

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
Departamento de Administração
Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações

RAFAEL MADUREIRA DOS ANJOS
ORIENTADOR: PROF. DR. ANDRÉ LUCIRTON COSTA

Relação entre investimento em saúde e desenvolvimento dos estados brasileiros

Ribeirão Preto

2010

Prof. Dr. João Grandino Rodas
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Rudinei Toneto Júnior
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Prof. Dr. Marcos Fava Neves
Chefe do Departamento de Administração

RAFAEL MADUREIRA DOS ANJOS

Relação entre investimento em saúde e desenvolvimento dos estados brasileiros

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, campus de Ribeirão Preto para obtenção do grau de mestre.

Área de concentração: Administração de Organizações

Orientador: Prof. Dr. André Lucirton Costa

Ribeirão Preto

2010

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL
DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU
ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE
CITADA A FONTE.

Catálogo na Publicação

Faculdade de Economia Administração e Contabilidade
Universidade de São Paulo
Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações

Anjos, Rafael Madureira dos.

Relação entre investimento em saúde e desenvolvimento dos estados brasileiros,
2010

122 p.

Orientador: Dr. André Lucirton Costa

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Administração de Organizações da Faculdade de Economia Administração e
Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2010.

1. Eficiência 2. Desenvolvimento 3. Saúde

FOLHA DE APROVAÇÃO

Rafael Madureira dos Anjos

Relação entre investimento em saúde e desenvolvimento dos estados brasileiros

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, campus de Ribeirão Preto para a obtenção do

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus.

Agradeço a minha mãe, que, com muito suor, lutou para dar-me a maior riqueza que um homem pode almejar: a educação.

Agradeço a meu pai, por ensinar-me a aproveitar cada precioso momento da vida.

Agradeço ao meu orientador Dr. André Costa por ter aceitado o desafio de realizar esse estudo.

Agradeço ao professor Dr. Carlos Campello por ter aceitado o convite de participar da minha banca, sendo um “co-orientador” e, assim, poder contribuir para o enriquecimento do trabalho.

E, por fim, agradeço a toda a população do Estado de São Paulo, que através do pagamento de seus impostos propicia a manutenção dessa Universidade do mais alto nível.

"Através da experiência amarga aprendi a lição suprema: controlar minha ira e transformá-la, como o calor que é convertido em energia. Nossa ira controlada pode ser convertida numa força capaz de mover o mundo."

Mahatma Ghandi

Anjos, Rafael Madureira dos. **Relação entre investimento em ativos de saúde e desenvolvimento dos estados brasileiros**. 2010. 122 p. Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010.

RESUMO

Este trabalho se propõe analisar a relação entre o investimento em saúde e desenvolvimento dos estados brasileiros - medido pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) mediante a utilização da tecnologia de produção denominada FDH (*Free Disposal Hull* - Fronteira com livre descarte de recursos). Para os estados não eficientes, serão identificados os percentuais de alteração dos insumos necessários para que estados sejam eficientes. Na seqüência, são selecionados os estados eficientes e com baixo índice de desenvolvimento, para serem utilizados pelos governos estadual e federal como prioridade em uma política de desenvolvimento para o Estado brasileiro, uma vez que, esses estados, por serem eficientes, com o aumento de investimento em ativos de saúde, aumentarão seu índice de desenvolvimento. Em suma, tem-se que os resultados permitirão algumas considerações sobre a eficiência em alocação de recursos nos diferentes ativos de saúde, possibilitando auxiliar a tomada de decisão do gestor público, no que diz respeito à alocação dos recursos disponíveis para área da saúde.

Palavras-chaves: Eficiência; Free Disposal Hull (FDH); Fronteiras Não Paramétricas; Ativos de Saúde; Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Anjos, Rafael Madureira dos. **Relationship between investment in health asset and brazilians states development**. 2010. 122 p. Dissertation (Master's Degree) - College of Economy Administration and Accounting, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2010.

ABSTRACT

In this work it has attempted to appraise, quantitatively, the efficiency levels of the brazilians states. It is analyzed the relationship between output (development) and inputs (Health Assets) by constructing nonparametric efficiency frontiers. The technique of efficiency analysis were used to determine this frontier is the FDH approach. For the not efficient states, the percentages of alteration of inputs will be identified (Health Assets) necessary so that states are efficient. In the sequence, the efficient states and with low index of development will be selected, to be used for the state and federal governments as priority in one politics of Brazil development, a time that, these states, for being efficient, with the increase of investment in health asset, will increase its index of development. The results will be provided useful insights into the assessment of the administrative efficiency Health Assets.

Key Words: Free Disposal Hull (FDH); Nonparametric Frontiers; Health Assets; Human Development Index (HDI).

LISTA DE ABREVIATURAS

ADCT - Ato das Disposições Constitucionais Transitórias
AIDS - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
CAT- Comunicação de Acidente do Trabalho
CID – Código Internacional de Doenças
DMUs - <i>Decision Making Units</i> – Unidade de Tomada de Decisão
FDH - <i>Free Disposal Hull</i> - Fronteira com Livre Descarte de Recursos (tradução livre)
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDB - Indicadores e Dados Básicos de Saúde
IDG - Índice do Desenvolvimento ajustado ao Gênero (IDG)
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
IPH – Índice de Pobreza Humana
IPRS - Índice Paulista de Responsabilidade Social
MPG - Medida de Participação segundo o Gênero (MPG)
OCDE - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU – Organização das Nações Unidas
OMS - Organização Mundial da Saúde
PEA – População Economicamente Ativa
PIB - Produto Interno Bruto
RIPSA - Rede Interagencial de Informações para a Saúde
SUS - Sistema Único de Saúde

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Índice de pobreza humana em países em vias de desenvolvimento – IPH-1	45
Figura 2 – Índice de pobreza humana em países selecionados da OCDE – IPH-2	46
Figura 3 – Índice de desenvolvimento ajustado ao gênero - IDG	46
Figura 4 – Medida de participação segundo o gênero - MPG	47
Figura 5 – Índice de desenvolvimento humano (IDH)	48
Figura 6 - Mapa do desenvolvimento dos estados brasileiros	53

Figura 7 - Mapa Eficiência dos Estados- Indicadores de saúde X IDH	66
Figura 8 - Mapa Eficiência dos Estados- Indicadores demográficos X IDH	67
Figura 9 - Mapa Eficiência dos Estados- Indicadores socioeconômicos X IDH.....	77
Figura 10 - Mapa Eficiência dos Estados - Indicadores de Mortalidade X IDH.....	79
Figura 11 - Mapa Eficiência dos Estados- Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH.....	81
Figura 12 - Mapa Eficiência dos Estados- Indicadores de Recursos x IDH.....	88
Figura 13 - Mapa Eficiência dos Estados- Indicadores de Cobertura x IDH	94
Figura 14 - Mapa Eficiência dos Estados- Indicadores de Saneamento x IDH.....	95

LISTA DE FÓRMULAS

Fórmula 1 – Índice de Dimensão de Desenvolvimento Humano (IDH)	48
Fórmula 2 – Índice de Esperança de Vida.....	49
Fórmula 3 – Índice de alfabetização de adultos	49
Fórmula 4 – Índice de escolarização bruta.....	49
Fórmula 5 – Índice de grau de instrução	49
Fórmula 6 – Nível de vida digno.....	50
Fórmula 7 - Cálculo do IDH em 2004.....	50
Fórmula 8 – Cenário possível de produção	55
Fórmula 9 – Estimador do FDH – Free Disposal Hull.....	56
Fórmula 10 – Estimador FDH – Orientado para o Insumo	57
Fórmula 11 – Cenário de produção de saúde.	57

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Desenvolvimento dos Estados Brasileiros	54
---	----

Gráfico 2 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Estado 2 na Abordagem Modelo Ilustrativo – Indicadores selecionados X IDH	62
Gráfico 3 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Rio Grande do Sul na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH	68
Gráfico 4 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Minas Gerais na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH.....	69
Gráfico 5 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Amazonas na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH.....	69
Gráfico 6 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Tocantins na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH	70
Gráfico 7 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Paraíba na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH	71
Gráfico 8 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Ceará na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH	71
Gráfico 9 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Pará na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH	72
Gráfico 10 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Bahia na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH	73
Gráfico 11 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Rio Grande do Norte na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH.....	73
Gráfico 12 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Pernambuco na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH.....	74
Gráfico 13 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Acre na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH	75
Gráfico 14 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Sergipe na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH	76
Gráfico 15 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Bahia na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH	82

Gráfico 16 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Espírito Santo na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH	82
Gráfico 17 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Roraima na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH	83
Gráfico 18 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Minas Gerais na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH	83
Gráfico 19 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Goiás na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH	84
Gráfico 20 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Sergipe na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH	84
Gráfico 21 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Piauí na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH	85
Gráfico 22 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Maranhão na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH.....	85
Gráfico 23 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Paraíba na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH	86
Gráfico 24 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Acre na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH	86
Gráfico 25 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Rio de Janeiro na abordagem dos Indicadores de Recurso x IDH.....	89
Gráfico 26 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Alagoas na abordagem dos Indicadores de Recurso x IDH	89
Gráfico 27 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Bahia na abordagem dos Indicadores de Recurso x IDH	90
Gráfico 28 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Piauí na abordagem dos Indicadores de Recurso x IDH	91
Gráfico 29 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Pernambuco na abordagem dos Indicadores de Recurso x IDH	91

Gráfico 30 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Rio Grande do Norte na abordagem dos Indicadores de Recurso x IDH	92
Gráfico 31 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Paraíba na abordagem dos Indicadores de Recurso x IDH	92
Gráfico 32 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Acre na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH.....	96
Gráfico 33 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Bahia na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH.....	96
Gráfico 34 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Ceará na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH.....	97
Gráfico 35 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Alagoas na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH.....	98
Gráfico 36 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Tocantins na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH.....	98
Gráfico 37 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Rio de Janeiro na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH	99
Gráfico 38 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Pernambuco na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH.....	100
Gráfico 39 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de São Paulo na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH.....	100
Gráfico 40 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Paraíba na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH.....	101
Gráfico 41 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Pará na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH.....	102
Gráfico 42 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Rio Grande do Norte na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH.....	102
Gráfico 43 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Sergipe na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH.....	103

Gráfico 44 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Roraima na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH.....	104
---	-----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Proporção de Idosos na População.....	26
Quadro 2 - Índice de Envelhecimento	26
Quadro 3 - Taxa Bruta de Mortalidade.....	27
Quadro 4 - Esperança de Vida aos 60 anos de idade.....	27
Quadro 5 - Razão de Renda	28
Quadro 6 - Proporção de pobres	28
Quadro 7 - Taxa de desemprego.....	29
Quadro 8 - Taxa de trabalho infantil	29
Quadro 9 - Taxa de mortalidade infantil	30
Quadro 10 - Mortalidade proporcional por doenças infecciosas e parasitárias.....	30
Quadro 11 - Mortalidade proporcional por neoplasias.....	31
Quadro 12 - Mortalidade proporcional por doenças do aparelho circulatório	31
Quadro 13 - Mortalidade proporcional por doenças do aparelho respiratório	32
Quadro 14 - Mortalidade proporcional por afecções originadas no período perinatal...	32
Quadro 15 - Taxa de Mortalidade por suicídio.....	32
Quadro 16 - Taxa de Mortalidade por AIDS.....	33
Quadro 17 - Taxa de Mortalidade por doenças transmissíveis.....	33
Quadro 18 - Taxa de incidência de dengue	34
Quadro 19 - Taxa de incidência de AIDS.....	35
Quadro 20 - Taxa de incidência de Tuberculose	35
Quadro 21 - Taxa de incidência de doenças relacionadas ao trabalho	36

Quadro 22 - Taxa de incidência de acidentes de trabalho típicos	36
Quadro 23 - Taxa de incidência de acidentes de trabalho de trajeto	37
Quadro 24 - Número de médicos por habitante.....	38
Quadro 25 - Número de odontólogos por habitante	38
Quadro 26 - Número de enfermeiros por habitante.....	39
Quadro 27 - Número de nutricionistas por habitante	39
Quadro 28 - Número de leitos hospitalares públicos e privados por habitante.....	40
Quadro 29 - Gasto público com saúde como proporção do PIB	40
Quadro 30 - Gasto público com saúde per capita.....	41
Quadro 31 - Número de consultas médicas (SUS) por habitante	41
Quadro 32 - Cobertura de sete e mais consultas pré-natal	42
Quadro 33 - Proporção de partos hospitalares.....	42
Quadro 34 - Cobertura de redes de abastecimento de água.....	43
Quadro 35 - Cobertura de esgotamento sanitário	43
Quadro 36 - Cobertura de coleta de lixo.....	44
Quadro 37 – Baliza dos Indicadores do IDH.....	48
Quadro 38 –Valor dos Indicadores do IDH – Brasil 2004	49
Quadro 39 - Estados com Desenvolvimento humano muito elevado (Acima de 0,900) 50	
Quadro 40 - Estados com Desenvolvimento Humano elevado (De 0,800 a 0,899).....	51
Quadro 41 – Desenvolvimento humano médio (De 0,500 a 0,799).....	52
Quadro 42 - Tabela de adaptação dos indicadores percentuais.....	58
Quadro 43 - Adaptação dos indicadores por mil	59
Quadro 44 - Adaptação do indicador por dez mil	59
Quadro 45 - Adaptação dos indicadores por cem mil	60
Quadro 46 - Adaptação do indicador razão de renda	60
Quadro 47 – Abordagem do Modelo Ilustrativo – Indicadores selecionados x IDH..	61

Quadro 48- Dados do modelo ilustrativo	61
Quadro 49 – Ordenamento das DMUs na Abordagem Modelo Ilustrativo – Indicadores selecionados x IDH.....	62
Quadro 50 – Abordagem Indicadores Demográficos X IDH.....	67
Quadro 51 – Abordagem Indicadores Socioeconômicos X IDH	76
Quadro 52 – Abordagem Indicadores de Mortalidade X IDH	78
Quadro 53 – Abordagem Indicadores de Mortalidade X IDH	80
Quadro 54 – Abordagem Indicadores de Recurso X IDH.....	87
Quadro 55 – Abordagem Indicadores de Cobertura X IDH.....	93
Quadro 56 – Abordagem Indicadores de Saneamento X IDH	94

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	16
1.1 Problema de Pesquisa	18
2 - REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 Indicadores de Saúde	23
2.2 Desenvolvimento Humano	45
3. METODOLOGIA.....	55
3.1 Limitações	63
4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	65
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	105
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	112
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115
ANEXOS	118

1 - INTRODUÇÃO

O setor da saúde possui grande importância na administração pública, uma vez que lida com o bem mais precioso de todo ser humano: a vida. Por lidar com o que há de mais elementar no ser humano, tem-se que esse setor é um dos principais receptores de recursos públicos.

A realização de análise de eficiência no setor saúde é tarefa essencial e obrigatória no setor público, considerada um pré-requisito indispensável para a formulação de políticas públicas de saúde, uma vez que relaciona resultados obtidos e os escassos recursos sociais colocados à disposição do setor. (MARINHO, 2003).

Silva (1994) esclarece que as relações entre as práticas e as necessidades de saúde podem ser apreendidas a partir de duas vertentes principais. A primeira delas consistiria na busca dos significados econômicos, políticos, ideológicos e na especificidade dessas relações em sociedades concretas. A segunda estaria relacionada com a capacidade das práticas modificarem uma dada situação de saúde, atendendo ou não às necessidades de saúde de determinada população, em outras palavras, referindo-se à discussão sobre suas características e seus efeitos.

No presente estudo trabalha-se com a segunda perspectiva, na qual a técnica de avaliação ganha relevância, possibilitando que seja verificado o quão eficiente é um estado brasileiro e o quanto um estado aplica menos recurso e obtém a mesma eficiência.

A eficiência deve ser entendida como desempenho, significando que o município eficiente encontra-se na fronteira de produção, dentro do escopo da técnica de produção *Free Disposal Hull* (FDH - fronteira com livre descarte de recursos). O *Free Disposal Hull* - FDH - é uma tecnologia de produção de minimização que incorpora as DMUs observadas e exibe uma livre disposição (descarte) de insumos e produtos (PODINOVSKI, 2004). Por DMUs entende-se Unidades de Tomada de Decisão (*Decision Making Units*), a ser melhor explicitada na Metodologia.

Assim, de maneira hipotética e exemplificativa, poder-se-á dizer, com precisão, os estados considerados eficientes e, para aqueles ineficientes, a razão de sua ineficiência para cada um dos recursos investidos.

