK9DZKH4zgzgGHQnZqcx/?lang=pt#:~:text=A%20replaca%C3%A7%C3%A3o%20trata%20de%20estudar,aquele%20conhecimento%20j%C3%A1%20est%C3%A1%20dispon%C3%ADvel>. Acesso em: 16 jan. 2022.

MAZON, Luciana Maria; FREITAS, Sérgio Fernando Torres de; COLUSSI, Claudia Flemming. Financiamento e gestão: a eficiência técnica dos municípios catarinenses de pequeno porte nos gastos públicos com saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 26, n. 4, p. 1521-1532, abr. 2021.

MELLO, José Carlos Correia Baptista Soares de; MEZA, Lúcia Ângulo; GOMES, Eliane Gonçalves; BIONDI NETO, Luis. Curso de análise de envoltória de dados. In: XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional: Pesquisa Operacional e Desenvolvimento Sustentável, Gramado, RS, 27-30 set. 2005. **Anais...** Gramado, RS, 2005. Disponível em: <http://ws2.din.uem.br/~ademir/sbpo/sbpo2005/pdf/arq0289.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

MENDES, Áquilas; RÓZSA FUNCIA, Francisco. O SUS e seu financiamento. In: MARQUES Rosa Maria, PIOLA Sérgio Francisco, ROA Alejandra Carrillo (org.). **Sistema de saúde no Brasil: organização e financiamento**. Rio de Janeiro: ABrES; Brasília: Ministério da Saúde, Departamento de Economia da Saúde, Investimentos e Desenvolvimento; OPAS/OMS no Brasil, 2016. p. 139-168.

PINTO, Luís Fernando de Paula. **Eficiência técnica e econômica: evidências de conflitos na análise da infraestrutura física da Universidade de Brasília (UnB)**. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia – Gestão Econômica de Finanças Públicas) – Departamento de Economia, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

RIBEIRO, Márcio Bruno. **Desempenho e eficiência do gasto público: uma análise comparativa entre o Brasil e um conjunto de países da América Latina**. Rio de Janeiro: IPEA, 2008. (Texto para discussão 1368).

ROCHA, Alexandre; MENDES, Marcos (cols.). **Gasto público eficiente: 91 propostas para o desenvolvimento do Brasil**. Prefácio: Rubens Ricúpero. São Paulo: Instituto Fernand Braudel; Rio de Janeiro: Topbooks, 2006.

ŞENOL, Neslihan; ORHAN, Ayhan. Economic nature of social inequality, the impacts of education and health expenditures, and unemployment on income inequality in Turkey and selected OECD countries. **JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy**, v. 6, n. 2, p. 37-43, 2021. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1664982>. Acesso em: 20 out. 2021.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. e atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, Francisco Lázaro Guimarães. **Análise da eficiência técnica dos gastos públicos com saúde no Estado do Ceará**. 2010. 66 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Curso de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

SILVA, Michelle Emanuella de Assis. Direito à saúde: evolução histórica, atuação estatal e aplicação da teoria de Karl Popper. **Revista Constituição e Garantia de Direitos**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 4-22, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/constituicaoegarantiadedireitos/article/view/12251/8480>. Acesso em: 13 dez. 2021.

SILVA, Paulo Roberto. Eficiência técnica vs eficiência econômica. **Ciêñ Agron.**, Fortaleza, v. 7, n. (1-2), p. 157-163, dez. 1977.

SOARES, Thiago Costa; COSTA, Jenniffer Beatriz da; LOPES, Luckas Sabioni. Análise espacial da eficiência dos gastos públicos em saúde em Minas Gerais. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 37, n. 72, p. 113-136, mar. 2019. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/AnaliseEconomica/article/view/70816/52462>. Acesso em: 9 dez. 2021.

SOLHA, Raphaela Karla.de Toledo. **Sistema Único de Saúde**: componentes, diretrizes e políticas públicas. São Paulo: Érica, 2014.

TEIXEIRA, H. V.; BARROSO, V. G. Gasto público com saúde no Brasil: possibilidades e desafios. In: I Jornada de Economia da Saúde, São Leopoldo, RS, 20-21 nov. 2003. **Anais...** São Leopoldo, RS, 20-21 nov. 2003.

VARELA, Patrícia S. Avaliação do desempenho da aplicação de recursos públicos no setor saúde pelos municípios paulistas. In: XXXII Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – ENANPAD, Rio de Janeiro, 2008. **Anais...** Rio de Janeiro, 2008.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia**: uma abordagem moderna. Tradução: Regina Célia Simille de Macedo. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

VIEIRA, Fabiola Sulpino; PIOLA, Sérgio Francisco; BENEVIDES, Rodrigo Pucci de Sá e. **Vinculação orçamentária do gasto em saúde no Brasil**: resultados e argumentos a seu favor. Brasília, Rio de Janeiro: IPEA, 2019. (Texto para Discussão 2516).

VOS, Rob. **Hacia un sistema de indicadores sociales**. Washington: Instituto Interamericano para el Desarrollo Social (INDES): Banco Interamericano de Desarrollo, 1996. (Series Documentos de Trabajo I-2).

ZHENG, Wanhui; SUN, Hong; ZHANG, Peilin; ZHOU, Guojiang; JIN, Quanyu; LU, Xiaoqin. A four-stage DEA-based efficiency evaluation of public hospitals in China after the implementation of new medical reforms. **Plos One**, [s. l.], v. 13, n. 10, p. 1-17, out. 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/328058825\\_A\\_four-stage\\_DEA-based\\_efficiency\\_evaluation\\_of\\_public\\_hospitals\\_in\\_China\\_after\\_the\\_implementation\\_of\\_new\\_medical\\_reforms](https://www.researchgate.net/publication/328058825_A_four-stage_DEA-based_efficiency_evaluation_of_public_hospitals_in_China_after_the_implementation_of_new_medical_reforms). Acesso em: 11 dez. 2021.



**APÊNDICES**

## APÊNDICE A – INSUMOS, PRODUTOS E VARIÁVEIS NÃO DISCRICIONÁRIAS

Tabela APA1 – Insumos e produtos.

Região	UF	Insumo				Produto								
		Gasto Total per capita (R\$)	Esperança de Vida – Homem	Esperança de Vida – Mulher	Esperança de Vida – Ambos os Sexos	Taxa de Sobrevida (por 1000)	Médicos por 1000 Habitantes	Leitos por 1000 Habitantes	Cobertura da Vacina Tríplice Viral (%)	Cobertura da Vacina Tetravalente (%)	Cobertura da Vacina BCG (%)	Cobertura da Vacina Poliomielite (%)	Cobertura de Esgotamento Sanitário (%)	Cobertura de Coleta de Lixo (%)
Norte	AC	1.066,25	69,70	76,60	72,90	82,89	0,92	1,79	93,19	79,69	103,53	90,97	53,10	76,60
	AM	909,68	68,00	74,70	71,20	81,02	1,07	1,52	98,77	84,76	116,89	96,82	59,20	82,50
	AP	981,45	70,30	76,10	73,10	78,17	0,75	1,55	89,66	85,37	111,54	88,37	34,30	89,60
	PA	548,52	67,90	75,50	71,50	81,73	0,77	7,98	98,04	86,46	114,28	95,89	56,30	73,90
	RO	790,72	67,70	74,40	70,70	85,15	1,03	2,54	106,52	96,22	108,15	100,07	37,70	75,30
	RR	1.219,49	68,10	73,40	70,60	80,46	1,24	1,70	89,33	82,83	94,17	86,66	87,90	84,00
	TO	1.135,08	69,60	75,80	72,50	83,24	0,99	1,68	101,00	96,35	89,05	95,50	35,60	79,10
Nordeste	AL	626,70	65,80	75,30	70,40	83,83	1,17	1,82	111,00	91,44	112,16	97,73	29,40	77,90
	BA	585,11	68,40	77,40	72,70	81,28	1,12	2,00	109,09	84,05	101,03	96,27	61,20	78,80
	CE	641,00	69,20	77,20	73,20	85,94	1,06	2,15	114,45	96,76	107,07	103,55	48,70	79,70
	MA	568,93	66,00	73,70	69,70	83,24	0,53	2,01	106,48	96,23	112,61	105,41	50,10	55,40
	PB	710,21	68,40	76,20	72,30	83,65	1,19	2,33	114,38	97,19	111,87	107,07	63,20	82,60
	PE	685,85	68,50	76,70	72,60	84,86	1,37	2,24	120,67	96,11	105,50	101,02	60,40	84,20
	PI	688,73	66,50	74,60	70,50	81,67	0,93	2,53	102,10	89,88	95,85	92,79	80,90	67,30
	RN	784,96	71,00	79,00	75,00	84,00	1,23	2,22	113,04	86,88	109,02	93,85	59,00	87,00
	SE	748,18	67,70	76,10	71,90	82,38	1,30	1,60	111,46	98,74	96,21	99,12	57,70	84,20

(continua)

Tabela APA1 – Insumos e produtos.