A avaliação não é feita rotineiramente na prática cotidiana dos serviços de saúde no Brasil devido a diversos motivos, enfrentando dificuldades metodológicas e operacionais não

respondidas completamente no plano da investigação. O problema de encarar a avaliação de forma sistemática começa na diversidade terminológica dos enfoques teóricos sobre a matéria, tanto no que tange às possíveis abordagens quanto no que diz respeito aos seus atributos ou componentes. A variedade de definições está relacionada com a complexidade do objeto avaliação em saúde, o qual varia de acordo com as concepções sobre saúde e práticas de saúde (SILVA,1994).

As Nações Unidas, por sua vez, através do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), “tornaram-se capazes de sinalizar aos governantes dos diversos países e regiões em desenvolvimento a proposição de que buscar crescimento não é sinônimo exclusivo de fazer aumentar o produto interno bruto.” (SCARPIN; SCARPIN, 2006, p. 2). Através dele, tem sido possível constituir um considerável debate internacional acerca de que “a melhoria das condições de saúde e educação da população deve também ser considerada como parte fundamental do processo de desenvolvimento.” (SCARPIN; SCARPIN, 2006, p. 3).

Vista a importância dada pela ONU para o tema, o presente estudo buscará contribuir com o esforço de sistematização desse conhecimento, na perspectiva de sua utilização pelos gestores e profissionais de saúde na formulação de políticas públicas para o desenvolvimento do Estado brasileiro. Será utilizada a técnica de produção não paramétrica *Free Disposal Hull* (fronteira com livre descarte de recursos) ou FDH. O modelo permitirá verificar a fronteira de eficiência dos estados brasileiros, no que diz respeito ao investimento em ativos de Saúde e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), através da comparação entre os ativos de saúde do estado em relação à fronteira de desempenho máximo alcançado.

O ativo de saúde deve ser entendido como todo recurso utilizado na prestação do serviço de saúde, podendo compreender, no presente trabalho, tanto o recurso propriamente dito, como indicadores desse recurso. O modelo proposto identificará os estados brasileiros eficientes e os ineficientes. Dentre os ineficientes, poderá ser analisada a proporção dessa ineficiência em relação a cada ativo de saúde do estado. Identificar-se-á os estados eficientes com baixo grau de desenvolvimento, os quais deveriam ser selecionados como prioritários numa política de desenvolvimento do Estado brasileiro, pois o aumento do investimento nos ativos de saúde desse Estado aumentará o seu desenvolvimento. Diante dessa perspectiva, tem-se o problema: quais ativos de saúde influenciam no desenvolvimento dos estados brasileiros no contexto de causalidade entre saúde e desenvolvimento?

1.1 Problema de Pesquisa

A pressão da sociedade civil vem aumentando recentemente em quase todos os países industrializados, fazendo com que os governos tomem decisões buscando eficiência na alocação e no gerenciamento dos recursos públicos (BONACCORSI; DARAIIO; SIMAR, 2006).

Os estudos sobre eficiência em saúde vem crescendo a cada ano no cenário internacional. Entre esses estudos destacam-se Fraser, Encinosa e Glied (2008); Binder e Rudolph (2009); Hussey et al. (2009) Zinn e Flood (2009); Kirigia, Emrouznejad e Sambo (2002); Lavado e Cabanda (2009); Healt Research and Educational Trust (2009).

O Banco Mundial em seu Relatório nº. 36601-BR (2007), que trata da Qualidade do Gasto Público e Gestão de Recursos no Sistema Único de Saúde do Brasil, deixa clara a sua preocupação com a eficiência do gasto em saúde, enfatizando que a qualidade do gasto em saúde se caracteriza como o que proporciona o melhor resultado possível.

Para haver uma qualidade no gasto em saúde, os recursos devem ser alocados de maneira eficiente entre os diversos insumos (eficiência alocativa); devem ser utilizados com a minimização de desperdícios, desvios ou perdas; produzirem, dentro de um determinado patamar de gasto, a maior quantidade possível de serviços de saúde (eficiência técnica); produzirem a qualidade desejada e produzirem o melhor impacto/efetividade possível com os recursos disponíveis. (RELATÓRIO Nº 36601-BR , BANCO MUNDIAL, 2007).

A importância de se analisar a eficiência nos gastos do setor público torna-se mais nítida para os países em desenvolvimento, onde os recursos públicos normalmente são insuficientes (LAVADO, CABANDA, 2009). Os autores salientam que quando os serviços são fornecidos pelo poder público a avaliação da eficiência torna-se uma inevitável ferramenta de gestão, pois quando a ineficiência continua os usuários desses serviços padecem. Salientam que os governos precisam utilizar ferramentas de benchmarking para propiciar incentivos para a melhora da eficiência e para induzir as unidades ineficientes a terem uma melhor desenvoltura.

Com o presente estudo, pretende-se definir a forma mais eficiente de alocação de recursos nos vários ativos de saúde. Assim, pode-se definir o problema de pesquisa como: em quais ativos de saúde os estados brasileiros devem investir de forma a obter valores eficientes de desenvolvimento?

1.2 Objetivos

O objetivo geral do presente trabalho é avaliar o investimento em ativos de saúde e o desenvolvimento da população. A técnica de avaliação *Free Disposal Hull* (FDH) permitirá verificar o quão eficiente é um estado e o quanto um estado aplica menos recurso e obtém a mesma eficiência. Esta deve ser entendida como desempenho, significando que o estado eficiente encontra-se na fronteira de produção, dentro do escopo da técnica estatística FDH. Ao fim desse estudo poder-se-á dizer, com precisão, os estados considerados eficientes, e para aqueles ineficientes, a razão de sua ineficiência para cada um dos recursos investidos.

Deve-se ter em mente que o foco do presente trabalho não é verificar a existência da relação entre investimento e desenvolvimento. Parte-se do pressuposto que, investindo em determinados ativos, no caso ativos de saúde, consegue-se influenciar o nível de desenvolvimento de um determinado local. O que se pretende verificar é o impacto dessa relação, ou seja, o quão bem ou mal um estado investe seus recursos em determinados ativos de saúde e consegue atingir um determinado patamar em desenvolvimento.

Como objetivos específicos a serem alcançados pelo presente estudo tem-se identificar os ativos de saúde; identificar os estados que obtiveram melhores resultados em desenvolvimento; identificar os estados brasileiros eficientes no investimento em saúde; Identificar a proporção da ineficiência em cada ativo de saúde para os estados brasileiros ineficientes e definir os estados prioritários em uma política de desenvolvimento nacional de forma a elevar o desenvolvimento do Brasil.

2 - REFERENCIAL TEÓRICO

Em dezenove de setembro de mil novecentos e noventa foi sancionada a Lei Orgânica da Saúde, sob o nº 8.080, a qual dispõe a respeito das condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde no Brasil, a sua organização e o funcionamento de seus serviços, sejam eles públicos ou privados. Em seu artigo segundo, essa lei estabelece que “a saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício”.

Em seus parágrafos, esse mesmo artigo da lei ressalta que o dever do Estado de garantir a saúde consiste na formulação e execução de políticas econômicas e sociais que tenham por objetivo a redução de riscos de doenças e de outros agravos, assegurando o acesso universal e igualitário, sendo o dever do Estado não excludente do dever das pessoas, da família, das empresas e da sociedade.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera saúde como sendo o “completo estado de bem-estar físico, mental e social, não consistindo somente na ausência de doença ou enfermidade”. (OMS, 2010). A Lei Orgânica da Saúde (Lei nº 8.080/90) no parágrafo de seu artigo terceiro dispõe no mesmo sentido e complementa no corpo do artigo que os fatores determinantes e condicionantes de saúde são a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais.

Quatro conjuntos de reformas são necessárias para a convergência entre os valores dos cuidados de saúde primários, os anseios dos cidadãos e os desafios do desempenho de saúde: reformas da cobertura universal; reformas na prestação de serviços que reorganizem os serviços de saúde em torno das necessidades e expectativas das pessoas, de modo a torná-los adequados para responder ao mundo em mudança e propiciar melhores resultados; reformas de políticas públicas que assegurem comunidades mais saudáveis, integrando ações de políticas saudáveis em todos os setores e reformas de liderança baseada em negociação e participação, mais adequada à complexidade dos sistemas de saúde contemporâneos que busquem o equilíbrio entre um comando-e-controle rígido e o *laissez-faire* descomprometido do Estado. (RELATÓRIO OMS, 2008).

A Lei Orgânica da Saúde (Lei nº 8.080/90), em seu artigo quarto estabelece que o Sistema Único de Saúde (SUS) é composto pelo “conjunto de ações e serviços de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais, da

Administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público”, podendo a iniciativa privada participar em caráter complementar.

No artigo quinto da lei orgânica (Lei nº 8.080/90), encontra-se disposto como objetivos do Sistema Único de Saúde (SUS): a identificação e divulgação dos fatores condicionantes e determinantes da saúde; a formulação de política de saúde destinada a promover, nos campos econômico e social e a assistência às pessoas por intermédio de ações de promoção, proteção e recuperação da saúde, com a realização integrada das ações assistenciais e das atividades preventivas.

Verifica-se o alcance do Sistema Único de Saúde (SUS), não se limitando apenas ao caráter curativo e sim tendo a visão abrangente do processo de produção de saúde. Estão no campo de atuação do Sistema a vigilância sanitária; a vigilância epidemiológica; a saúde do trabalhador, abrangendo o trabalhador vítima de acidentes de trabalho ou portador de doença profissional e do trabalho; a assistência terapêutica integral, inclusive farmacêutica; a participação na formulação da política e na execução de ações de saneamento básico; a ordenação da formação de recursos humanos na área de saúde; a vigilância nutricional e a orientação alimentar; a colaboração na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho; a formulação da política de medicamentos; o controle e a fiscalização de serviços, produtos e substâncias de interesse para a saúde; a fiscalização e a inspeção de alimentos, água e bebidas para consumo humano; a formulação e execução da política de sangue e seus derivados (art. 6º da Lei 8.080/90).

Os entes federativos possuem atribuições concorrentes e competências exclusivas. Dentre as atribuições concorrentes destacam-se a definição das instâncias e mecanismos de controle, avaliação e de fiscalização das ações e serviços de saúde; a administração dos recursos orçamentários e financeiros destinados, em cada ano, à saúde; o acompanhamento, avaliação e divulgação do nível de saúde da população e das condições ambientais; e a organização e coordenação do sistema de informação de saúde dentre outros dispostos no artigo quinze da Lei Orgânica da Saúde (Lei nº 8.080/90).

No que diz respeito às competências exclusivas dos Entes federativos, iniciar-se-á pela análise da União. Como competência exclusiva da União destacam-se do artigo dezesseis as seguintes atribuições: formular, avaliar e apoiar políticas de alimentação e nutrição; participar na formulação e na implementação das políticas de controle das agressões ao meio ambiente, de saneamento básico e relativas às condições e aos ambientes de trabalho; definir e coordenar os sistemas de redes integradas de assistência de alta complexidade, de rede de

laboratórios de saúde pública, de vigilância epidemiológica e de vigilância sanitária; participar da definição de normas, critérios e padrões para o controle das condições e dos ambientes de trabalho e coordenar a política de saúde do trabalhador; coordenar e participar na execução das ações de vigilância epidemiológica e prestar cooperação técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios para o aperfeiçoamento da sua atuação institucional.

O estado, enquanto ente federativo, tem como competência exclusiva promover a descentralização para os Municípios dos serviços e das ações de saúde; acompanhar, controlar e avaliar as redes hierarquizadas do Sistema Único de Saúde (SUS); prestar apoio técnico e financeiro aos Municípios e executar supletivamente ações e serviços de saúde; coordenar e, em caráter complementar, executar ações e serviços de vigilância epidemiológica, de vigilância sanitária, de alimentação e nutrição e de saúde do trabalhador; participar, junto com os órgãos afins, do controle dos agravos do meio ambiente que tenham repercussão na saúde humana; participar da formulação da política e da execução de ações de saneamento básico; participar das ações de controle e avaliação das condições e dos ambientes de trabalho; identificar estabelecimentos hospitalares de referência e gerir sistemas públicos de alta complexidade, de referência estadual e regional; acompanhamento, avaliação e divulgação dos indicadores de morbidade e mortalidade no âmbito da unidade federada, dentre outras competências estabelecidas pelo artigo dezessete da lei orgânica da saúde.

Ao município, por sua vez, destacam-se dentre as competências estabelecidas pelo artigo dezoito da lei orgânica da saúde, a atribuição de planejar, organizar, controlar e avaliar as ações e os serviços de saúde e gerir e executar os serviços públicos de saúde; participar do planejamento, programação e organização da rede regionalizada e hierarquizada do Sistema Único de Saúde (SUS), em articulação com sua direção estadual; participar da execução, controle e avaliação das ações referentes às condições e aos ambientes de trabalho; executar serviços de vigilância epidemiológica, vigilância sanitária, de alimentação e nutrição, de saneamento básico e de saúde do trabalhador; colaborar na fiscalização das agressões ao meio ambiente que tenham repercussão sobre a saúde humana e atuar, junto aos órgãos municipais, estaduais e federais competentes, para controlá-las; e formar consórcios administrativos intermunicipais.

A dissertação tem como problema de pesquisa a averiguação do impacto do investimento em saúde e o desenvolvimento dos estados brasileiros. A base de comparação da pesquisa serão os estados brasileiros, porém, os indicadores de saúde dos estados refletem

também os dos municípios que abrangem o seu território e os esforços da promoção de saúde da União nos estados membros da federação. Assim, apesar de compararmos os estados, não há de se excluir a responsabilidade de todos os entes federativos nesse processo de produção de saúde.

Para que toda essa aspiração almejada pela lei orgânica da saúde pudesse ser implementada, far-se-ia necessária a existência de recursos para sustentar esse sistema de saúde. Aith (2010, p. 216) explica que a vinculação orçamentária de recursos era um instrumento utilizado na educação e que a Constituição de 1988 foi emendada para prever instrumento semelhante na área da saúde. Desse modo, foi inserido, pela emenda constitucional nº29/2000, o artigo 77 no Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT), o qual prevê recursos vinculados para a União, e os percentuais de 15% aos municípios e 12% aos estados (AITH, 2010).

Como acima explicado, juridicamente o Sistema Único de Saúde (SUS) é bem elaborado. Vieira (2010, p.149), afirma que o Sistema Único de Saúde (SUS) “é apontado como uma grande conquista da sociedade, tendo em vista o seu caráter de política estatal que promoveu ampla inclusão social”. Porém diversos desafios ainda precisam ser superados, dentre eles a prestação de um serviço público de qualidade, a articulação entre os entes federativos e a realização de políticas intersetoriais (AITH, 2010). Esses desafios não são exclusivos do Brasil, sendo problemas que se estendem no cenário mundial e expostos também no relatório mundial da saúde de 2008, principalmente no que diz respeito as reformas de políticas públicas que visem a comunidades mais saudáveis através da integração das ações de políticas saudáveis em todos os setores. Esse é o ponto central do presente trabalho que se propõe a avaliar a eficiência do investimento em saúde dos estados brasileiros, tendo por fundamento a visão intersetorial do investimento em saúde conforme será explicado na seqüência.

2.1 Indicadores de Saúde

Proporcionar saúde à população não é um produto exclusivo das atividades do setor da saúde, sejam elas ações de cuidados primários ou de saúde pública nacional. Fatores sociais, econômicos e até mesmo mudanças no local de trabalho são determinantes no processo de produção de saúde que não estão diretamente vinculadas ao setor da saúde (RELATÓRIO OMS, 2008).

Para haver uma intersectorialidade eficaz, faz-se necessária uma aproximação do Governo no seu todo, visando à saúde em todas as políticas, seja nas políticas agrícolas, educacionais, ambientais, habitacionais, de transporte, de saneamento e outras na saúde. Atualmente o sistema parte do problema de saúde específico, como ocorre com as doenças relacionadas ao tabaco, e procura contributos intersectoriais para a sua solução. Essa ótica precisa ser alterada no sentido de que se deve identificar os efeitos que as políticas públicas têm sobre a saúde, ou seja, ao invés de partir-se do problema de saúde específico para o todo, deve-se partir da influência do todo para a saúde (RELATÓRIO OMS, 2008).

As políticas públicas de outros setores, bem como as políticas do setor privado, interferem na saúde de dois modos (RELATÓRIO OMS, 2008), sendo que elas podem ter um efeito adverso na saúde ou podem contribuir positivamente para ela, mesmo não tendo agido conscientemente para isso. Daí a necessidade da integração de todos os setores com a saúde para alertar sobre riscos ou maximizar os efeitos positivos.

O Relatório Mundial da Saúde de 2008 (RELATÓRIO OMS, 2008) exemplifica a necessidade da intersectorialidade com os casos de Marrocos, Senegal e França. Marrocos desenvolveu um programa de combate ao tracoma tendo por alicerce altos níveis de mobilização da comunidade e a colaboração efetiva dos ministérios da educação, do interior e dos assuntos locais. Esse trabalho conjunto propiciou a eliminação do tracoma. Em contrapartida, em seu programa de controle da tuberculose, administrado pelo mesmo Ministério da Saúde, não utilizou a estratégia do trabalho intersectorial, visando ao desenvolvimento urbano e a redução da pobreza, o que levou a resultados insatisfatórios.