Região	UF	Insumo				Produto									
		Gasto Total per capita (R\$)	Esperança de Vida – Homem	Esperança de Vida – Mulher	Esperança de Vida – Ambos os Sexos	Taxa de Sobrevida (por 1000)	Médicos por 1000 Habitantes	Leitos por 1000 Habitantes	Cobertura da Vacina Triíplice Viral (%)	Cobertura da Vacina Tetravalente (%)	Cobertura da Vacina BCG (%)	Cobertura da Vacina Poliomielite (%)	Cobertura de Esgotamento Sanitário (%)	Cobertura de Coleta de Lixo (%)	
Centro-Oeste	DF	970,24	73,50	80,70	77,30	87,97	3,61	2,46	50,60	47,33	57,38	49,39	96,20	97,30	
	GO	724,47	70,60	77,00	73,70	83,67	1,40	2,69	115,02	102,04	111,43	104,58	55,80	93,60	
	MS	978,12	71,30	78,40	74,70	86,91	1,46	2,19	102,53	96,72	102,54	104,19	50,50	90,70	
	MT	838,22	70,40	77,10	73,50	81,42	1,14	2,17	107,66	9,59	105,93	101,01	37,90	83,80	
Sudeste	ES	865,44	73,20	81,30	77,10	88,67	1,93	2,05	106,18	97,26	104,74	100,24	89,70	91,50	
	MG	763,71	73,50	79,40	76,40	85,61	1,82	2,12	107,95	102,05	104,63	103,11	81,30	89,50	
	RJ	916,80	71,50	78,80	75,20	86,65	3,52	2,81	108,13	92,24	106,88	99,89	92,20	97,40	
	SP	971,00	73,90	80,40	77,20	88,45	2,50	2,18	102,25	96,26	102,22	98,05	96,20	99,00	
Sul	PR	762,56	72,80	79,60	76,20	88,71	1,97	2,54	106,31	97,48	105,65	100,46	78,10	93,90	
	RS	878,97	73,40	80,30	76,90	89,31	2,37	2,77	105,21	100,55	11032	99,86	82,80	92,10	
	SC	830,45	74,70	81,40	78,10	89,60	1,68	2,36	104,81	97,38	102,07	98,02	82,20	94,90	

(conclusão)

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; BCG – Bacilo de Calmette e Guérin; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; R\$ – Real; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SP – São Paulo; TO – Tocantins; e, UF – Unidade da Federação.

Fonte: Elaboração própria.

Tabela APA2 – Variáveis não discricionárias.

Região	UF	Variável Não Discricionária									
		População (hab.)	Área Geográfica (km <sup>2</sup> )	Densidade Demográfica (hab./km <sup>2</sup> )	Razão dos Sexos	Proporção da População Urbana (%)	Proporção de Idosos na População (%)	Número Médio de Anos de Estudo na População de 25 Anos ou Mais de Idade	Taxa de Analfabetismo (%)	Proporção de Pessoas com Renda < 1/2 SMs (%)	Proporção de Pessoas com Renda < 1/4 SMs (%)
Norte	AC	733.559	164.173,43	4,47	100,8	71,2	6,4	6,7	14,6	48,7	20,8
	AM	3.483.985	1.559.167,88	2,23	101,3	83,2	6	7,9	7,3	45,8	19,3
	AP	669.526	142.470,76	4,69	100,2	90	5,1	8,2	6	40,1	15,3
	PA	7.581.051	1.245.870,71	6,07	101,8	68,9	7	6,7	10,1	49,5	19,9
	RO	1.562.409	237.765,35	6,58	103,6	73,5	7,2	6,7	8,6	32,6	11
	RR	450.479	223.644,53	2,01	103,2	83,5	5,5	7,9	9,8	38,8	12,5
	TO	1.383.445	277.423,63	4,98	103,1	75,9	8,5	7,1	12,2	39,7	14,4
Nordeste	AL	3.120.494	27.830,66	112,33	93,9	71,5	8,9	5,7	21,6	55,1	26,3
	BA	14.016.906	564.760,43	24,82	96,3	74	10,3	6,6	14,9	47,3	19,7
	CE	8.452.381	148.894,44	56,76	95,1	73	10,7	6,4	16,7	49,1	21,7
	MA	6.574.789	329.651,50	19,81	98,4	58,3	8,6	5,8	19,8	55,6	30,1
	PB	3.766.528	56.467,24	66,70	93,9	79,6	12	6,3	18,2	47,8	18,5
	PE	8.796.448	98.067,88	89,62	92,7	81,6	10,7	6,8	15,3	44,6	17,9
	PI	3.118.360	251.755,49	12,40	96,1	68,4	10,6	5,7	19,7	47,7	18,5
	RN	3.168.027	52.809,60	59,99	95,6	78,6	10,8	6,7	17,2	41,9	16,1
	SE	2.068.017	21.938,18	94,36	94,5	73,2	9	6,5	16,9	44,7	15,1

(continua)

Tabela APA2 – Variáveis não discricionárias.

Região	UF	Variável Não Discricionária									
		População (hab.)	Área Geográfica (km <sup>2</sup> )	Densidade Demográfica (hab./km <sup>2</sup> )	Razão dos Sexos	Proporção da População Urbana (%)	Proporção de Idosos na População (%)	Número Médio de Anos de Estudo na População de 25 Anos ou Mais de Idade	Taxa de Analfabetismo (%)	Proporção de Pessoas com Renda < 1/2 SMs (%)	Proporção de Pessoas com Renda < 1/4 SMs (%)
Centro-Oeste	DF	2.570.160	5.760,78	444,66	91,6	95,5	7,7	9,9	3,2	16,1	4,4
	GO	6.003.788	340.242,85	17,65	98,7	91,6	9,3	7,7	7,1	20,9	5,3
	MS	2.449.024	357.147,99	6,86	99,3	89,7	9,8	7,7	7,2	18	4,9
	MT	3.035.122	903.207,05	3,36	104,4	82,5	7,9	7,7	7,8	22,6	6,8
Sudeste	ES	3.514.952	46.074,45	76,25	97,1	86	10,4	7,7	6,6	26,8	8,2
	MG	19.597.330	586.513,99	33,41	96,8	84,5	11,8	7,3	7,6	23,7	6,6
	RJ	15.989.929	43.750,43	365,23	91,2	97	13	8,8	3,7	21,1	6,1
	SP	41.262.199	248.219,48	166,23	94,8	96,5	11,6	8,7	3,7	14,7	4
Sul	PR	10.444.526	199.298,98	52,40	96,6	87,5	11,2	8,1	5,3	15,5	3,9
	RS	10.693.929	281.707,15	37,96	94,8	84	13,6	7,8	4,4	16,5	4,8
	SC	6.248.436	95.730,68	65,27	98,5	84,9	10,5	8,2	3,5	11	3,1

(conclusão)

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; hab. – Habitante; km<sup>2</sup> – Quilômetro Quadrado; MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SMs – Salários Mínimos; SP – São Paulo; TO – Tocantins; e, UF – Unidade da Federação.

Fonte: Elaboração própria.

## APÊNDICE B – RESULTADOS: RANKING DE EFICIÊNCIA DAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO

Tabela APB1 – Resultados: ranking de eficiência das Unidades da Federação.

	Região										Total
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul						
<b>Quantidade de UFs</b>	7	9	4	4	3						27

Modelo	Frequência		Frequência		Frequência		Frequência		Frequência		Total
	Absoluta <sup>(1)</sup>	Relativa <sup>(2)</sup> (%)	Absoluta <sup>(1)</sup>	Relativa <sup>(2)</sup> (%)	Absoluta <sup>(1)</sup>	Relativa <sup>(2)</sup> (%)	Absoluta <sup>(1)</sup>	Relativa <sup>(2)</sup> (%)	Absoluta <sup>(1)</sup>	Relativa <sup>(2)</sup> (%)	
Modelo 1	1	14,29	4	44,44	1	25,00	2	50,00	1	33,33	9
Modelo 2	2	28,57	7	77,78	2	50,00	3	75,00	1	33,33	15
Modelo 3	1	14,29	8	88,89	2	50,00	3	75,00	2	66,67	16
Modelo 4	3	42,86	4	44,44	3	75,00	2	50,00	2	66,67	14
Modelo 5	1	14,29	7	77,78	2	50,00	3	75,00	2	66,67	15
Modelo 6	1	14,29	7	77,78	2	50,00	3	75,00	3	100,00	16
Modelo 7	5	71,43	4	44,44	2	50,00	2	50,00	1	33,33	14
Modelo 8	1	14,29	7	77,78	1	25,00	2	50,00	2	66,67	13
Modelo 9	1	14,29	4	44,44	2	50,00	3	75,00	3	100,00	13
Modelo 10	1	14,29	5	55,56	2	50,00	2	50,00	3	100,00	13
Modelo 11	1	14,29	4	44,44	2	50,00	3	75,00	2	66,67	12

(1) Frequência Absoluta: Total das Unidades da Federação na Fronteira de Eficiência em cada Modelo.