Em Senegal, na cidade de Dacar, no bairro NGagne Diaw de Thiaroye-sur-Mer, as pessoas sobreviviam da reciclagem ilegal de baterias de chumbo, sem maior preocupação das autoridades. Apenas após a morte de diversas pessoas, foi-se investigar que o chumbo estava causando as mortes. Um problema de falta de fiscalização que acarretou um grave problema de saúde que poderia ter sido evitado e que, por não trabalhar de maneira preventiva e intersectorial, consumirá um grande investimento para descontaminação do bairro e das habitações. (RELATÓRIO OMS, 2008).

A pressão da sociedade civil na França fez com que o governo organizasse uma estratégia intersectorial para melhorar a segurança nas estradas, que foi identificado como um problema de ordem social e política e não apenas como um problema de saúde. Apesar das mortes evitadas serem menos visíveis que as vidas perdidas (RELATÓRIO OMS, 2008), o

programa deu resultado e diminuiu os acidentes rodoviários através de um sistema de monitoramento que reduziu em 21% por ano o número de mortes nas estradas.

Essa visão intersetorial e abrangente de saúde será utilizada para desenhar o modelo de avaliação da eficiência do investimento em saúde e o desenvolvimento dos estados brasileiros, composto de insumos e produtos, que será explicado na metodologia.

Os indicadores de saúde selecionados para o trabalho vão ao encontro das tendências verificadas no relatório mundial de saúde de 2008, confeccionado pela OMS, e da essência do SUS acima explicada, buscando ampliar o conceito de saúde, não se limitando ao modelo de cura da doença e sim trabalhando no sentido da prevenção. Nesse mesmo sentido trabalha a Organização Pan-Americana da Saúde, a qual em parceria com a Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA), organizou os Indicadores e Dados Básicos de Saúde (RIPSA, 2008). Esses indicadores são divididos em seis tipos: indicadores demográficos, indicadores socioeconômicos, indicadores de mortalidade, indicadores de morbidade e fatores de risco, indicadores de recursos e indicadores de cobertura. Na seqüência serão apresentados os indicadores selecionados para o presente trabalho.

Os indicadores demográficos compreendem indicadores que descrevem características populacionais. Na presente pesquisa foram utilizados a proporção de idosos na população, o índice de envelhecimento, a taxa bruta de mortalidade e a esperança de vida aos 60 anos de idade, indicadores estes que representam, de maneira razoável, as condições de saúde da população e possuem dados disponíveis para os estados brasileiros.

A proporção de idosos na população é o percentual de pessoas com 60 e mais anos de idade residente em um determinado estado. Este índice permite inferir a participação relativa de idosos na população geral, o ritmo de envelhecimento da população e colaborar com o planejamento e a avaliação de políticas públicas pertinentes à área da saúde e da previdência e da assistência social de idosos. As limitações apontadas para esse indicador decorrem de falhas na declaração da idade nos levantamentos estatísticos ou no que se refere a metodologia utilizada para elaborar estimativas e projeções. A sua fórmula e fonte está disposta no Quadro 1, a seguir.

FÓRMULA	FONTE
$(N60 \div N_{total}) \times 100$ <p>N60: Número de pessoas residentes com 60 e mais anos de idade Ntotal: População Total Residente</p>	IBGE

**Quadro 1 - Proporção de Idosos na População
Adaptado de RIPSAs (2008)**

O índice de envelhecimento representa a razão entre os componentes etários extremos da população, assim como a proporção de idosos na população permite inferir a participação relativa de idosos na população geral, o ritmo de envelhecimento da população e colaborar com o planejamento e a avaliação de políticas públicas pertinentes à área da saúde e da previdência e da assistência social de idosos. As limitações apontadas para esse indicador decorrem de falhas na declaração da idade nos levantamentos estatísticos. Altos valores desse índice apontam para um estágio avançado da transição demográfica.

FÓRMULA	FONTE
$(N60 \div N15) \times 100$ <p>N60: Número de pessoas residentes com 60 e mais anos de idade N15: Número de pessoas residentes menores de 15 anos de idade</p>	IBGE

**Quadro 2 - Índice de Envelhecimento
Adaptado de RIPSAs (2008)**

A taxa bruta de mortalidade representa a magnitude que a mortalidade atinge um determinado estado. Altas taxas podem indicar baixas condições socioeconômicas ou um grande número de pessoas idosas na população total. As limitações desse indicador estão relacionadas com a subenumeração de óbitos, habitualmente em regiões menos desenvolvidas. A taxa de mortalidade é muito influenciada pela estrutura etária da população. Assim, como o presente estudo será uma análise comparada entre os estados brasileiros, a taxa bruta de mortalidade que será utilizada será a padronizada que possui como padrão a população dos estados brasileiros no ano 2000.

FÓRMULA	FONTE
$(\text{Nóbitos} \div \text{Ntotal}) \times 1000$	Ministério da Saúde
Nóbitos: Número óbitos de pessoas residentes	Secretaria de Vigilância em Saúde
Ntotal: População Total Residente	IBGE

Quadro 3 - Taxa Bruta de Mortalidade
Adaptado de RIPSA (2008)

A esperança de vida aos 60 anos de idade se conceitua como o número médio de anos de vida adicionais que se esperaria para um sobrevivente, à idade de 60 anos, mantido o padrão de mortalidade existente na população atual. As limitações desse indicador estão relacionadas com imprecisões na declaração de idades nos levantamentos estatísticos ou na metodologia utilizada para elaborar estimativas e projeções populacionais.

FÓRMULA	FONTE
Cálculo através de tábuas de vida. Toma-se o número de indivíduos de uma geração de nascimentos que completou 60 anos de idade (I60). Determina-se o tempo cumulativo vivido por essa mesma geração desde os 60 anos de idade (T60) até a idade limite. O indicador é $T60 \div I60$.	IBGE

Quadro 4 - Esperança de Vida aos 60 anos de idade
Adaptado de RIPSA (2008)

Os indicadores socioeconômicos abrangem indicadores que refletem as situações sociais e de natureza econômica enfrentadas por um determinado estado. Para o presente trabalho foram utilizados a razão de renda, a proporção de pobres, a taxa de desemprego e a taxa de trabalho infantil, indicadores estes que refletem, de maneira razoável, as condições de saúde da população e possuem dados disponíveis para os estados brasileiros.

A razão de renda se conceitua como o número de vezes que a renda do quinto superior da distribuição da renda (20% mais ricos) é maior do que a renda do quinto inferior (20% mais pobres) na população dos estados. Esse indicador demonstra a concentração da renda através da comparação dos extremos da população, sendo que um valor alto desse indicador expressa uma maior desigualdade entre o estrato mais rico e o mais pobre. As possíveis limitações do indicador decorrem de os dados serem fornecidos espontaneamente pelos entrevistados, que podem distorcer o exato valor de sua renda, e dos dados serem obtidos na "semana anual de referência", expondo a renda apresentada nesse lapso temporal. A utilização do indicador auxilia no estudo da situação socioeconômica da população e na elaboração de políticas públicas na área da saúde e proteção social.

FÓRMULA	FONTE
$V_r \div V_p$	IBGE
Vr: Valor agregado do quinto superior de renda domiciliar per capita	
Vp: Valor agregado do quinto inferior de renda domiciliar per capita	

Quadro 5 - Razão de Renda
Adaptado de RIPSA (2008)

A proporção de pobres se conceitua como o percentual da população residente nos estados brasileiros com renda familiar mensal per capita de até meio salário mínimo. Esse indicador representa o contingente de pessoas em estado de pobreza. As suas possíveis limitações decorrem de os dados serem fornecidos espontaneamente pelos entrevistados, que podem distorcer o exato valor de sua renda e dos dados serem obtidos na "semana anual de referência", expondo a renda apresentada nesse lapso temporal, assim como o indicador da razão de renda. A utilização do indicador auxilia no estudo da situação socioeconômica da população e na elaboração de políticas públicas na área da saúde e proteção social.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{\text{meio}} \div N_{\text{total}}) \times 100$	IBGE
Nmeio: População residente com renda familiar mensal per capita de até meio salário mínimo	
Ntotal: População Total Residente	

Quadro 6 - Proporção de pobres
Adaptado de RIPSA (2008)

A taxa de desemprego se conceitua como o percentual da população residente economicamente ativa¹ que se encontra sem trabalho, avaliando o insucesso das pessoas que procuram uma ocupação e não obtêm sucesso. As suas limitações decorrem dos dados serem obtidos na "semana anual de referência" refletindo a desocupação nesse lapso temporal e de não haver como se aferir aspectos qualitativos do desemprego. Taxas altas de desemprego demonstram a perda do poder aquisitivo, a desvinculação do sistema de seguro social e a

¹ A População Economicamente Ativa (PEA) se conceitua como o contingente de pessoas de 10 e mais anos de idade que está trabalhando ou procurando trabalho.

hipotética perda de plano de saúde fornecido pela fonte empregadora, inferindo-se um aumento na procura por atendimento no Sistema Único de Saúde.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{deso} \div N_{pea}) \times 100$ <p>N_{deso}: Número de residentes de 10 e mais anos de idade que se encontram desocupados e procurando trabalho</p> <p>N_{pea}: Número de residentes economicamente ativos (PEA)</p>	IBGE

Quadro 7 - Taxa de desemprego
Adaptado de RIPSA (2008)

A taxa de trabalho infantil se conceitua como o percentual da população residente de 10 a 15 anos de idade que se encontra trabalhando ou procurando trabalho. A sua limitação decorre dos dados serem obtidos na "semana anual de referência" refletindo a desocupação nesse lapso temporal. O indicador auxilia na formulação de políticas especiais para essa faixa etária, que envolvem a saúde, a educação e a proteção da criança e do adolescente.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{trabinf} \div N_{inf}) \times 100$ <p>N_{trabinf}: Número de residentes de 10 a 15 anos de idade que se encontram desocupados e procurando trabalho.</p> <p>N_{inf}: População total residente de 10 a 15 anos de idade.</p>	IBGE

Quadro 8 - Taxa de trabalho infantil
Adaptado de RIPSA (2008)

Os indicadores de mortalidade abrangem indicadores que refletem a proporção de óbitos da população frente a uma determinada causa e ou faixa etária populacional. Selecionou-se para esta pesquisa a taxa de mortalidade infantil, a mortalidade proporcional por doenças infecciosas e parasitárias, a mortalidade proporcional por neoplasias, a mortalidade proporcional por doenças do aparelho circulatório, a mortalidade proporcional por doenças do aparelho respiratório, a mortalidade proporcional por afecções originadas no período perinatal, a taxa de mortalidade por suicídio, a taxa de mortalidade específica por AIDS e a taxa de mortalidade por doenças transmissíveis.

A taxa de mortalidade infantil estima o risco de morte de menores de um ano de idade por meio do número de óbitos de nascidos vivos durante seu primeiro ano de vida. A sua limitação é apresentada na subenumeração de óbitos e de nascidos vivos, principalmente no

caso de pequenas populações nas regiões norte e nordeste. O indicador demonstra o acesso e a qualidade dos recursos aplicados em políticas de saúde materna e infantil.

FÓRMULA	FONTE
$(Ninfobi \div Ninfviv) \times 1000$ <p>Ninfobi: Número de óbitos de residentes de menos de um ano de idade</p> <p>Ninfviv: Número de nascidos vivos de mães residentes</p>	<p>Ministério da Saúde</p> <p>IBGE</p>

Quadro 9 - Taxa de mortalidade infantil
Adaptado de RIPSA (2008)

A mortalidade proporcional por doenças infecciosas e parasitárias conceitua-se como o percentual de óbitos por doenças infecciosas na população residente em determinado estado. Apresenta como limitação a necessidade de correção da subenumeração de óbitos, principalmente no nordeste e norte do país. O indicador mede os níveis de saúde e de desenvolvimento socioeconômico da população, podendo auxiliar na implantação de políticas públicas de saúde, visando à prevenção e ao combate às doenças infecciosas e parasitárias.

FÓRMULA	FONTE
$(Nobipar \div N\acute{o}bitos) \times 100$ <p>Nobipar: Número de óbitos de residentes por doenças infecciosas e parasitárias</p> <p>Nóbitos: Número total de óbitos de residentes, excluídas as causas mal definidas</p>	<p>Ministério da Saúde</p> <p>Secretaria de Vigilância em Saúde</p>

Quadro 10 - Mortalidade proporcional por doenças infecciosas e parasitárias
Adaptado de RIPSA (2008)

A mortalidade proporcional por neoplasias conceitua-se como o percentual de óbitos por neoplasias na população residente em determinado estado. Apresenta como limitação a necessidade de correção da subenumeração de óbitos, principalmente no nordeste e norte do país. O indicador mede os níveis de saúde e de desenvolvimento socioeconômico da população, podendo auxiliar na implantação de políticas públicas de saúde, visando à prevenção e ao combate às neoplasias.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{\text{plasias}} \div N_{\text{óbitos}}) \times 100$ <p>N_{plasias}: Número de óbitos de residentes por neoplasias N_{óbitos}: Número total de óbitos de residentes, excluídas as causas mal definidas</p>	Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde

Quadro 11 - Mortalidade proporcional por neoplasias
Adaptado de RIPSA (2008)

A mortalidade proporcional por doenças do aparelho circulatório conceitua-se como o percentual de óbitos por doenças do aparelho circulatório na população residente em determinado estado. Apresenta como limitação a necessidade de correção da subnumeração de óbitos, principalmente no nordeste e norte do país. O indicador mede os níveis de saúde e de desenvolvimento socioeconômico da população, podendo auxiliar na implantação de políticas públicas de saúde, visando à prevenção e ao combate às doenças do aparelho circulatório.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{\text{circ}} \div N_{\text{óbitos}}) \times 100$ <p>N_{circ}: Número de óbitos de residentes por doenças do aparelho circulatório N_{óbitos}: Número total de óbitos de residentes, excluídas as causas mal definidas</p>	Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde

Quadro 12 - Mortalidade proporcional por doenças do aparelho circulatório
Adaptado de RIPSA (2008)

A mortalidade proporcional por doenças do aparelho respiratório conceitua-se como o percentual de óbitos por doenças do aparelho respiratório na população residente em determinado estado. Apresenta como limitação a necessidade de correção da subnumeração de óbitos, principalmente no nordeste e norte do país. O indicador mede os níveis de saúde e de desenvolvimento socioeconômico da população, podendo auxiliar na implantação de políticas públicas de saúde, visando à prevenção e ao combate às doenças do aparelho respiratório.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{resp} \div N_{óbitos}) \times 100$ <p>N_{resp}: Número de óbitos de residentes por doenças do aparelho respiratório</p> <p>N_{óbitos}: Número total de óbitos de residentes, excluídas as causas mal definidas</p>	<p>Ministério da Saúde</p> <p>Secretaria de Vigilância em Saúde</p>

Quadro 13 - Mortalidade proporcional por doenças do aparelho respiratório
Adaptado de RIPSA (2008)

A mortalidade proporcional por afecções originadas no período perinatal conceitua-se como o percentual de óbitos por afecções originadas no período perinatal na população residente em determinado estado. Apresenta como limitação a necessidade de correção da subnumeração de óbitos, principalmente no nordeste e norte do país. O indicador mede os níveis de saúde e de desenvolvimento socioeconômico da população, podendo auxiliar na implantação de políticas públicas de saúde, visando à prevenção e ao combate às doenças do afecções originadas no período perinatal.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{peri} \div N_{óbitos}) \times 100$ <p>N_{peri}: Número de óbitos de residentes por afecções originadas no período perinatal</p> <p>N_{óbitos}: Número total de óbitos de residentes, excluídas as causas mal definidas</p>	<p>Ministério da Saúde</p> <p>Secretaria de Vigilância em Saúde</p>

Quadro 14 - Mortalidade proporcional por afecções originadas no período perinatal
Adaptado de RIPSA (2008)

A taxa de mortalidade por suicídio dimensiona esse problema de saúde pública. Suas limitações encontram-se na subnumeração de óbitos, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, e nas imprecisões na declaração da intencionalidade da ocorrência de suicídio.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{sui} \div N_{total}) \times 100.000$ <p>N_{sui}: Número de óbitos de residentes por suicídios</p> <p>N_{total}: População total residente ajustada para o meio do ano</p>	<p>Ministério da Saúde</p> <p>Secretaria de Vigilância em Saúde</p> <p>IBGE</p>

Quadro 15 - Taxa de Mortalidade por suicídio
Adaptado de RIPSA (2008)