(2) Frequência Relativa: Total das Unidades da Federação na Fronteira de Eficiência por Região/Total das Unidades da Federação da Região.

Observações: UF – Unidade da Federação.

Fonte: Elaboração própria.

## APÊNDICE C – RESULTADOS: RANKING DE EFICIÊNCIA DAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO

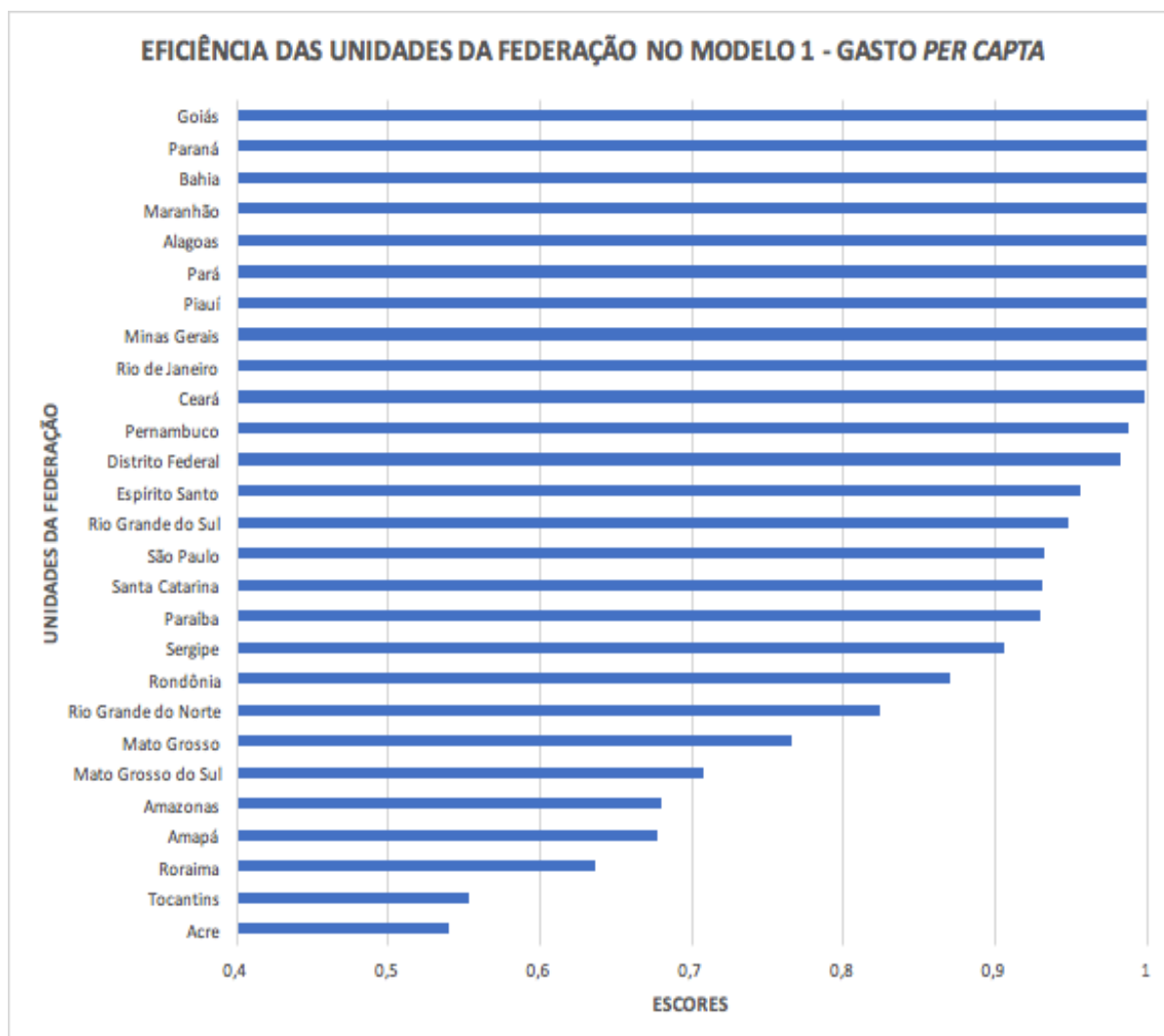


Gráfico APC1 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 1 – Gasto *per capita*.

Fonte: Elaboração própria.

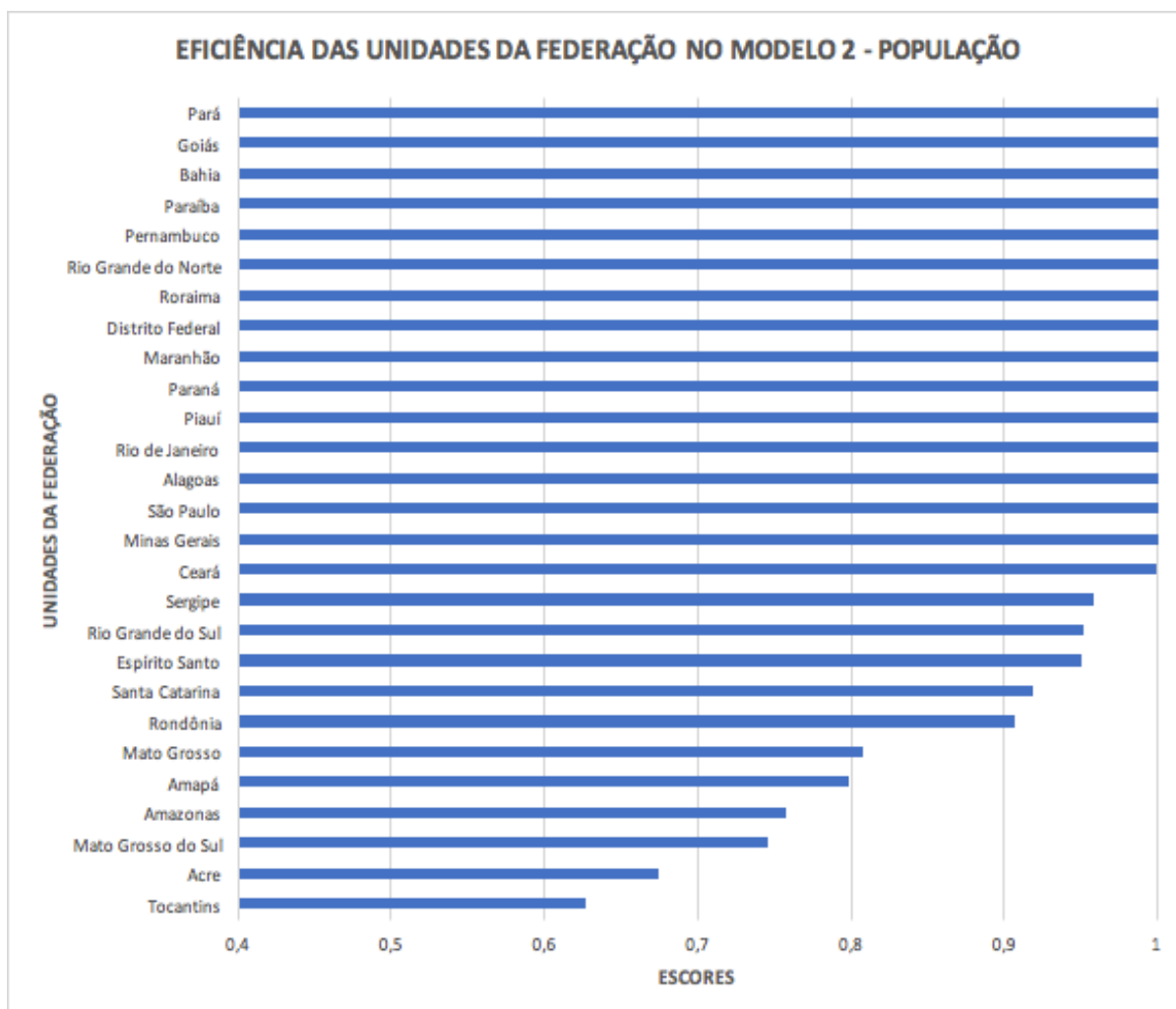


Gráfico APC2 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 2 – População.

Fonte: Elaboração própria.



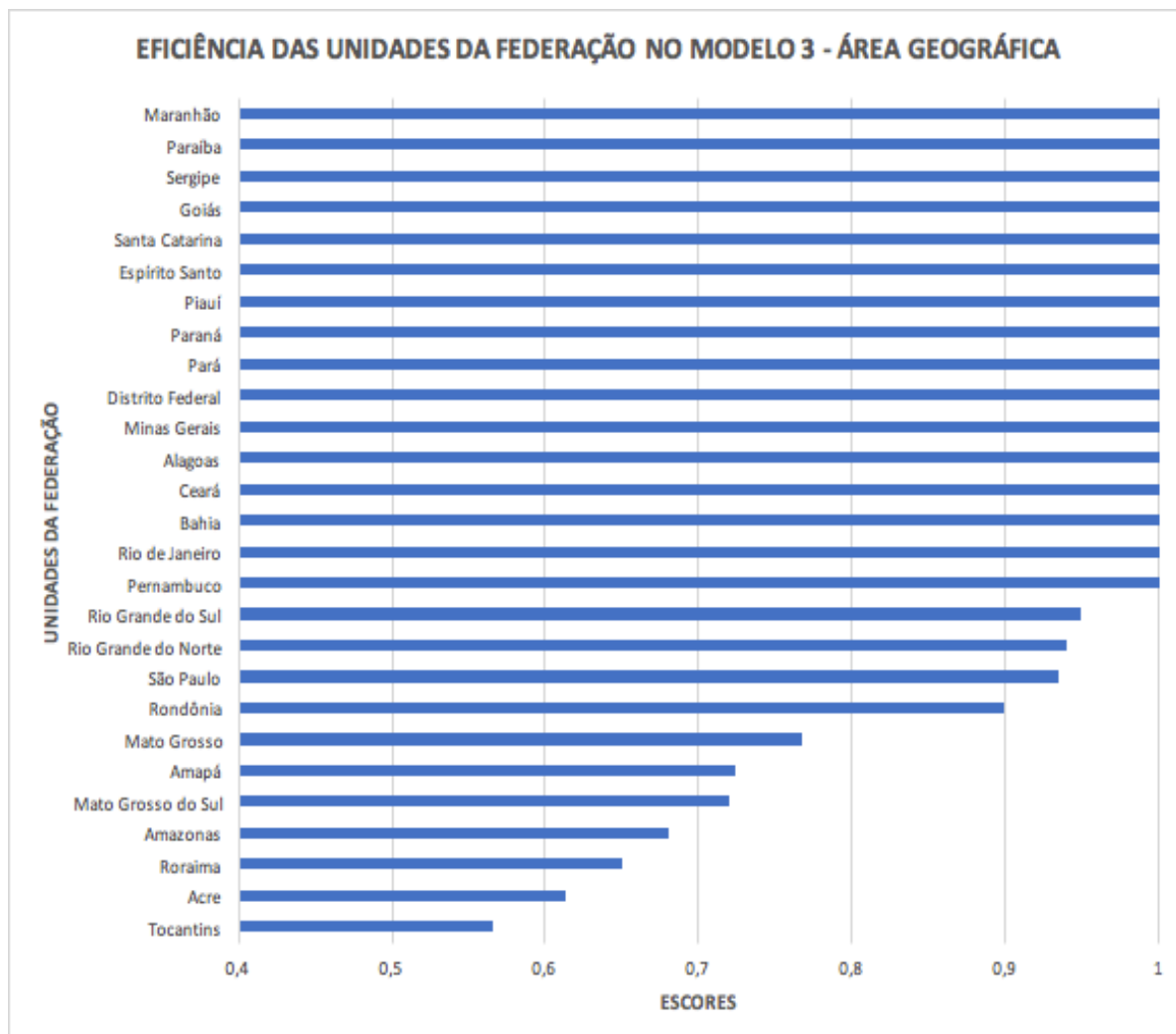


Gráfico APC3 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 3 – Área geográfica.

Fonte: Elaboração própria.

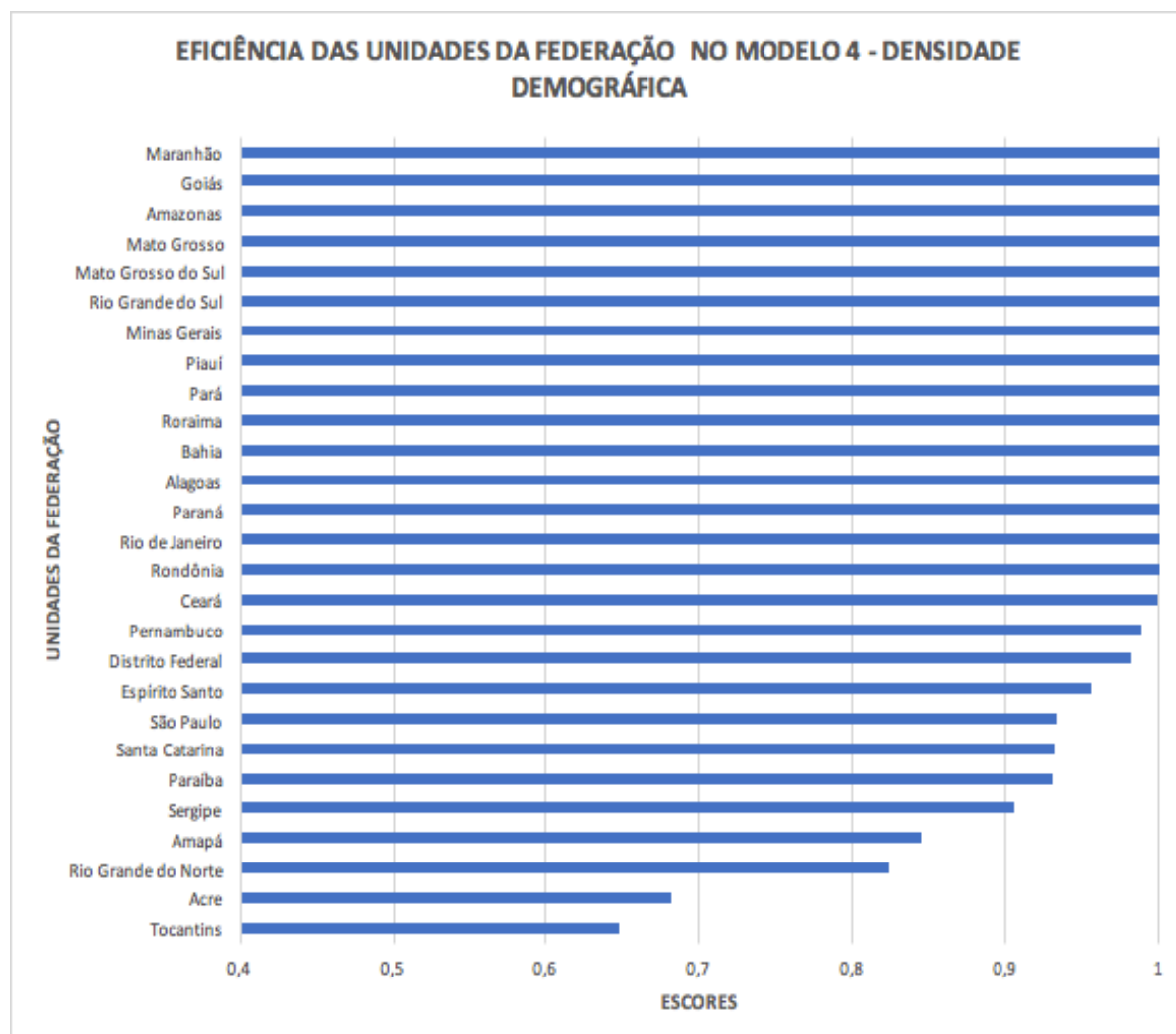


Gráfico APC4 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 4 – Densidade demográfica.

Fonte: Elaboração própria.