A taxa de mortalidade específica por AIDS se conceitua como o número de óbitos pela Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), por 100 mil habitantes, na população residente no estado considerado. Apresenta como limitação a necessidade de correção da subenumeração de óbitos, principalmente no nordeste e norte do país. O indicador avalia a saúde da população relacionada à ocorrência e à dimensão do dano associadas com fatores comportamentais como os estilos de vida, práticas sexuais e o uso de drogas injetáveis, bem como a qualidade e o acesso a assistência médica. Também verifica-se a magnitude da existência e influência de medidas educativas e a utilização de medidas individuais de prevenção.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{aids} \div N_{total}) \times 100.000$ <p>N_{aids}: Número de óbitos de residentes por AIDS</p> <p>N_{total}: População total residente ajustada para o meio do ano</p>	<p>Ministério da Saúde</p> <p>Secretaria de Vigilância em Saúde</p> <p>IBGE</p>

Quadro 16 - Taxa de Mortalidade por AIDS
Adaptado de RIPSA (2008)

A taxa de mortalidade por doenças transmissíveis se conceitua como o número de óbitos por doenças transmissíveis, por 100 mil habitantes, na população residente no estado considerado. Apresenta como limitação a necessidade de correção da subenumeração de óbitos, principalmente no nordeste e norte do país. O indicador mede os níveis de saúde e de desenvolvimento socioeconômico da população, podendo auxiliar na implantação de políticas públicas de saúde, visando à prevenção e ao combate às doenças transmissíveis, necessitando de estudos específicos devido à particularidade da natureza desse tipo de doença.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{trans} \div N_{total}) \times 100.000$ <p>N_{trans}: Número de óbitos de residentes por doenças transmissíveis</p> <p>N_{total}: População total residente ajustada para o meio do ano</p>	<p>Ministério da Saúde</p> <p>Secretaria de Vigilância em Saúde</p> <p>IBGE</p>

Quadro 17 - Taxa de Mortalidade por doenças transmissíveis
Adaptado de RIPSA (2008)

Os indicadores de morbidade e fatores de risco abrangem indicadores associados ao conjunto de casos de uma determinada doença ou a soma de agravos a saúde que afligem grupos de pessoas de um determinado estado. Foram utilizados para o estudo ora proposto a taxa de incidência de dengue, a taxa de incidência de AIDS, a taxa de incidência de tuberculose, a taxa de incidência de doenças relacionadas ao trabalho, a taxa de incidência de acidentes de trabalho típicos, a taxa de incidência de acidentes de trabalho de trajeto, que refletem de maneira razoável as condições de saúde da população e possuem dados disponíveis para os estados brasileiros.

A taxa de incidência de dengue se conceitua como o número de casos novos confirmados de dengue (clássico e febre hemorrágica da dengue – códigos A90-A91 da CID-10), por 100 mil habitantes, na população residente no estado considerado. Apresenta como limitação a subnotificação em formas clínicas leves e moderadas, em situações epidêmicas, e a qualidade das informações está relacionada com as condições técnico-operacionais do sistema de vigilância epidemiológica do estado. O indicador avalia a ocorrência de casos de dengue, principalmente no que diz respeito a condições socioambientais favoráveis à proliferação do *Aedes aegypti*, auxiliando na formulação de políticas públicas de saúde de controle de doenças de transmissão vetorial.

FÓRMULA	FONTE
$(Ndengue \div Ntotal) \times 100.000$	Ministério da Saúde
Ndengue: Número de casos novos confirmados de dengue em residentes	Secretaria de Vigilância em Saúde
Ntotal: População total residente	IBGE

Quadro 18 - Taxa de incidência de dengue
Adaptado de RIPSA (2008)

A taxa de incidência de AIDS se conceitua como o número de casos novos confirmados da Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (AIDS), por 100 mil habitantes, no estado considerado. Apresenta como limitação as condições técnico-operacionais do sistema de saúde do estado. O indicador avalia a ocorrência de casos de AIDS, auxiliando na formulação de políticas públicas de saúde de controle da transmissão da doença.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{\text{aids}} \div N_{\text{total}}) \times 100.000$ <p>N_{aids}: Número de casos novos confirmados de AIDS em residentes N_{total}: População total residente</p>	Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde IBGE

Quadro 19 - Taxa de incidência de AIDS
Adaptado de RIPSA (2008)

A taxa de tuberculose se conceitua como o número de casos novos confirmados de tuberculose, por 100 mil habitantes, no estado considerado. Apresenta como limitação o sub-registro de casos devido às condições técnico-operacionais do sistema de vigilância epidemiológica do estado. O indicador avalia a ocorrência de casos de tuberculose auxiliando na formulação de políticas públicas de saúde para o controle de tuberculose.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{\text{tuber}} \div N_{\text{total}}) \times 100.000$ <p>N_{tuber}: Número de casos novos confirmados de AIDS em residentes N_{total}: População total residente</p>	Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde IBGE

Quadro 20 - Taxa de incidência de Tuberculose
Adaptado de RIPSA (2008)

A taxa de incidência de doenças relacionadas ao trabalho se conceitua como o número de casos novos de doenças ocasionadas pelo exercício do trabalho, por 10 mil trabalhadores segurados, em determinado estado. Apresenta como limitações a subnotificação de ocorrências, pois o trabalhador, por motivos diversos, não apresenta a Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) e a ausência de dados de militares, servidores públicos com regimes próprios de previdência social e trabalhadores informais. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas de segurança do trabalho e saúde do trabalhador.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{ntrab} \div N_{mtrab}) \times 10.000$ <p>N_{ntrab}: número de casos novos de doenças relacionadas ao trabalho</p> <p>N_{mtrab}: número médio anual de segurados</p>	Ministério de Previdência Social Secretaria de Previdência Social Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (DATAPREV)

Quadro 21 - Taxa de incidência de doenças relacionadas ao trabalho
Adaptado de RIPSA (2008)

A taxa de incidência de acidentes de trabalho típicos se conceitua como o número de acidentes de trabalho decorrente da atividade laboral desempenhada, por mil trabalhadores segurados, em determinado estado. Apresenta como limitações a subnotificação de ocorrências, pois o trabalhador, por motivos diversos, não apresenta a Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) e a ausência de dados de militares, servidores públicos com regimes próprios de previdência social, trabalhadores informais e os contribuintes individuais vinculados ao regime geral da previdência social. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas de segurança do trabalho e vigilância da saúde do trabalhador.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{actrab} \div N_{mtrab}) \times 1.000$ <p>N_{actrab}: número de acidentes de trabalho típicos</p> <p>N_{mtrab}: número médio anual de segurados</p>	Ministério de Previdência Social Secretaria de Previdência Social Empresa de tecnologia e Informações da Previdência Social (DATAPREV)

Quadro 22 - Taxa de incidência de acidentes de trabalho típicos
Adaptado de RIPSA (2008)

A taxa de incidência de acidentes de trabalho de trajeto se conceitua como o número de acidentes de trabalho ocasionados no caminho entre a residência e o local de trabalho e vice-versa, por mil trabalhadores segurados, em determinado estado. Apresenta como limitações a subnotificação de ocorrências, pois o trabalhador, por motivos diversos, não apresenta a Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) e a ausência de dados de militares, servidores públicos com regimes próprios de previdência social, trabalhadores informais e os contribuintes individuais vinculados ao regime geral da previdência social. O indicador

auxilia na formulação de políticas públicas de segurança do trabalho e vigilância da saúde do trabalhador.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{actraj} \div N_{mtrab}) \times 1.000$ Nactraj: número de acidentes de trabalho de trajeto Nmtrab: número médio anual de segurados	Ministério de Previdência Social Secretaria de Previdência Social Empresa de tecnologia e Informações da Previdência Social (DATAPREV)

Quadro 23 - Taxa de incidência de acidentes de trabalho de trajeto
Adaptado de RIPSA (2008)

Os indicadores de recurso quantificam os recursos profissionais, estruturais e financeiros investidos na saúde de um determinado estado. Foram utilizados para a presente pesquisa o número de médicos por habitante, o número de odontólogos por habitante, o número de enfermeiros por habitante, o número de nutricionistas por habitante, o número de leitos hospitalares públicos e privados por habitante, o gasto público com saúde como proporção do Produto Interno Bruto (PIB) e o gasto público com saúde per capita, que refletem de maneira razoável as condições de saúde da população e possuem dados disponíveis para os estados brasileiros.

O número de médicos por habitante se conceitua como o número de médicos em atividade, por mil habitantes, em determinado estado. Apresenta como limitação possíveis imprecisões no processo de consolidação dos dados nacionais, podendo ocorrer duplicação de registro. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas voltadas para a prestação de serviços de saúde, bem como formação, inserção, valorização e manutenção do profissional de saúde no mercado de trabalho.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{med} \div N_{total}) \times 1.000$ <p>N_{med}: Número de médicos em atividade N_{total}: População total residente ajustada para o meio do ano</p>	Ministério da Saúde Secretaria de Gestão do Trabalho e Educação em Saúde IBGE

Quadro 24 - Número de médicos por habitante
Adaptado de RIPSA (2008)

O número de odontólogos por habitante se conceitua como o número de odontólogos em atividade, por mil habitantes, em determinado estado. Apresenta como limitação possíveis imprecisões no processo de consolidação dos dados nacionais, podendo ocorrer duplicação de registro. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas voltadas para a prestação de serviços de saúde, bem como formação, inserção, valorização e manutenção do profissional de saúde no mercado de trabalho.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{odonto} \div N_{total}) \times 1.000$ <p>N_{odonto}: Número de odontólogos em atividade N_{total}: População total residente ajustada para o meio do ano</p>	Ministério da Saúde Secretaria de Gestão do Trabalho e Educação em Saúde IBGE

Quadro 25 - Número de odontólogos por habitante
Adaptado de RIPSA (2008)

O número de enfermeiros por habitante se conceitua como o número de enfermeiros em atividade, por mil habitantes, em determinado estado. Apresenta como limitação possíveis imprecisões no processo de consolidação dos dados nacionais, podendo ocorrer duplicação de registro. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas voltadas para a prestação de serviços de saúde, bem como formação, inserção, valorização e manutenção do profissional de saúde no mercado de trabalho.

FÓRMULA	FONTE
$(Nenf \div Ntotal) \times 1.000$ <p>Nenf: Número de enfermeiros em atividade Ntotal: População total residente ajustada para o meio do ano</p>	Ministério da Saúde Secretaria de Gestão do Trabalho e Educação em Saúde IBGE

Quadro 26 - Número de enfermeiros por habitante
Adaptado de RIPSA (2008)

O número de nutricionistas por habitante se conceitua como o número de nutricionistas em atividade, por mil habitantes, em determinado estado. Apresenta como limitação possíveis imprecisões no processo de consolidação dos dados nacionais, podendo ocorrer duplicação de registro. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas de políticas públicas voltadas para a prestação de serviços de saúde, bem como formação, inserção, valorização e manutenção do profissional de saúde no mercado de trabalho.

FÓRMULA	FONTE
$(Nnutri \div Ntotal) \times 1.000$ <p>Nnutri: Número de nutricionistas em atividade Ntotal: População total residente ajustada para o meio do ano</p>	Ministério da Saúde Secretaria de Gestão do Trabalho e Educação em Saúde IBGE

Quadro 27 - Número de nutricionistas por habitante
Adaptado de RIPSA (2008)

O número de leitos hospitalares públicos e privados por habitante se conceitua como o número de leitos hospitalares públicos e privados, vinculados ou não ao Sistema Único de Saúde (SUS), por mil habitantes, em determinado estado. Apresenta como limitação a inclusão da demanda de leitos hospitalares por não residentes. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas de assistência médico-hospitalar.

FÓRMULA	FONTE
$(Nleitos \div Ntotal) \times 1.000$ <p>Nleitos: Número de leitos hospitalares públicos e privados, vinculados ou não ao SUS</p> <p>Ntotal: População total residente ajustada para o meio do ano</p>	IBGE Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária (AMS)

Quadro 28 - Número de leitos hospitalares públicos e privados por habitante
 Adaptado de RIPSA (2008)

O gasto público com saúde como proporção do PIB se conceitua como o percentual do Produto Interno Bruto (PIB) que é investido em saúde pelo poder público, em determinado estado. Apresenta como limitação a flutuação do PIB, que pode ocasionar variações no indicador mesmo que o investimento em saúde permaneça inalterado. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas de saúde.

FÓRMULA	FONTE
$(Vsaude \div Vpib) \times 100$ <p>Vsaude: valor do gasto público com saúde</p> <p>Vpib: Valor do Produto Interno Bruto (PIB)</p>	Ministério da Saúde Secretaria de Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde Secretaria de Planejamento e Orçamento Fundo Nacional de Saúde IBGE

Quadro 29 - Gasto público com saúde como proporção do PIB
 Adaptado de RIPSA (2008)

O gasto público com saúde per capita se conceitua como o investimento em saúde pelo poder público, dividido pelo número de residentes de um determinado estado. Apresenta como limitação a necessidade de atualização de valores em comparações intertemporais, que não se aplica ao estudo ora proposto. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas de saúde.

FÓRMULA	FONTE
$(V_{saude} \div N_{total}) \times 100$ <p>V_{saude}: valor do gasto público com saúde N_{total}: População total residente ajustada para o meio do ano</p>	Ministério da Saúde Secretaria de Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde Secretaria de Planejamento e Orçamento Fundo Nacional de Saúde IBGE

**Quadro 30 - Gasto público com saúde per capita
Adaptado de RIPSAs (2008)**

Os indicadores de cobertura avaliam a disponibilidade dos serviços que proporcionam saúde à população de um determinado estado. Foram utilizados para a pesquisa ora proposta o número de consultas médicas (SUS) por habitante, a cobertura de sete e mais consultas pré-natal, a proporção de partos hospitalares, a cobertura de planos de saúde, a cobertura de redes de abastecimento de água, a cobertura de esgotamento sanitário e a cobertura de coleta de lixo, que refletem de maneira razoável as condições de saúde da população e possuem dados disponíveis para os estados brasileiros.

O número de consultas médicas (SUS) por habitante se conceitua como o número médio de consultas médicas no Sistema Único de Saúde (SUS) em determinado estado. Apresenta como limitação a inclusão de consultas realizadas por pessoas não residentes. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas de assistência médica.

FÓRMULA	FONTE
$N_{susmed} \div N_{total}$ <p>N_{susmed}: Número total de consultas médicas do SUS N_{total}: População total residente ajustada para o meio do ano</p>	Ministério da Saúde Secretaria de Atenção à Saúde IBGE

**Quadro 31 - Número de consultas médicas (SUS) por habitante
Adaptado de RIPSAs (2008)**

A cobertura de sete e mais consultas pré-natal se conceitua como o percentual de mulheres com filhos nascidos vivos que realizaram sete e mais consultas de pré-natal em determinado estado. Apresenta como limitações: possíveis equívoco na informação do número de consultas pela gestante, a não inclusão de gestações que resultaram em abortos e natimortos e a contagem cumulativa de dados em partos gemelares. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas de atenção ao pré-natal, ao parto e atenção à saúde da criança.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{sete} \div N_{ntotal}) \times 100$ <p>Nsete: Números de nascidos vivos de mulheres residentes que fizeram 7 e mais consultas pré-natal</p> <p>Nntotal: número total de nascidos vivos de mães residentes</p>	<p>Ministério da Saúde</p> <p>Secretaria de Vigilância em Saúde</p>

Quadro 32 - Cobertura de sete e mais consultas pré-natal
Adaptado de RIPSA (2008)

A proporção de partos hospitalares se conceitua como o percentual de partos hospitalares em relação ao total de partos realizados em determinado estado. Apresenta como limitações a não inclusão de gestações que resultaram em abortos e natimortos e a contagem cumulativa de dados em partos gemelares. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas de atenção à saúde da mulher e da criança.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{nhvivos} \div N_{ntotal}) \times 100$ <p>Nnhvivos: Número de nascidos vivos de parto hospitalar de mães residentes</p> <p>Nntotal: número total de nascidos vivos de mães residentes</p>	<p>Ministério da Saúde</p> <p>Secretaria de Vigilância em Saúde</p>

Quadro 33 - Proporção de partos hospitalares
Adaptado de RIPSA (2008)

A cobertura de redes de abastecimento de água se conceitua como o percentual da população residente servida de abastecimento adequado de água, com ou sem canalização domiciliar, em determinado estado. Apresenta como limitações a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a quantidade per capita, a qualidade e ao intervalo de fluxo de abastecimento de água, o que não prejudica o estudo proposto. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas de saneamento básico e em especial ao fornecimento de água à população.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{servagua} \div N_{domicilios}) \times 100$ <p>Nservagua: População residente em domicílios particulares permanentes servidos por rede geral de abastecimento de água, com ou sem canalização interna Ndomicilios: população total residente em domicílios particulares permanentes ajustada para o meio do ano</p>	IBGE

Quadro 34 - Cobertura de redes de abastecimento de água
 Adaptado de RIPSAs (2008)

A cobertura de esgotamento sanitário se conceitua como o percentual da população residente que dispõe de esgoto adequado, por meio de ligação à rede coletora ou fossa séptica, em determinado estado. Apresenta como limitações a necessidade de estudos mais aprofundados sobre as condições dos serviços, das instalações e do destino final dos dejetos, o que não prejudica o estudo proposto. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas de saneamento básico e em especial ao esgotamento sanitário.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{servesg} \div N_{domicilios}) \times 100$ <p>Nservesg: População residente em domicílios particulares permanentes servidos por rede coletora ou fossa séptica no domicílio Ndomicilios: população total residente em domicílios particulares permanentes ajustada para o meio do ano</p>	IBGE

Quadro 35 - Cobertura de esgotamento sanitário
 Adaptado de RIPSAs (2008)

A cobertura de coleta de lixo se conceitua como o percentual da população residente atendida por serviços diretos ou indiretos regulares de coleta domiciliar de lixo em determinado estado. Apresenta como limitações a necessidade de estudos mais aprofundados sobre o funcionamento do serviço como, por exemplo, a freqüência e o descarte desses resíduos, o que não prejudica o estudo proposto. O indicador auxilia na formulação de políticas públicas de saneamento básico e em especial à coleta de lixo.