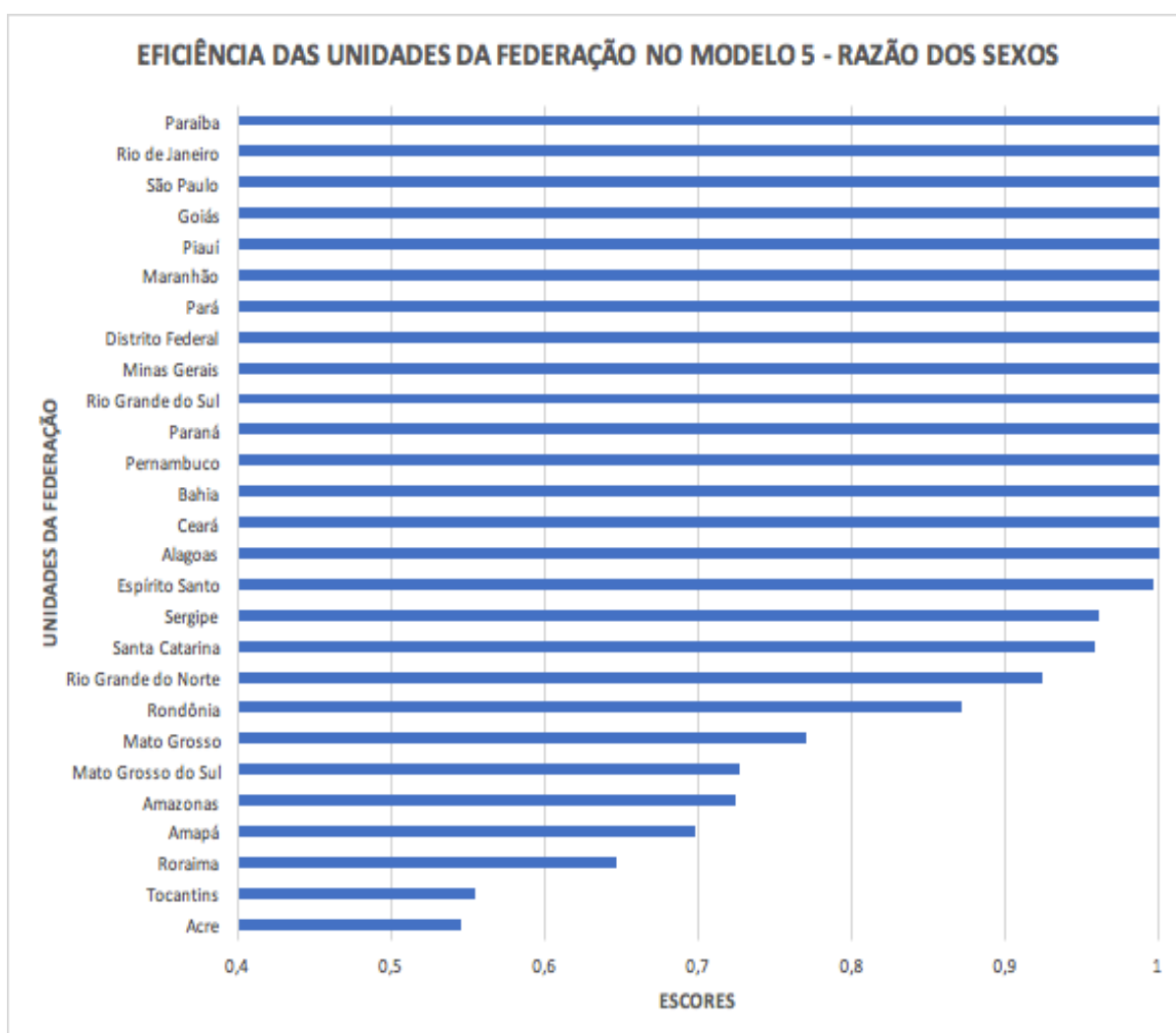


Gráfico APC5 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 5 – Razão dos sexos.

Fonte: Elaboração própria.

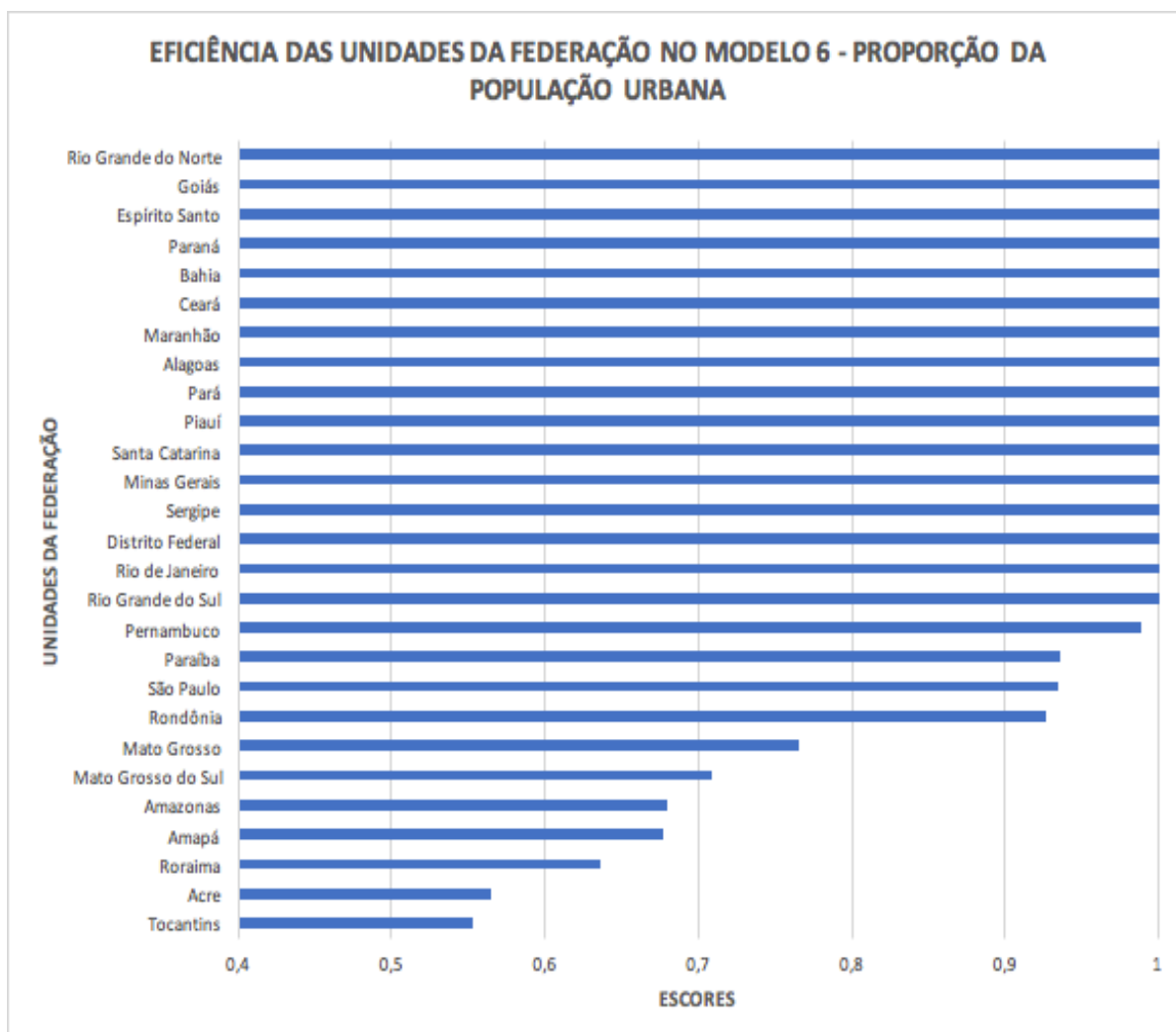


Gráfico APC6 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 6 – Proporção da população urbana.

Fonte: Elaboração própria.