FÓRMULA	FONTE
$(N_{\text{lixo}} \div N_{\text{domicilios}}) \times 100$ <p>N_{lixo}: População residente atendida, direta ou indiretamente, por serviço regular de coleta de lixo no domicílio</p> <p>N_{domicilios}: população total residente em domicílios particulares permanentes ajustada para o meio do ano</p>	IBGE

Quadro 36 - Cobertura de coleta de lixo
Adaptado de RIPSAs (2008)

Nessa parte do estudo é importante fixar que os indicadores de saúde (insumos de saúde no modelo) utilizados representam investimento direto ou indireto em saúde, não representando necessariamente o volume de recursos aportados, mas, sim, o rendimento da ação implementada. Na escolha de um indicador como a cobertura da coleta do lixo, por exemplo, o que está em questão não é o volume de recursos investidos na coleta e, sim, o percentual de domicílios contemplados com essa coleta, ou seja, o resultado dela.

Cabe ressaltar que o modelo ora proposto representa um sistema de produção onde investindo-se em ativos de saúde, obtém-se desenvolvimento. Assim, os indicadores de saúde são insumos desse processo de produção, não necessariamente sofrendo transformação direta no processo de produção de saúde. Faz-se necessária a observação que o número de farmacêuticos por habitantes não pôde ser utilizado por falta de dados disponíveis.

Buscou-se a utilização de indicadores baseados no modelo dos cuidados primários orientados para a pessoa que é centrado nas necessidades de saúde, na responsabilidade pela saúde de todos na comunidade durante o ciclo de vida, na responsabilidade pelo combate nos determinantes da doença e no enfoque de que as pessoas são parceiras na gestão de sua doença e da saúde de sua comunidade (RELATÓRIO OMS, 2008). Na seqüência, serão

abordados alguns indicadores de desenvolvimento existentes e o selecionado para integrar o modelo ora proposto.

2.2 Desenvolvimento Humano

O desenvolvimento humano trata da criação de um ambiente no qual as pessoas podem desenvolver seu potencial por completo, de maneira produtiva e de acordo com suas necessidade e interesses. Não existe uma medida estatística para dimensionar a capacidade de participação na vida da comunidade, porém pode-se mediar através da educação e de um padrão de vida decente. Assim, o desenvolvimento humano pode ser entendido como uma medida de uma série de coisas que as pessoas podem fazer ou ser na vida (LIND, 2009).

Para medir o desenvolvimento humano, a Organização das Nações Unidas (ONU) desenvolveu cinco indicadores – o Índice de Pobreza Humana para países em desenvolvimento (IPH-1), o Índice de Pobreza Humana em países selecionados pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (IPH-2), o Índice de Desenvolvimento Ajustado ao Gênero (IDG), a Medida de Participação segundo o Gênero (MPG) e o mais conhecido e difundido, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

O primeiro indicador a ser abordado é o índice de pobreza humana (IPH-1) para países em desenvolvimento que mede o grau de privação em três dimensões, conforme mostra a figura disposta na seqüência. As dimensões do índice são uma vida longa e saudável, o nível de conhecimentos e um nível de vida digno.

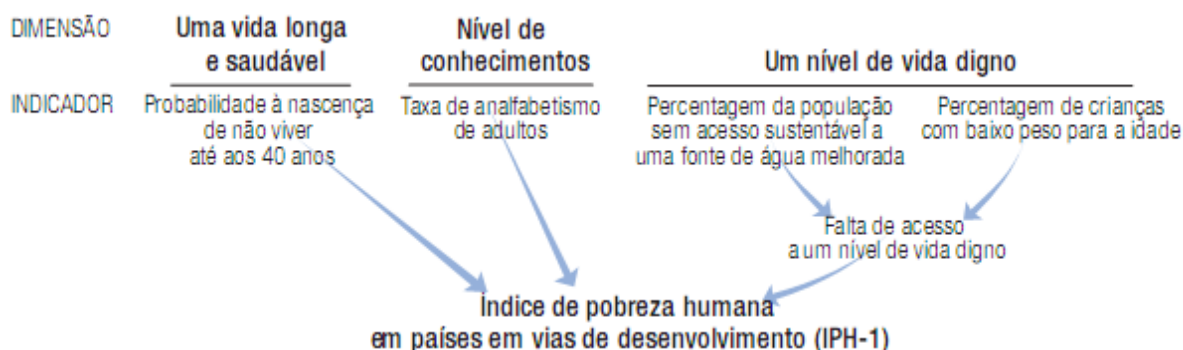


Figura 1 – Índice de pobreza humana em países em vias de desenvolvimento – IPH-1
Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2009)

Como segundo indicador tem-se o índice de pobreza humana (IPH-2) em países selecionados pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) o qual também contempla o grau de privação, porém em quatro dimensões. As dimensões desse índice são uma vida longa e saudável, o nível de conhecimentos, um nível de vida digno e a exclusão social.

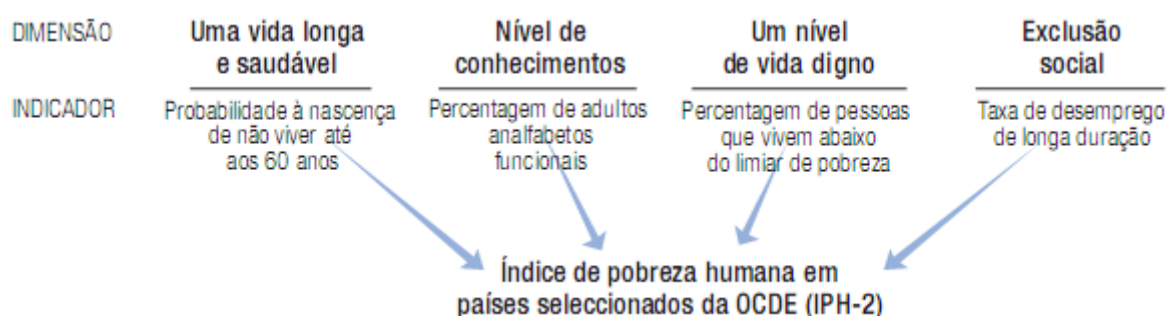


Figura 2 – Índice de pobreza humana em países seleccionados da OCDE – IPH-2
 Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2009)

Como terceiro indicador, a ONU apresenta o índice do desenvolvimento ajustado ao gênero (IDG) que tem por objetivo refletir as desigualdades entre homens e mulheres. As dimensões utilizadas são três: uma vida longa e saudável, o nível de conhecimentos e um nível de vida digno.

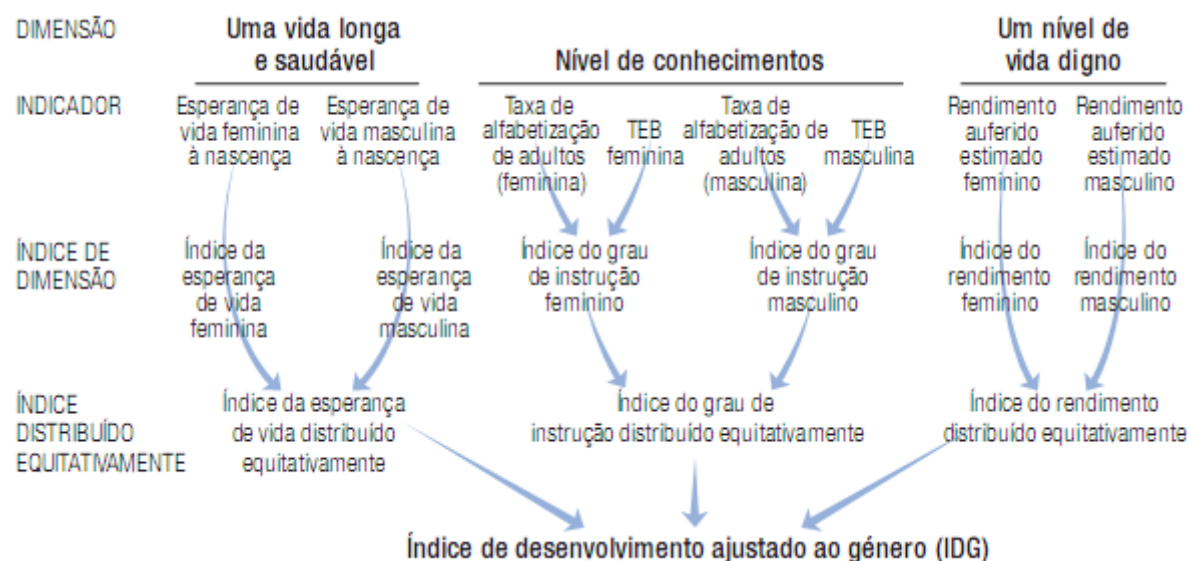


Figura 3 – Índice de desenvolvimento ajustado ao gênero - IDG
 Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2009)

O quarto indicador é a medida de participação segundo o gênero (MPG) que se concentra mais nas oportunidades das mulheres do que nas suas desigualdades, medindo a desigualdade de gêneros em três áreas: a participação e tomada da decisão política, a participação e tomada de decisão econômica e controle sobre os recursos econômicos, como explicado na figura abaixo.



Figura 4 – Medida de participação segundo o gênero - MPG
Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2009)

O presente estudo se propõe a analisar a eficiência dos estados brasileiros. Os indicadores acima apresentados não possuem dados desmembrados pelos estados brasileiros, sendo apenas apresentados dados do país, ficando impossibilitada a utilização desses indicadores para o trabalho ora proposto. Alguns estados brasileiros também desenvolveram índices de desenvolvimento para seus municípios como, por exemplo, São Paulo que possui o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), porém esses índices não possuem correspondência com outros estados, não havendo base para a comparação proposta.

O quinto e mais difundido indicador da ONU é o índice de desenvolvimento humano (IDH). O IDH mede o progresso registrado em uma determinada região em três dimensões do desenvolvimento humano: uma vida longa e saudável, nível de conhecimentos e um nível de vida digno. O diagrama abaixo resume o seu modo de construção.

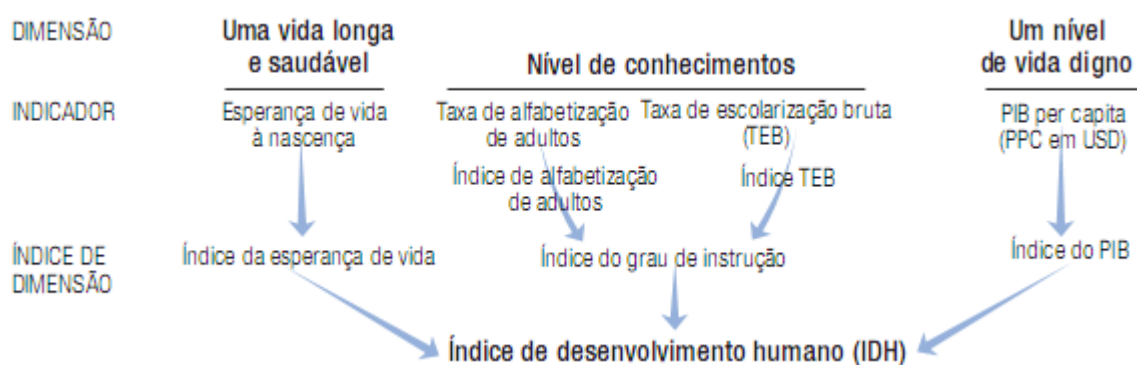


Figura 5 – Índice de desenvolvimento humano (IDH)
Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2009)

Para cada uma das dimensões é criado um indicador escolhendo-se máximos e mínimos (balizas) para cada indicador primário, sendo que o indicador varia de zero (valor mínimo) a 1 valor máximo. A fórmula 1, a seguir, demonstra o cálculo para os índices de dimensão do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

$$\text{Índice de dimensão} = (\text{valor atual} - \text{valor mínimo}) \div (\text{valor máximo} - \text{valor mínimo})$$

Fórmula 1 – Índice de Dimensão de Desenvolvimento Humano (IDH).
Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2009)

As balizas para os indicadores são mostradas no quadro abaixo.

INDICADOR	VALOR MÁXIMO	VALOR MÍNIMO
Esperança de vida à nascença (anos)	85	25
Taxa de alfabetização de adultos	100	0
Taxa de escolarização bruta combinada	100	0
PIB per capita (PPC em USD)	40.000	100

Quadro 37 – Baliza dos Indicadores do IDH
Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2009)

Para explicar detalhadamente o método do cálculo do IDH, tomar-se-ão como exemplo os dados do Brasil em 2004 (PNUD, 2009, adaptado). No ano delimitado havia os seguintes valores para os indicadores no Brasil:

INDICADOR	VALOR
Esperança de vida à nascença (anos)	70,8
Taxa de alfabetização de adultos (%)	88,6
Taxa de escolarização bruta combinada (%)	86
PIB per capita (PPC em USD)	8.195

Quadro 38 – Valor dos Indicadores do IDH – Brasil 2004
Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2009)

Para a dimensão vida longa e saudável tem-se a Fórmula 2:

$$\text{Índice de Esperança de Vida} = (70,8 - 25) \div (85 - 25) = 0,764$$

Fórmula 2 – Índice de Esperança de Vida
Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2009)

Para o nível de conhecimento, por sua vez, tem-se as fórmulas 3, 4 e 5:

$$\text{Índice de alfabetização de adultos} = (88,6 - 0) \div (100 - 0) = 0,886$$

Fórmula 3 – Índice de alfabetização de adultos
Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2009)

$$\text{Índice de escolarização bruta} = (86 - 0) \div (100 - 0) = 0,857$$

Fórmula 4 – Índice de escolarização bruta
Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2009)

$$\text{Índice de grau de instrução} = 2/3 (\text{índice de alfabetização de adultos}) + 1/3 (\text{índice de escolarização bruta}) = 2/3 (0,886) + 1/3 (0,857) = 0,876$$

Fórmula 5 – Índice de grau de instrução
Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2009)

No que diz respeito ao nível de vida digno tem-se a fórmula 6. Cabe observar que para atingir um nível elevado de desenvolvimento humano não é necessário possuir um rendimento ilimitado, por isso utiliza-se o logaritmo para ajustar o rendimento. (RELATÓRIO PNUD, 2009).

$$\text{Índice do PIB} = [\log (8.195) - \log (100)] \div [\log (40.000) - \log (100)] = 0,735$$

Fórmula 6 – Nível de vida digno
Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2009)

Com isso, para o cálculo do IDH do Brasil em 2004, é feita a média dos três índices, conforme Fórmula 7.

$$\text{IDH} = 1/3 (\text{Índice de Esperança de Vida}) + 1/3 (\text{Índice de grau de instrução}) + 1/3 (\text{Índice do PIB}) = 1/3 (0,764) + 1/3 (0,876) + 1/3 (0,735) = 0,792$$

Fórmula 7 - Cálculo do IDH em 2004
Fonte: Relatório de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2009)

Para classificar os estados brasileiros segundo o IDH, usar-se á a seguinte classificação: Desenvolvimento humano muito elevado (acima de 0,900); Desenvolvimento humano elevado (de 0,800 a 0,899); Desenvolvimento humano médio (de 0,500 a 0,799); Desenvolvimento humano baixo (abaixo de 0,500). Assim, pode-se classificar os estados brasileiros com dados do Boletim do Banco Central de janeiro de 2009, para o ano base de 2007, conforme se segue.

ESTADO	IDH
Distrito Federal	0.900

Quadro 39 - Estados com Desenvolvimento humano muito elevado (Acima de 0,900)
Fonte: Boletim Regional do Banco Central (2009)

O único estado que apresentou desenvolvimento humano muito elevado foi o Distrito Federal. O seu índice de desenvolvimento humano foi de 0,9.

ESTADO	IDH
Santa Catarina	0.860
São Paulo	0.857
Rio de Janeiro	0.852
Rio Grande do Sul	0.847
Paraná	0.846
Mato Grosso do Sul	0.830
Minas Gerais	0.825
Goiás	0.824
Espírito Santo	0.821
Mato Grosso	0.808
Amapá	0.800

Quadro 40 - Estados com Desenvolvimento Humano elevado (De 0,800 a 0,899)
Fonte: Boletim Regional do Banco Central (2009, adaptado)

Verifica-se que onze estados brasileiros possuem desenvolvimento humano elevado. Estes estados representam a totalidade da região sul, sudeste e centro-oeste do país, com exceção do Distrito Federal que apresenta o IDH muito elevado. A região norte do país possui apenas um representante nessa faixa de desenvolvimento e a região nordeste nenhum representante.

ESTADO	IDH
Amazonas	0.796
Rondônia	0.784
Tocantins	0.784
Roraima	0.782
Pará	0.782
Acre	0.780
Sergipe	0.770
Bahia	0.767
Rio Grande do Norte	0.753
Paraíba	0.752
Ceará	0.749
Pernambuco	0.742
Piauí	0.740
Maranhão	0.724
Alagoas	0.722

Quadro 41 – Desenvolvimento humano médio (De 0,500 a 0,799)
Fonte: Boletim Regional do Banco Central (2009, adaptado)

Nessa faixa de desenvolvimento humano encontra-se a maior parte dos estados brasileiros, sendo a totalidade dos estados da região nordeste e norte, com exceção do Amapá que possui desenvolvimento humano elevado. Verifica-se que todos os estados brasileiros apresentam IDH maior que 0,7, tendo Alagoas como estado com menor IDH e com maior IDH o Distrito Federal. A seguir, apresenta-se o mapa do desenvolvimento dos estados brasileiros.

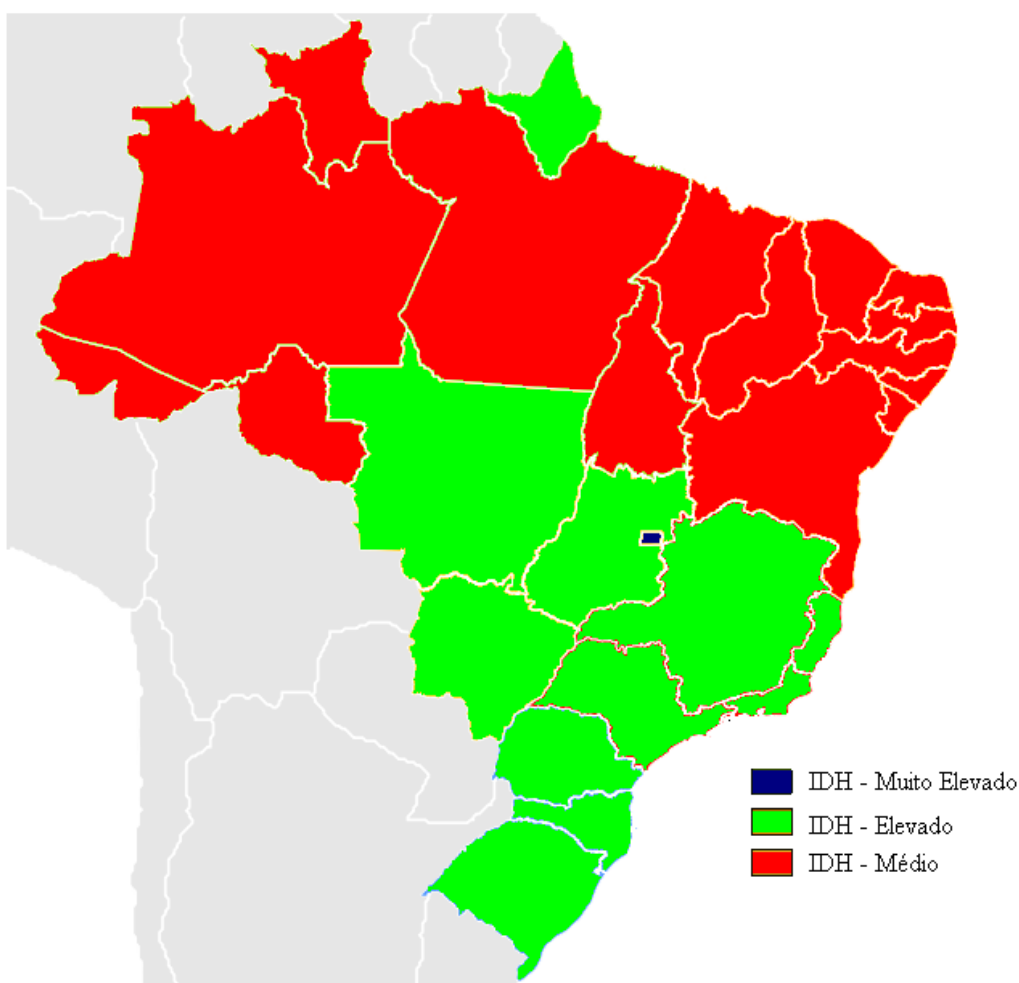


Figura 6 - Mapa do desenvolvimento dos estados brasileiros
Elaborado pelo autor

Pelo mapa acima disposto visualiza-se que os da região sul, sudeste e centro-oeste do país apresentam desenvolvimento elevado. Frisa-se a exceção do Distrito Federal que apresenta o IDH muito elevado e do Amapá, que pertence a região norte do país e apresenta desenvolvimento humano elevado. A maioria dos estados brasileiros apresentam desenvolvimento humano médio, concentrando-se nas regiões nordeste e norte do país. Na sequência é disposto um gráfico com dados descritivos desse desenvolvimento

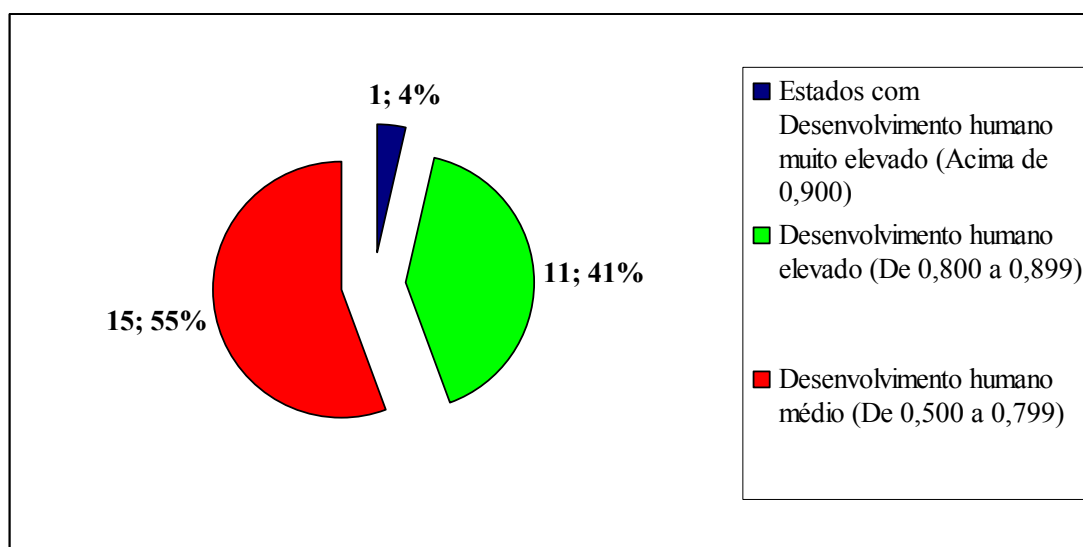


Gráfico 1 - Desenvolvimento dos Estados Brasileiros
Fonte: Boletim Regional do Banco Central (2009)

Verifica-se que 55% dos estados brasileiros possuem o desenvolvimento humano médio, 41% o índice de desenvolvimento humano elevado; 4% o desenvolvimento humano muito elevado e nenhum possui desenvolvimento humano baixo. Maiores considerações sobre o IDH dos estados serão feitas durante a análise dos resultados.

3. METODOLOGIA

O presente estudo busca avaliar os investimentos em ativos de saúde e o desenvolvimento da população, com a utilização da técnica de avaliação *Free Disposal Hull* (FDH). Usando-se essa técnica será possível verificar a eficiência de cada estado e o quanto um estado aplica menos recurso e obtém a mesma eficiência. Este estudo permitirá que se aponte quais os estados considerados eficientes. No que se refere aos ineficientes, o estudo permitirá que se mostre a razão dessa ineficiência.

Seguindo o pensamento de Piovesan e Temporini (1995, p. 4), a pesquisa do presente trabalho será de natureza exploratória, pois apóia-se nos princípios desse tipo de pesquisa, tais eles: “1) a aprendizagem melhor se realiza quando parte do conhecido; 2) deve-se buscar sempre ampliar o conhecimento e 3) esperar respostas racionais pressupõe formulação de perguntas também racionais.”

Günther (2006) explica que em uma pesquisa quantitativa o pesquisador chega a uma determinada conclusão por meio de explicações ou compreensões das relações entre variáveis. Dessa maneira, a pesquisa realizada nesse trabalho será exploratória e quantitativa uma vez que buscará chegar a compreensões por meio da relação dos ativos de saúde e do desenvolvimento, ou seja, das variáveis.

O presente trabalho se propõe a analisar a eficiência do investimento em saúde e o desenvolvimento dos estados brasileiros. Para realizar essa análise será utilizado um modelo de fronteira de eficiência, que serve como um importante *benchmarking* para as organizações do setor privado e do setor público (BRIEC; KERSTENS, 2006).

As tecnologias de produção devem satisfazer a condição que os insumos (recursos- X) podem produzir os produtos (realizações-Y) (MAIRESSE; EECKAUT, 2002). Assim, tem-se o cenário possível de produção (ψ) que pode ser expresso por:

$$\psi = \{(x,y) \in \mathcal{R}^+ \mid x \text{ pode produzir } y\}$$

Fórmula 8 – Cenário possível de produção
Fonte: Simar e Wilson (2000)

A idéia básica desta equação é que em um certo período de tempo, considerando um grupo de K DMUs (*Decision Making Units* - Unidades de Tomada de Decisão), $k=1,\dots,K$, observado o par de ordenadas (x,y) é considerado um possível plano de produção; o conjunto de todos esses possíveis planos constituem o cenário possível de produção (ψ) sob uma determinada tecnologia. (CHEN, DALEN, 2010).

A tecnologia de produção que será utilizada neste estudo é o *Free Disposal Hull* (FDH) (DEPRINS, SIMAR e TULKENS, 1984). O FDH – *Free Disposal Hull* - é uma tecnologia de produção de análise de eficiência não-paramétrica e não convexa que apresenta como vantagens: a ausência de especificação da forma funcional para relacionar a relação insumo-produto; o cálculo da eficiência está relacionado com a fronteira de eficiência que mede o melhor desempenho que pode ser alcançado na prática; apropriado modelo de referência para ser usado como comparação: não requer nenhum modelo teórico como modelo de referência; e possibilidade de utilização de múltiplos insumos e produtos (BONACCORSI; DARAIO; SIMAR, 2006).

O FDH - *Free Disposal Hull* - é uma tecnologia de produção de minimização que incorpora as DMUs – *Decision Making Unists* - observadas e exibe uma livre disposição (descarte) de insumos e produtos (PODINOVSKI, 2004). Pode-se afirmar que o produto marginal dos insumos, a taxa marginal de substituição entre insumos e as taxas marginais de transformação entre os produtos são assumidas como sendo não negativas (CHERCHYE; KUOSMANEN; POST, 2001). Em outras palavras, tem-se que a livre disposição de insumos (produtos) significa que os insumos (produtos) podem ser descartados sem levar em consideração seu custo de oportunidade (BRIEC; KERSTENS, 2006).

O estimador (ψ FDH) é definido como FDH de X, conforme Fórmula XXX:

$$\Psi_{\text{FDH}} = \{(x,y) \in \mathcal{R}^+ \mid x \text{ pode produzir } y\}$$

Fórmula 9 – Estimador do FDH – Free Disposal Hull
Fonte: Bâdin, Daraio e Simar (2010)

Considerando um cenário de produção composto de $DMU_1, DMU_2, \dots, DMU_n$, onde DMU_j , ($j \in J = \{1,2,\dots,n\}$), utilizando-se m insumos positivos, x_{ij} , ($i=1,2,\dots,m$), para produzir s produtos positivos, y_{rj} , ($r=1,2,\dots,s$), onde $x_j=(x_{1j},\dots,x_{mj})$ e $y_j=(y_{1j},\dots,y_{sj})$ são respectivamente insumo e produto vetores de DMU_j (SOLEIMANI-DAMANEH;

MOSTAFAEE, 2009). O FDH – *Free Disposal Hull* - orientado para insumo da DMUo (xo,yo), onde o ∈ J, é obtido pela solução do seguinte modelo:

$$\begin{aligned}
 &\theta_o \text{FDH} = \min \theta \\
 &\text{s.t.} \\
 &\sum \lambda_j x_j \leq \theta x_o \\
 &\sum \lambda_j y_j \geq \theta y_o \\
 &\sum \lambda_j = 1, \lambda_j \in \{0,1\}; j \in J
 \end{aligned}$$

Fórmula 10 – Estimador FDH – Orientado para o Insumo
Fonte: Jeong, Park e Simar (2010)

Para a realização dessa pesquisa utilizar-se-á o *software* desenvolvido por Surco e Wilhelm (2006) denominado DEA-SAED². A tecnologia FDH é calculada utilizando-se o algoritmo explicado na seqüência.

O presente estudo tem seu cenário de produção composto dos 27 estados brasileiros, onde cada estado é uma DMU. Ressalta-se que não se utiliza amostra e, sim, a população dos estados e que a tecnologia para a produção de saúde nos diversos estados é a mesma, uma vez que seguem os mesmos princípios e diretrizes constitucionais do Estado brasileiro. Parte-se da premissa que os insumos de saúde podem produzir o produto desenvolvimento, medido pelo IDH. Assim, tem-se:

$$\begin{aligned}
 &\psi = \{(x,y) \in \mathcal{R}^+ \mid x \text{ pode produzir } y\} \\
 &\text{onde} \\
 &x = \text{insumos de saúde} \\
 &y = \text{Desenvolvimento (IDH)}
 \end{aligned}$$

Fórmula 11 – Cenário de produção de saúde.
Elaborado pelo autor

² Software livre disponível em <http://mat.ufpr.br/~volmir/DEA.html>

Portela, Thanassoulis e Simpson (2004, p.1) ressaltam que em alguns casos a solução é invariavelmente a transformação dos dados. Uma das premissas de um modelo de produção é que quanto maior o nível de insumos maior será a produção. Nesse sentido, faz-se necessária a adaptação de alguns indicadores de saúde adotados, conforme dispõem os quadros 42, 43, 44, 45 e 46.

Para exemplificar, tomar-se-á como exemplo a taxa de trabalho infantil. No presente indicador, quanto maior essa taxa menor o desenvolvimento. Dessa forma, precisar-se-á transformar o indicador para a taxa de não-trabalho infantil e, quanto maior essa taxa maior o desenvolvimento. Como se trata de um indicador percentual, utilizou-se a subtração de 100 unidades menos a fórmula de cálculo do indicador, conforme Quadro 42. Isto se repete para os outros indicadores demonstrados nos quadros 42, 43, 44 e 45.

INDICADOR	ADAPTAÇÃO
Proporção de pobres	$100 - [(N_{\text{meio}} \div N_{\text{total}}) \times 100]$
Taxa de desemprego	$100 - [(N_{\text{deso}} \div N_{\text{pea}}) \times 100]$
Taxa de trabalho infantil	$100 - [(N_{\text{trabinf}} \div N_{\text{inf}}) \times 100]$
Mortalidade proporcional por Doenças infecciosas e parasitárias	$100 - [(N_{\text{obipar}} \div N_{\text{óbitos}}) \times 100]$
Mortalidade proporcional por Neoplasias	$100 - [(N_{\text{plasia}} \div N_{\text{óbitos}}) \times 100]$
Mortalidade proporcional por Doenças do aparelho circulatório	$100 - [(N_{\text{circ}} \div N_{\text{óbitos}}) \times 100]$
Mortalidade proporcional por Doenças do aparelho respiratório	$100 - [(N_{\text{resp}} \div N_{\text{óbitos}}) \times 100]$
Mortalidade proporcional por Afecções originadas no período perinatal	$100 - (N_{\text{peri}} \div N_{\text{óbitos}}) \times 100$

**Quadro 42 - Tabela de adaptação dos indicadores percentuais
Elaborado pelo autor**

A transformação dos indicadores percentuais foi feita através da subtração de cem do indicador. Para exemplificar, tomar-se-á como exemplo a taxa de desemprego do Pará que é de 7.03. Com a adaptação, ter-se-á a taxa de não desempregados do estado que é 92.97 (100-7.03). Esse mesmo procedimento foi utilizado para os outros indicadores da tabela acima.