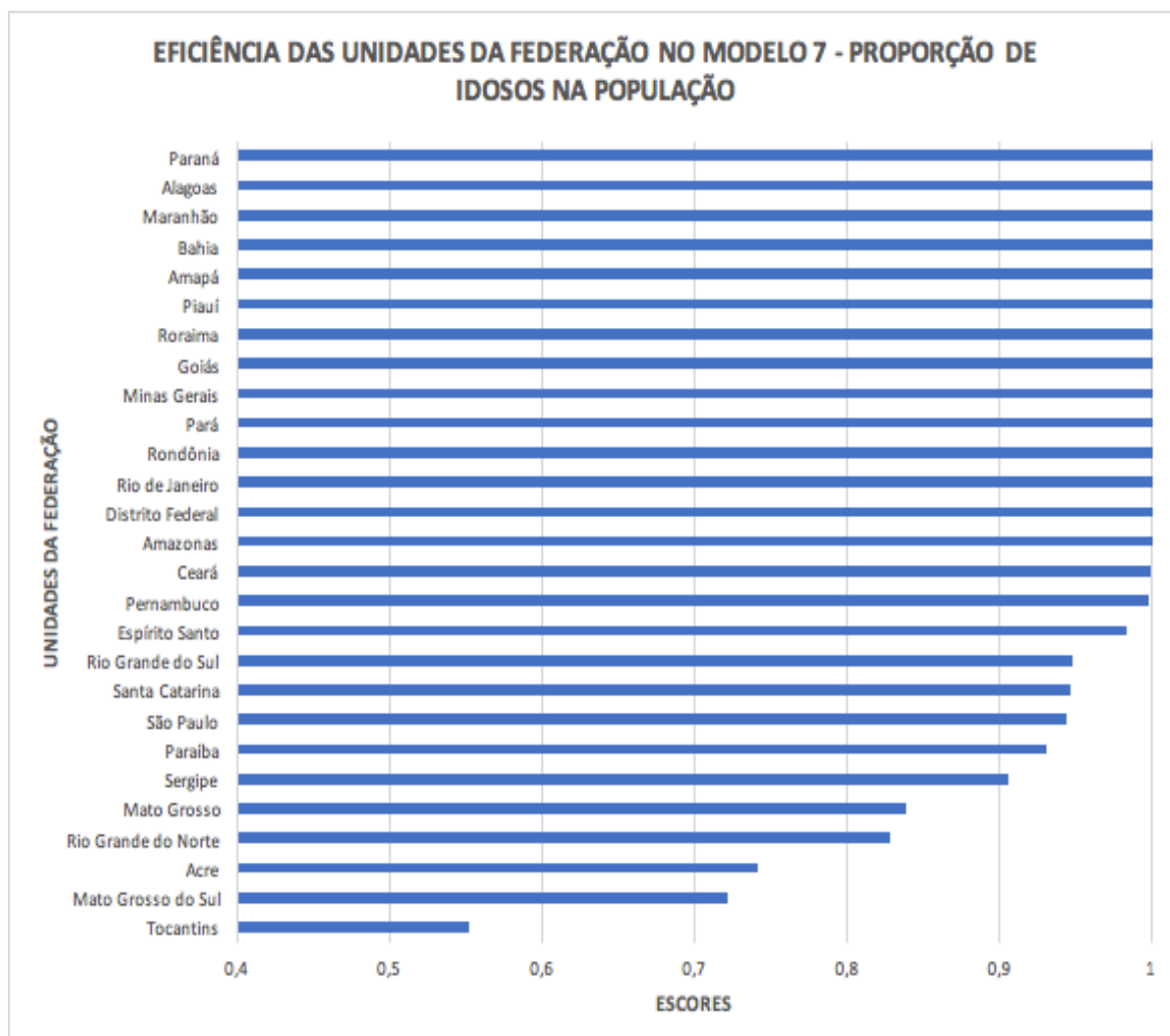


Gráfico APC7 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 7 – Proporção de idosos na população.

Fonte: Elaboração própria.

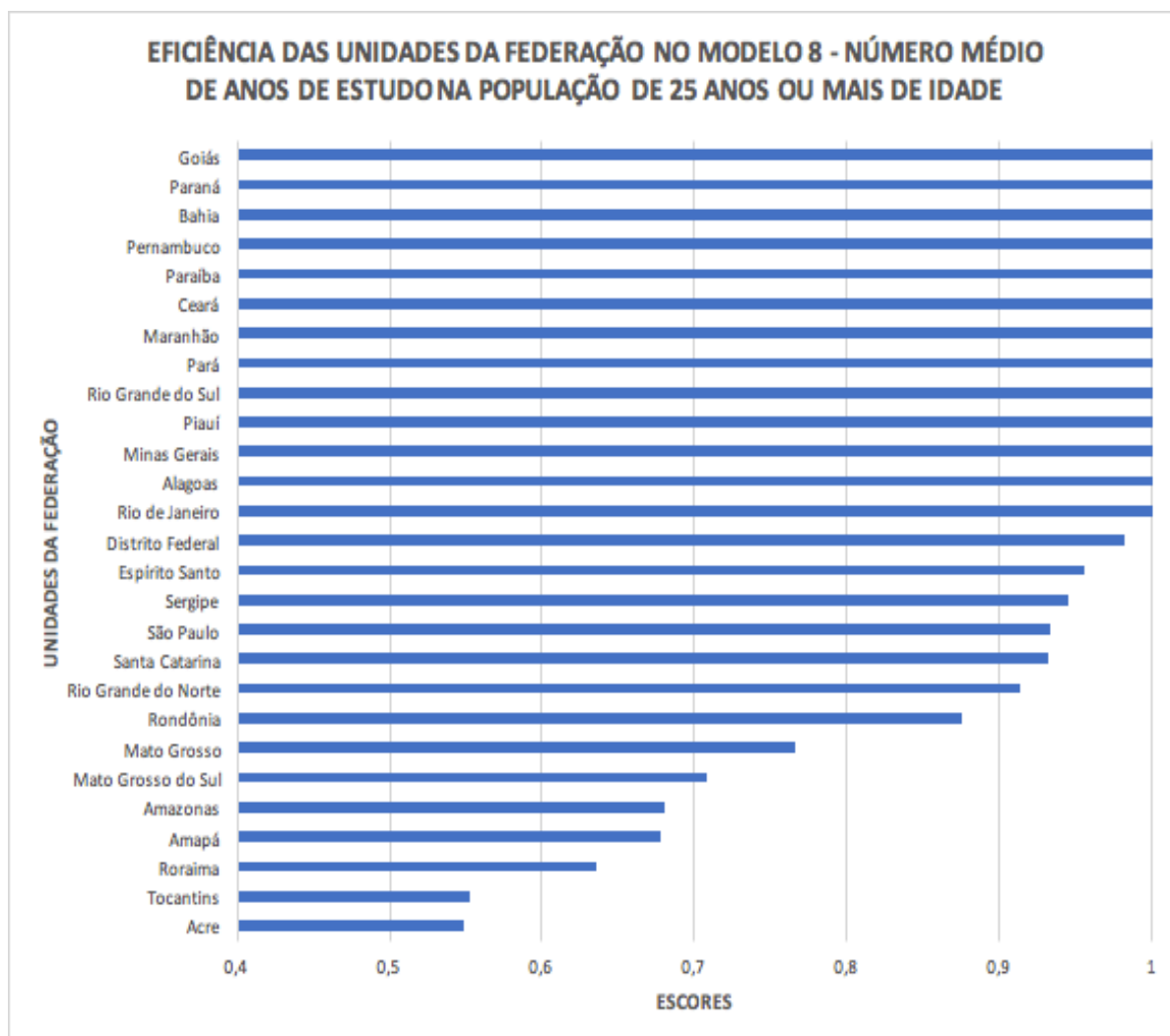


Gráfico APC8 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 8 – Número médio de anos de estudo na população de 25 anos ou mais de idade.

Fonte: Elaboração própria.

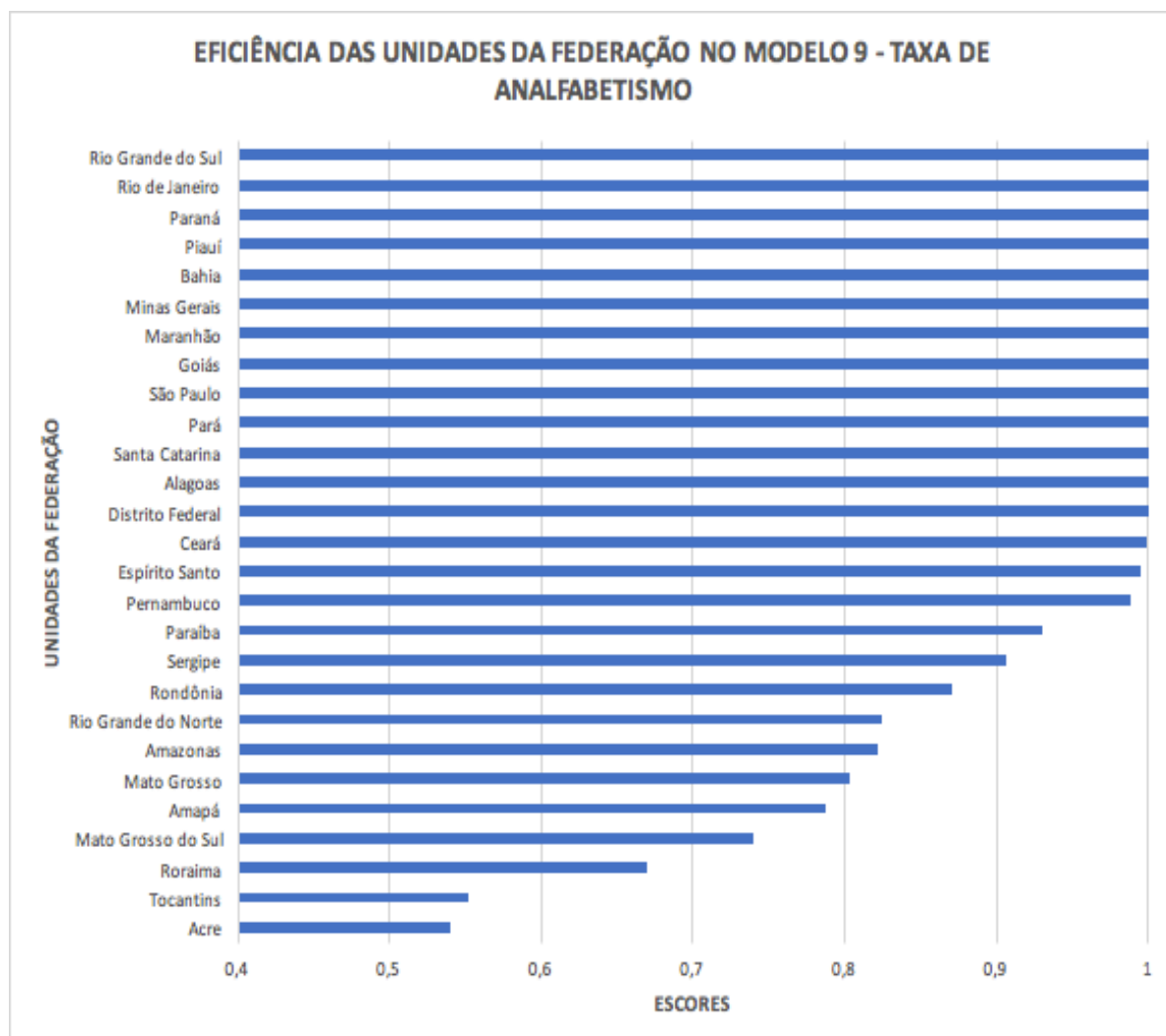


Gráfico APC9 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 9 – Taxa de analfabetismo.

Fonte: Elaboração própria.

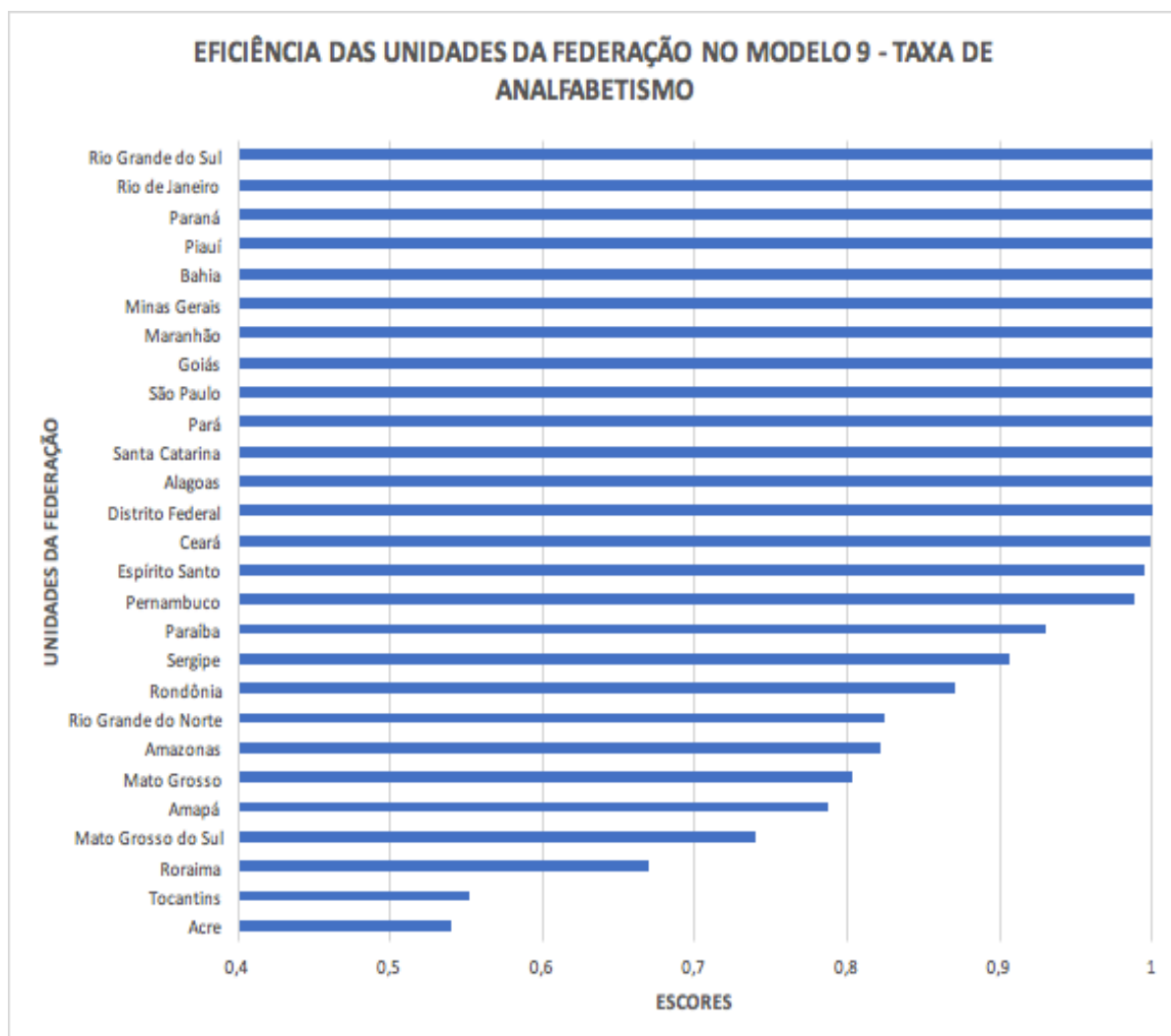


Gráfico APC10 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 10 – Proporção de pessoas com renda < 1/2 Salários Mínimos.

Fonte: Elaboração própria.



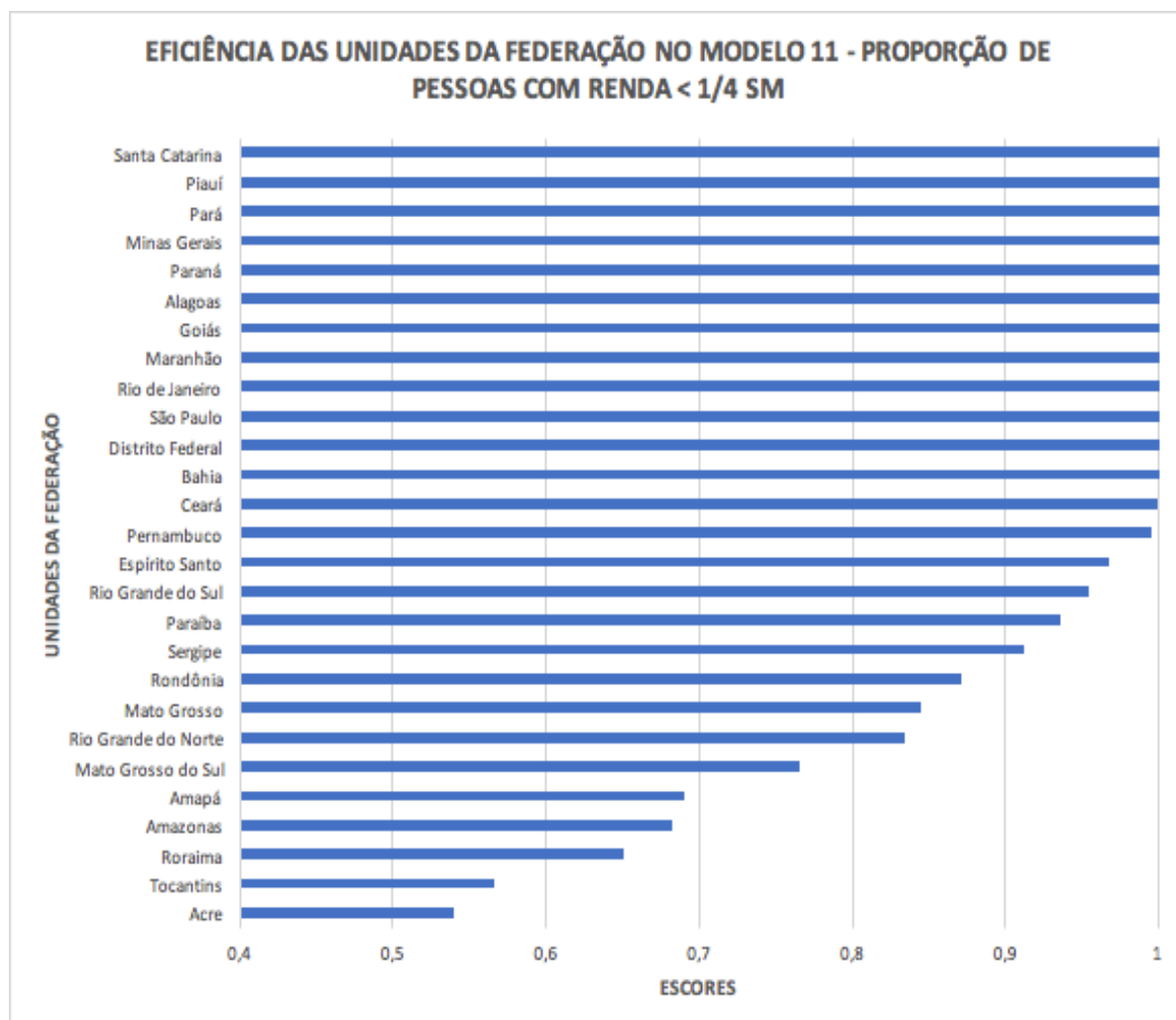


Gráfico AP11 – Eficiência das Unidades da Federação no Modelo 11 – Proporção de pessoas com renda < 1/4 Salários Mínimos.