INDICADOR	ADAPTAÇÃO
Taxa Bruta de Mortalidade	$1000 - [(N_{\text{óbitos}} \div N_{\text{total}}) \times 1000]$
Taxa de Mortalidade Infantil	$1000 - [(N_{\text{infobi}} \div N_{\text{infviv}}) \times 1000]$
Taxa de Incidência de Acidentes de trabalho típicos	$1.000 - [(N_{\text{actrab}} \div N_{\text{mtrab}}) \times 1.000]$
Taxa de Incidência de acidentes de trabalho de trajeto	$1.000 - [(N_{\text{actraj}} \div N_{\text{mtrab}}) \times 1.000]$

Quadro 43 - Adaptação dos indicadores por mil
Elaborado pelo autor

A transformação dos indicadores por mil foi feita através da subtração de mil do indicador. Para exemplificar, tomar-se-á como exemplo a taxa de incidência de acidentes de trabalho típicos do Piauí que é de 3,78. Com a adaptação, ter-se-á a taxa de não incidência de acidentes de trabalho típicos do estado que é 996,22 (1.000-3,78). Esse mesmo procedimento foi utilizado para os outros indicadores acima dispostos.

INDICADOR	ADAPTAÇÃO
Taxa de Incidência de Doenças Relacionadas ao Trabalho	$10.000 - [(N_{\text{ntrab}} \div N_{\text{mtrab}}) \times 10.000]$

Quadro 44 - Adaptação do indicador por dez mil
Elaborado pelo autor

A transformação do indicador por dez mil foi feita através da subtração de dez mil do indicador. Para exemplificar, tomar-se-á como exemplo a taxa de incidência de doenças relacionadas ao trabalho de Santa Catarina que é de 6,95. Com a adaptação, ter-se-á a taxa de não incidência de doenças relacionadas ao trabalho do estado que é 9993,05 (10.000-6,95).

INDICADOR	ADAPTAÇÃO
Taxa de Mortalidade por suicídio	$100.000 - [(N_{sui} \div N_{total}) \times 100.000]$
Taxa de mortalidade específica por AIDS	$100.000 - [(N_{aids} \div N_{total}) \times 100.000]$
Taxa de Mortalidade por doenças transmissíveis	$100.000 - [(N_{trans} \div N_{total}) \times 100.000]$
Taxa de Incidência de Dengue	$100.000 - (N_{dengue} \div N_{total}) \times 100.000$
Taxa de Incidência de AIDS	$100.000 - [(N_{aids} \div N_{total}) \times 100.000]$
Taxa de Incidência de Tuberculose	$100.000 - [(N_{tuber} \div N_{total}) \times 100.000]$

Quadro 45 - Adaptação dos indicadores por cem mil
Elaborado pelo autor

A transformação dos indicadores por cem mil foi feita através da subtração de cem mil do indicador. Para exemplificar, tomar-se-á como exemplo a taxa de incidência de tuberculose da Paraíba que é de 28,27. Com a adaptação, ter-se-á a taxa de não incidência de tuberculose do estado que é 99.971,73 ($100.000 - 28,27$). Esse mesmo procedimento foi utilizado para os outros indicadores da tabela acima.

INDICADOR	ADAPTAÇÃO
Razão de Renda	$1 \div (V_r \div V_p)$

Quadro 46 - Adaptação do indicador razão de renda
Elaborado pelo autor

A transformação do indicador razão de renda foi feita através da utilização do seu inverso, ou seja, através da divisão de um pelo indicador. Para exemplificar, tomar-se-á como exemplo o estado do Maranhão que apresenta o valor de 25,53 nesse indicador. Com a adaptação, ter-se-á a razão invertida de renda que indicará que quanto maior o seu patamar melhor o desenvolvimento. O seu valor é adaptado é 0,039 ($1 \div 25,53$).

Como produto, dentro do escopo deste estudo, tem-se o desenvolvimento. O indicador de desenvolvimento escolhido foi o IDH, pelas razões anteriormente apresentadas neste estudo.

Para explicar o funcionamento do *software* tomar-se-á como exemplo o modelo reduzido, contendo apenas os Estados (DMUs) de Rondônia (RO) e Tocantins (TO). Como insumos de saúde nesse modelo utilizaram-se a cobertura do abastecimento da rede de água total e a cobertura de esgotamento sanitário total.

O modelo FDH na orientação insumo será executado através do algoritmo desenvolvido por Surco e Wilhelm (2006). Seguir-se-ão os passos definidos por Surco, em sua dissertação de mestrado em 2004, aplicados em modelo ilustrativo criado por este autor.

INSUMOS	PRODUTO
Cobertura de redes de abastecimento de água	IDH
Cobertura de esgotamento sanitário	

Quadro 47 – Abordagem do Modelo Ilustrativo – Indicadores selecionados x IDH
Elaborado pelo autor

No presente modelo ilustrativo far-se-á a análise da eficiência dos estados 1 e 2, cujos dados encontram-se no Quadro 48, tendo por insumos a cobertura de redes de abastecimento de água e a cobertura de esgotamento sanitário e como produto o IDH.

DADOS	ESTADO 1	ESTADO 2
Cobertura de redes de abastecimento de água	39,37 %	78,17 %
Cobertura de esgotamento sanitário	28,01 %	30,16 %
IDH	0,784	0,784

Quadro 48- Dados do modelo ilustrativo
Elaborado pelo autor

Passo 1: Procuram-se os prováveis estados referências com a condição de estritamente consumir menos ou igual e produzir igual ou mais. O resultado é um conjunto de estados (DMUs) chamado Lista. Analisando-se o Estado 1, chega-se à conclusão de que ele consome menos ou igual aos outros estados, logo ele é eficiente e tem como referência ele mesmo. Assim, para o Estado 2, o conjunto Lista é composto por {Estado 1 e Estado 2}.

Passo 2: para cada estado do conjunto Lista obtém-se a máxima fração dos insumos:

$$\text{Estado 2} = \{78.17 / 78.17 ; 30.16 / 30.16\} \text{ MAX} = \{78.17 / 78.17; 30.16 / 30.16\}$$

$$\text{Estado 1} = \{39.37 / 78.17 , 28.01 / 30.16\} \text{ MAX} = \{28.01 / 30.16\}$$

O resultado é o subconjunto $\text{FRACMAX} = \{78.17 / 78.17; 30.16 / 30.16; 28.01 / 30.16\}$.

Passo 3: A eficiência de Estado 2 é calculada selecionando-se o mínimo do subconjunto FRACMAX, que é $\min \{78.17 / 78.17; 30.16 / 30.16; 28.01/30.16\} = 28.01 / 30.16 = 0.929$, e a referência será Estado 1 porque $28.01 / 30.16$ provém do Estado 1 . Então λ_1 (Estado 1) = 1 e o de λ_2 (Estado 2) é zero.

O *software* apresenta ainda o ordenamento da Eficiência e a projeção dos Estados (DMUs) conforme quadro 49.

ORDEM	DMU	SCORE
1	Estado 1	1
2	Estado 2	0.92871

Quadro 49 – Ordenamento das DMUs na Abordagem Modelo Ilustrativo – Indicadores selecionados x IDH
Elaborado pelo autor

Este quadro mostra o ordenamento dos estados por escore de eficiência. Estado 1 por ser eficiente nesse modelo reduzido apresenta escore 1 e Estado 2 apresenta escore 0,92871. Na apresentação de resultados esta tabela será substituída pelo mapa de eficiência dos estados e pelo ordenamento dos estados de acordo com o seu escore de eficiência, sendo analisado individualmente cada caso.

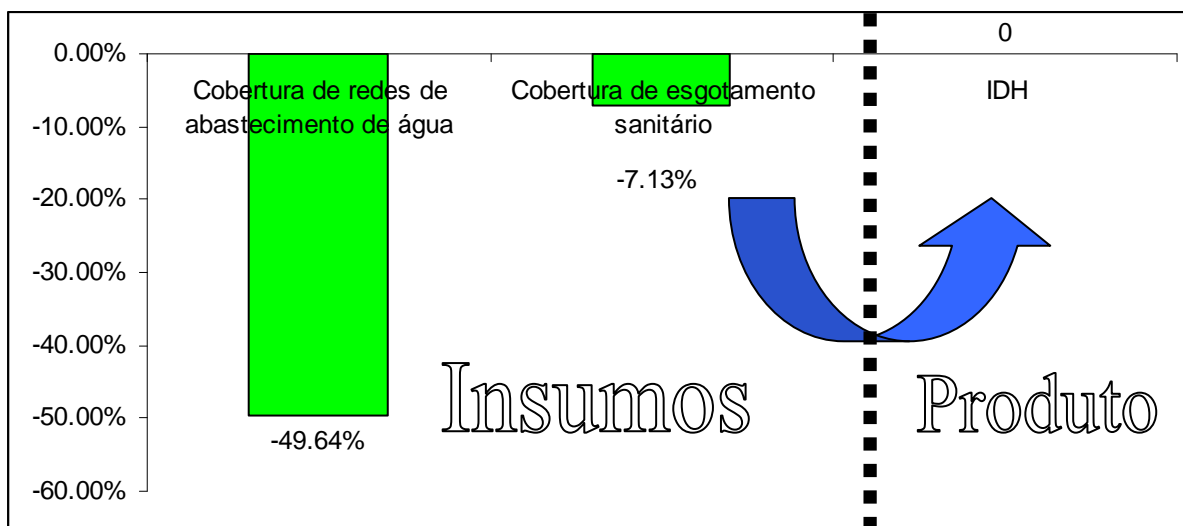


Gráfico 2 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Estado 2 na Abordagem Modelo Ilustrativo – Indicadores selecionados X IDH
Elaborado pelo autor

O Estado 2 tem como referência o Estado 1, o que significa que o atual IDH poderia ser atingido com 49,64% menos rede de água e 7,13% menos rede de esgoto, conforme apresentado no gráfico 2. Esse é um exemplo que envolveu apenas 2 estados. No capítulo 4 – Apresentação dos Resultados - serão analisados todos os Estados sob diversas abordagens.

3.1 Limitações

O presente trabalho não esgota os estudos acerca da análise dos investimentos em saúde e de desenvolvimento dos estados brasileiros. Este trabalho apresenta algumas limitações pontuadas na seqüência.

Como primeira limitação tem-se as restrições contidas nos indicadores utilizados como ativos de saúde. Os indicadores demográficos apresentam como limitações falhas na declaração da idade nos levantamentos estatísticos e a subenumeração de óbitos, habitualmente em regiões menos desenvolvidas.

Os indicadores socioeconômicos apresentam como limitações os dados fornecidos espontaneamente pelos entrevistados, que podem distorcer o exato valor de sua renda e dos dados obtidos na "semana anual de referência", expondo a renda e a desocupação apresentada nesse lapso temporal.

Os indicadores de mortalidade, por sua vez, têm como limitação a subnumeração de óbitos e de nascidos vivos, principalmente no caso de pequenas populações nas regiões norte e nordeste e nas imprecisões na declaração da intencionalidade da ocorrência de suicídio.

Os indicadores de morbidade e fatores de risco possuem como limitação a subnotificação em formas clínicas leves e moderadas e em situações epidêmicas no caso da taxa de incidência de dengue, a qualidade das informações que dependem das condições técnico-operacionais do sistema de vigilância epidemiológica do estado, as quais nem sempre são adequadas, a subnotificação de ocorrências de doenças e acidentes de trabalho, pois, por motivos diversos, o trabalhador não apresenta a Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) e a ausência de dados de militares, servidores públicos com regimes próprios de previdência social e trabalhadores informais.

Os indicadores de recurso apresentam como limitação possíveis imprecisões no processo de consolidação dos dados nacionais, podendo ocorrer duplicação de registro, a inclusão da demanda de leitos hospitalares por não residentes, a flutuação do PIB, que pode ocasionar

variações no indicador mesmo que o investimento em saúde permaneça inalterado e a necessidade de atualização de valores em comparações intertemporais, que não se aplica ao estudo ora proposto.

Os indicadores de cobertura possuem como limitação a inclusão de consultas realizadas por pessoas não residentes, possíveis equívocos na informação do número de consultas pela gestante, a não inclusão de gestações que resultaram em abortos e natimortos e a contagem cumulativa de dados em partos gemelares. Uma outra limitação desses indicadores é a falta de estudos mais aprofundados sobre a quantidade per capita, sobre a qualidade e ao intervalo de fluxo de abastecimento de água, sobre as condições dos serviços, das instalações e do destino final dos dejetos e sobre o descarte desses resíduos, o que não prejudica o estudo proposto.

Como segunda limitação tem-se a ausência de dados de indicadores para alguns estados, razão pela qual não puderam ser utilizados, como por exemplo o número de farmacêuticos por habitante.

Por fim, tem-se como limitação a falta de dados para os estados brasileiros de indicadores de desenvolvimento, seja por possuírem abrangência de um estado pontual, como é o caso do Índice Paulista de Responsabilidade Social ou possuir apenas dados nacionais, caso que ocorre com o Índice de Pobreza Humana para países em desenvolvimento (IPH-1), o Índice de Pobreza Humana em países selecionados pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (IPH-2), o Índice de Desenvolvimento Ajustado ao Gênero (IDG) e a Medida de Participação segundo o Gênero (MPG).

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta parte do estudo serão apresentados os resultados obtidos acerca da eficiência do investimento em saúde por parte dos estados brasileiros. No próximo capítulo discutir-se-ão os resultados obtidos.

No presente trabalho serão estudados oito abordagens de modelos de eficiência. Em todas elas ter-se-á como produto o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH. Na primeira abordagem verificar-se-á a eficiência de todos os indicadores de saúde estudados. Como segunda abordagem, serão discutidos os indicadores demográficos. Em seguida, serão estudados os indicadores socioeconômicos, seguidos pelos indicadores de mortalidade, indicadores de morbidade e fatores de risco, indicadores de recurso, indicadores de cobertura e, numa última abordagem os indicadores de saneamento.

Para cada abordagem, será apresentado um mapa contendo os estados eficientes e os ineficientes. Em sendo encontrado algum estado ineficiente, será analisada a sua proporção de ineficiência em relação ao estado referência, o seu potencial de elevação do IDH e o seu escore de eficiência, conforme explicado no Capítulo 3 – Metodologia.

Caso o estado seja eficiente, seu escore de eficiência é 1, não cabendo considerações a respeito de seu potencial de aumento do IDH ou de redução dos insumos, uma vez que esse estado já se encontra na fronteira de produção, sendo que um aumento dos insumos proporcionará um aumento em seu IDH.

Como primeiro modelo analisado, tem-se como insumos todos os indicadores de saúde e como produto o IDH.