Fonte: Elaboração própria.

## APÊNDICE D – CONSOLIDADO: FREQUÊNCIA DE UNIDADES DA FEDERAÇÃO NA FRONTEIRA DE EFICIÊNCIA

Tabela APD1 – Consolidado: frequência de Unidades da Federação na fronteira de eficiência.

DMU	Score											Frequência na Fronteira de Eficiência	
	Modelo 1 – Renda Per Capita	Modelo 2 – População	Modelo 3 – Área Geográfica	Modelo 4 – Densidade Demográfica	Modelo 5 – Razão dos Sexos	Modelo 6 – População Urbana	Modelo 7 – População Idosos	Modelo 8 – Anos de Estudo	Modelo 9 – Taxa de Analfabetismo	Modelo 10 – Renda < 1/2 SMs	Modelo 11 – Renda < 1/4 SMs		
GO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
PR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
MA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
BA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
PA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
AL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
PI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
MG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
RJ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
CE	0,008644716	0,996755005	1	0,998644716	1	1	0,998644716	1	0,998704314	1	0,999312561	5	
PE	0,988524773	1	1	0,988524773	1	0,968524773	0,997168542	1	0,98863905	0,99701051	0,995273798	4	
DF	0,982450597	1	1	0,982450597	1	1	1	0,982450597	1	1	1	8	
ES	0,956057712	0,950390082	1	0,956057712	0,995825008	1	0,983169075	0,956057712	0,994889712	0,971406309	0,967296942	2	
RS	0,948289595	0,951827807	0,949354994	1	1	1	0,948289595	1	1	1	0,95360855	6	
SP	0,932879335	1	0,934012861	0,932879335	1	0,933742685	0,944044795	0,932879335	1	0,995953326	1	4	
SC	0,931642563	0,919156092	1	0,931642563	0,958960357	1	0,947101305	0,931642563	1	1	1	5	
PB	0,930422773	1	1	0,930422773	1	0,935306853	0,930422773	1	0,930422773	0,933101863	0,936337775	4	
SE	0,906122592	0,958425945	1	0,906122592	0,961513012	1	0,906175622	0,944626243	0,906122592	0,908712385	0,912058868	2	

(continua)

Tabela APD1 – Consolidado: frequência de Unidades da Federação na fronteira de eficiência.

DMU	Score											Frequência na Fronteira de Eficiência
	Modelo 1 – Renda Per Capita	Modelo 2 – População	Modelo 3 – Área Geográfica	Modelo 4 – Densidade Demográfica	Modelo 5 – Razão dos Sexos	Modelo 6 – População Urbana	Modelo 7 – População Idosos	Modelo 8 – Anos de Estudo	Modelo 9 – Taxa de Analfabetismo	Modelo 10 – Renda < 1/2 SMs	Modelo 11 – Renda < 1/4 SMs	
RO	0,871016013	0,906997419	0,899436984	0,000780534	0,871016013	0,927017897	1	0,874869239	0,871016013	0,871016013	0,871016013	1
RN	0,824001616	1	0,939639843	0,824001616	0,924613141	1	0,828274809	0,913612978	0,824001616	0,833949856	0,83447079	2
MT	0,765998424	0,807356286	0,767843757	1	0,770308928	0,765998424	0,83821004	0,765998424	0,803630297	0,845334801	0,84419034	1
MS	0,708205981	0,745119525	0,720405712	1	0,727114034	0,708205981	0,721775389	0,708354475	0,739555925	0,779919196	0,765652724	1
AM	0,679727408	0,758106477	0,679727408	1	0,724137318	0,679727408	1	0,679727408	0,822248589	0,684743718	0,682341306	2
AP	0,677622564	0,79899141	0,723981772	0,844551092	0,698543426	0,677622564	1	0,677622564	0,787941451	0,689520098	0,689657495	1
RR	0,636233507	1	0,649669367	1	0,646594013	0,636233507	1	0,636233507	0,669476063	0,645184834	0,650838248	3
TO	0,552596032	0,626790837	0,565874758	0,647250829	0,55431227	0,552596032	0,552967799	0,552967799	0,552597917	0,558665621	0,566565641	0
AC	0,539565248	0,674370115	0,613482097	0,681571008	0,546143354	0,564623356	0,741333038	0,548732263	0,539565248	0,542019478	0,539565248	0

(conclusão)

Observações: AC – Acre; AL – Alagoas; AM – Amazonas; AP – Amapá; BA – Bahia; CE – Ceará; DF – Distrito Federal; DMU – *Decision Making Unit*; ES – Espírito Santo; GO – Goiás; MA – Maranhão; MG – Minas Gerais; MS – Mato Grosso do Sul; MT – Mato Grosso; PA – Pará; PB – Paraíba; PE – Pernambuco; PI – Piauí; PR – Paraná; RJ – Rio de Janeiro; RN – Rio Grande do Norte; RO – Rondônia; RR – Roraima; RS – Rio Grande do Sul; SC – Santa Catarina; SE – Sergipe; SMs – Salários Mínimos; SP – São Paulo; TO – Tocantins.

Fonte: Elaboração própria.

## APÊNDICE E – DESPESAS LIQUIDADAS: SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL: VALORES NOMINAIS E REAIS

Tabela APE1 – Despesas Liquidadas: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal: valores nominais e reais.

Valor	Grupo de Natureza de Despesa	Ano									
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nominal	1 – Pessoal e Encargos Sociais	R\$ 2.977.427.445,40	R\$ 3.620.371.913,58	R\$ 4.324.306.501,97	R\$ 4.908.894.581,98	R\$ 4.688.062.389,00	R\$ 4.045.987.666,47	R\$ 4.885.936.038,15	R\$ 4.964.969.781,37	R\$ 5.395.374.568,57	R\$ 5.901.348.886,16
	3 – Outras Despesas Correntes	R\$ 1.028.223.420,04	R\$ 1.210.690.861,67	R\$ 1.846.798.671,28	R\$ 1.516.514.316,86	R\$ 1.494.377.140,00	R\$ 1.525.469.211,78	R\$ 1.527.005.327,25	R\$ 1.629.970.814,25	R\$ 1.957.597.795,50	R\$ 2.354.596.711,22
	4 – Investimentos	R\$ 62.117.522,04	R\$ 50.269.260,88	R\$ 76.549.466,91	R\$ 52.235.577,14	R\$ 16.807.987,00	R\$ 23.720.732,57	R\$ 51.271.274,63	R\$ 26.713.727,73	R\$ 24.917.689,46	R\$ 13.596.118,23
	<b>Total</b>	<b>R\$ 4.067.768.387,48</b>	<b>R\$ 4.881.332.036,13</b>	<b>R\$ 6.247.654.640,16</b>	<b>R\$ 6.477.644.475,98</b>	<b>R\$ 6.199.247.516,00</b>	<b>R\$ 5.595.177.610,82</b>	<b>R\$ 6.464.212.640,03</b>	<b>R\$ 6.621.654.323,35</b>	<b>R\$ 7.377.890.053,53</b>	<b>R\$ 8.269.541.715,61</b>
Real – Deflator IPCA	1 – Pessoal e Encargos Sociais	R\$ 4.994.998.323,44	5.784.993.954,03	6.487.844.534,45	6.923.533.450,01	6.095.586.001,79	4.812.162.112,01	5.609.391.495,14	5.541.912.437,60	5.754.276.220,16	6.177.918.413,75
	3 – Outras Despesas Correntes	R\$ 1.724.970.384,61	1.934.563.487,44	2.770.789.411,02	2.138.900.606,82	1.943.042.481,12	1.814.341.947,90	1.753.107.414,59	1.819.377.745,72	2.087.817.685,34	2.464.946.008,08
	4 – Investimentos	R\$ 104.209.730,88	80.325.275,19	114.848.713,96	73.673.361,60	21.854.344,45	28.212.644,22	58.862.958,83	29.817.933,74	26.575.220,33	14.233.306,79
	<b>Total</b>	<b>R\$ 6.824.178.347,93</b>	<b>7.799.882.716,66</b>	<b>9.373.482.659,43</b>	<b>9.136.107.418,43</b>	<b>8.060.482.827,37</b>	<b>6.654.716.704,13</b>	<b>7.421.361.868,57</b>	<b>7.391.108.117,06</b>	<b>7.868.669.125,83</b>	<b>8.657.097.728,62</b>

Observações: IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo.

Fonte: Adaptado de Distrito Federal (2022).