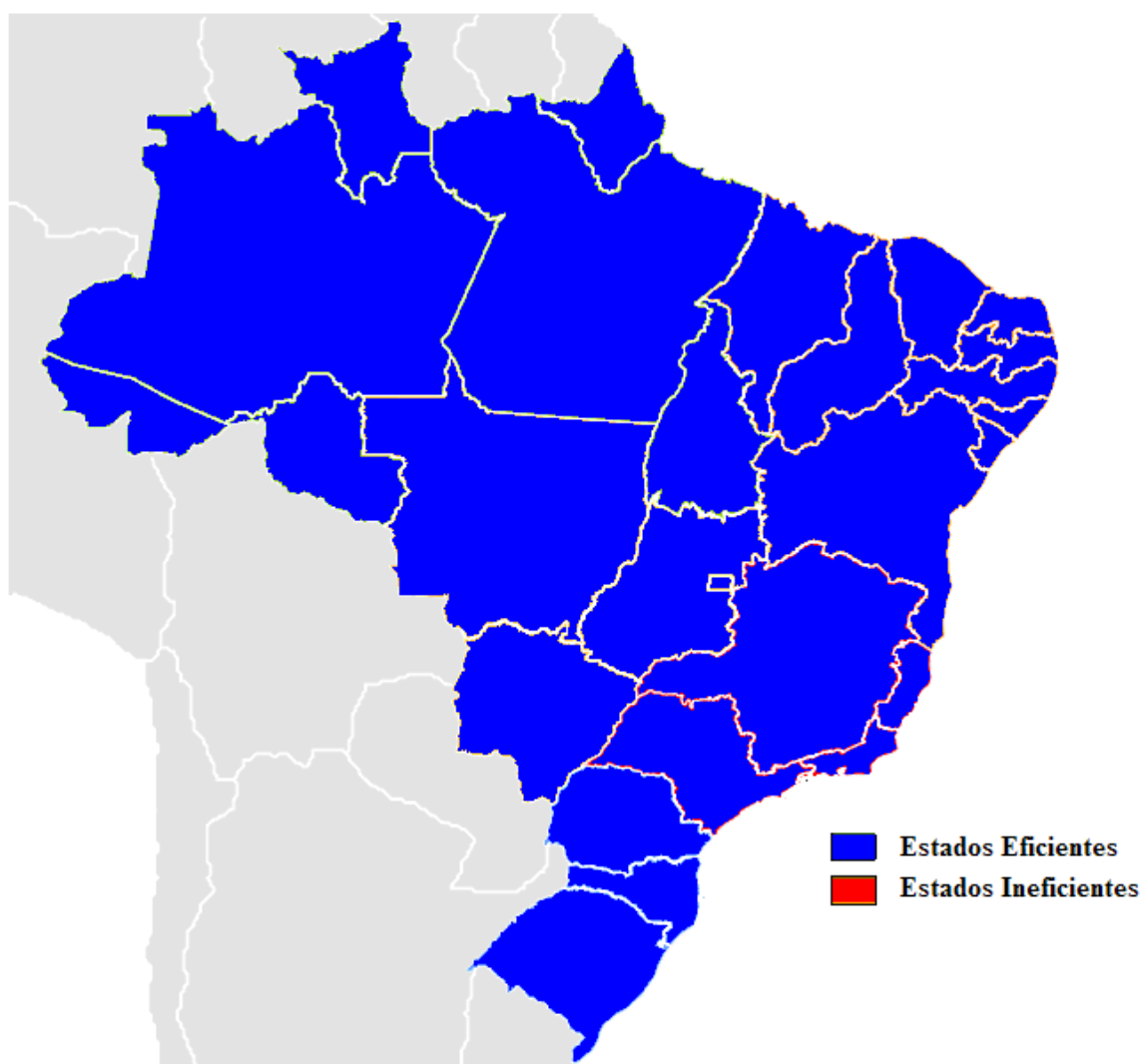


Figura 7 - Mapa Eficiência dos Estados- Indicadores de saúde X IDH
Elaborado pelo autor

Pela figura 7 conclui-se que todos os estados são eficientes no investimento em saúde quando se comparam todos os indicadores de saúde com o IDH. Isso não significa que o IDH de todos é alto e, sim, que dado o nível de investimento atual, o resultado do IDH apresentado é eficiente, ou seja, se fosse aumentado o nível de investimento em um dos insumos de saúde, em qualquer um dos 27 estados brasileiros, ter-se-ia um aumento no IDH do respectivo estado. Passar-se-á às outras análises e depois será discutido o resultado ora apresentado.

INSUMOS	PRODUTO
Proporção de Idosos na População	IDH
Índice de Envelhecimento	
Taxa Bruta de Mortalidade	
Esperança de Vida aos 60 anos de idade	

Quadro 50 – Abordagem Indicadores Demográficos X IDH
Elaborado pelo autor

Neste momento analisar-se-á a abordagem dos indicadores demográficos, tendo como insumos a proporção de idosos na população, o índice de envelhecimento, a taxa bruta de mortalidade e a esperança de vida aos 60 anos de idade e como produto o IDH.

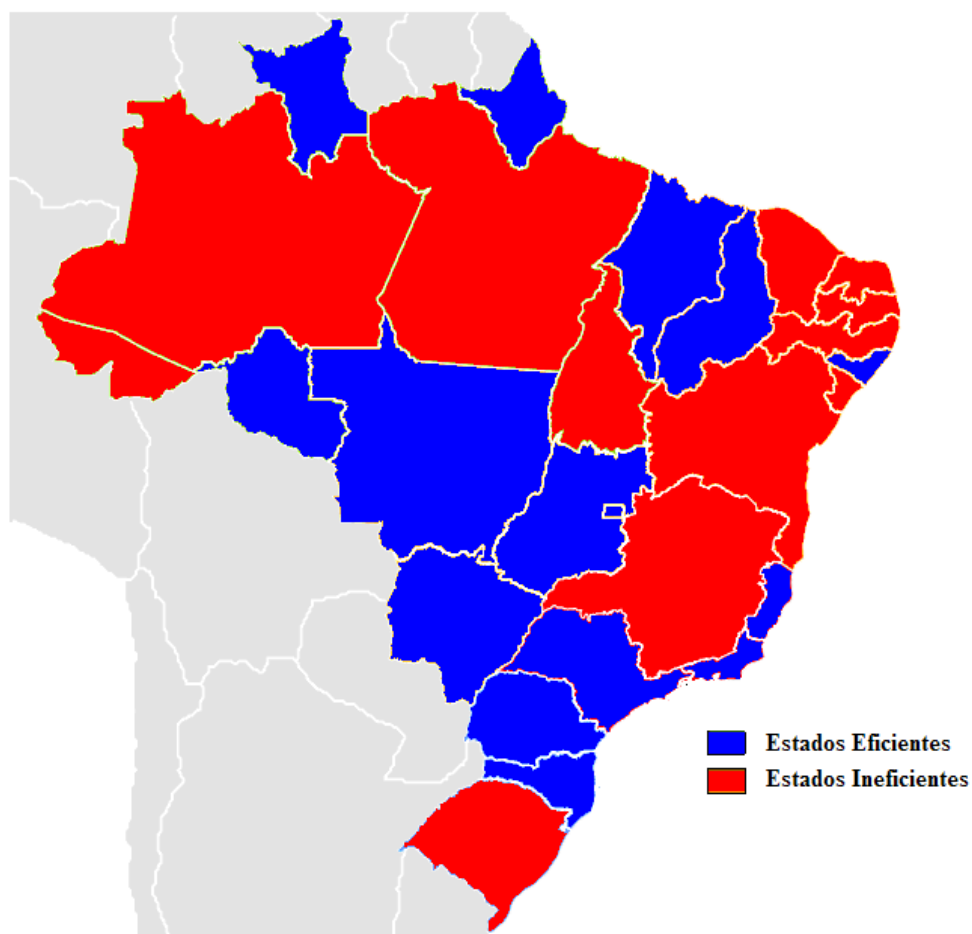


Figura 8 - Mapa Eficiência dos Estados- Indicadores demográficos X IDH
Elaborado pelo autor

Pela figura 8 verifica-se que os estados do Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Amazonas, Tocantins, Paraíba, Ceará, Pará, Bahia, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Acre e Sergipe não são eficientes no que diz respeito aos indicadores demográficos em relação ao IDH. Verificar-se-á cada caso de ineficiência a seguir.

1) Rio Grande do Sul

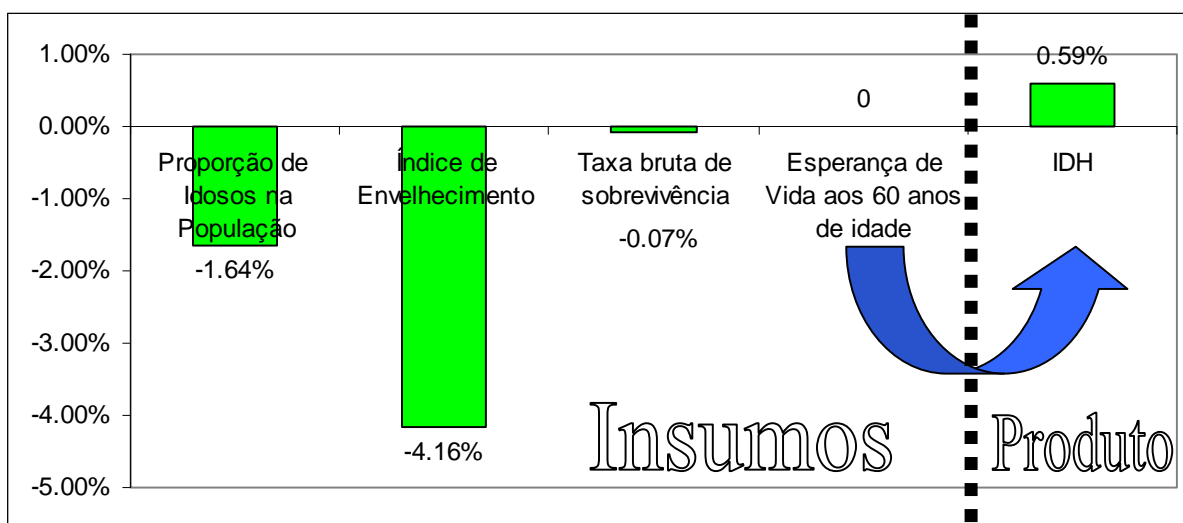


Gráfico 3 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Rio Grande do Sul na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH
Elaborado pelo autor

O Rio Grande do Sul possui como estado referência o Rio de Janeiro. Seu score de eficiência é 0.999999. Verifica-se que esse estado tem o potencial de apresentar um IDH 0,59% maior que o atual com 1,64% menos do indicador proporção de idosos na população, 4,16% menos do índice de envelhecimento e 0,07% menos de taxa bruta de sobrevivência.

2) Minas Gerais

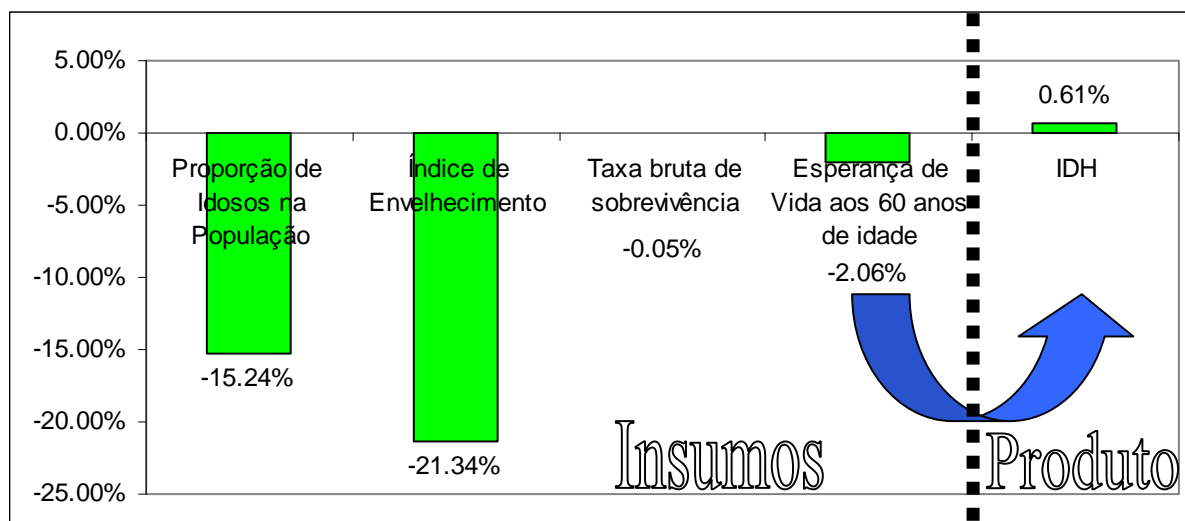


Gráfico 4 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Minas Gerais na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH
Elaborado pelo autor

Minas Gerais possui como estado referência Mato Grosso do Sul. Seu escore de eficiência é 0.99946. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 0,61% maior que o atual com 15,24% menos do indicador proporção de idosos na população, 21,34% menos do índice de envelhecimento, 0,05% menos de taxa bruta de sobrevivência e 2,06% menos de esperança de vida aos sessenta anos de idade.

3) Amazonas

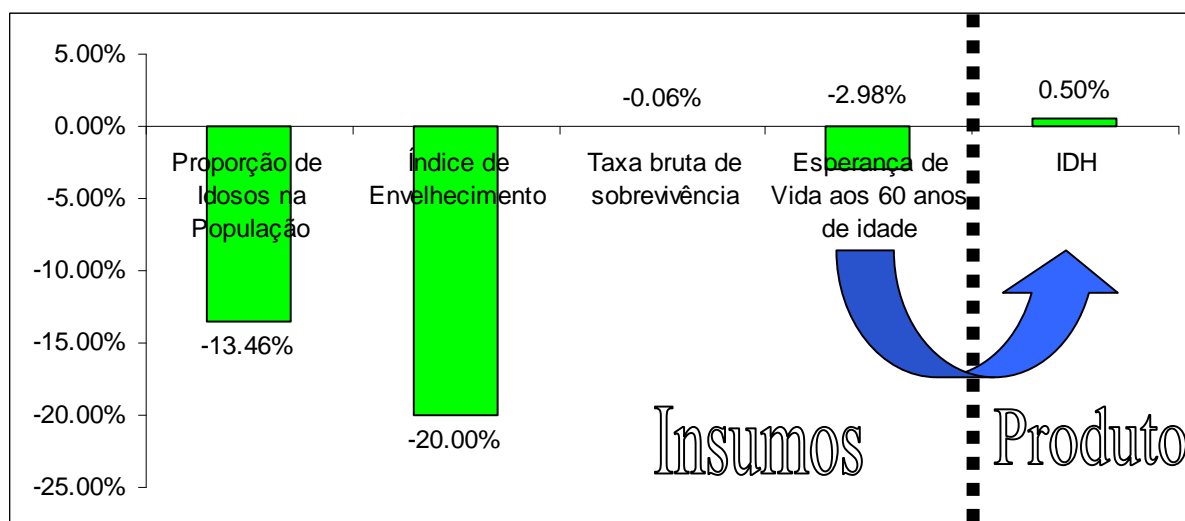


Gráfico 5 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Amazonas na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH
Elaborado pelo autor

O Amazonas possui como estado referência Amapá. Seu escore de eficiência é 0.99943. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 0,5% maior que o atual com 13,46% menos do indicador proporção de idosos na população, 20% menos do índice de envelhecimento, 0,06% menos de taxa bruta de sobrevivência e 2,98% menos de esperança de vida aos sessenta anos de idade.

4) Tocantins

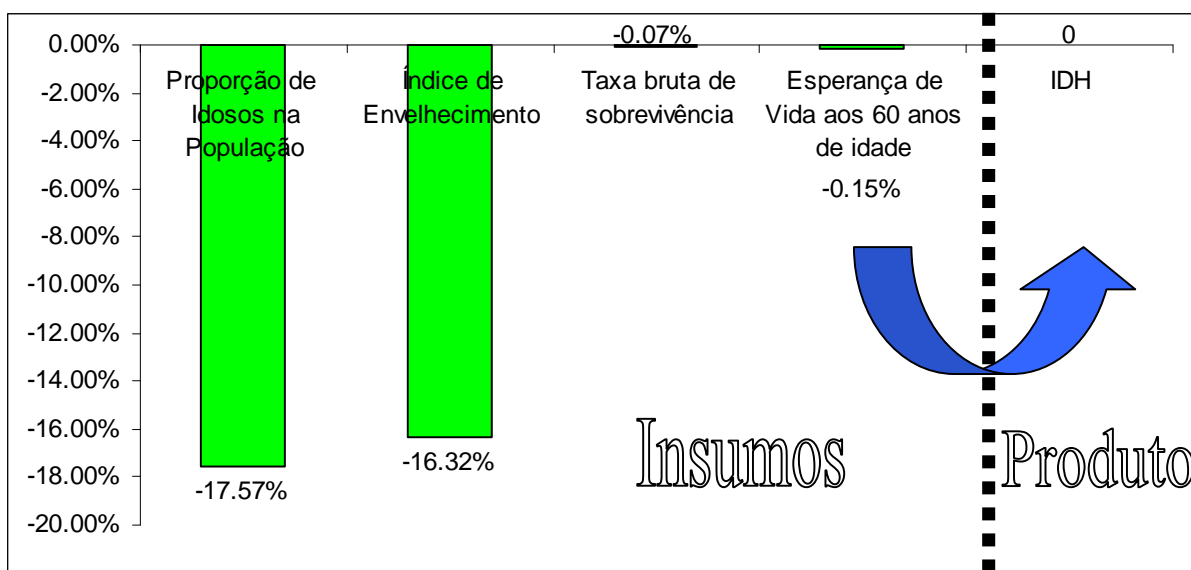


Gráfico 6 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Tocantins na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH
Elaborado pelo autor

O Tocantins possui como estado referência Rondônia. Seu escore de eficiência é 0.99928. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar o mesmo IDH atual com 17,57% menos do indicador proporção de idosos na população, 16,32% menos do índice de envelhecimento, 0,07% menos de taxa bruta de sobrevivência e 0,15% menos de esperança de vida aos sessenta anos de idade.

5) Paraíba

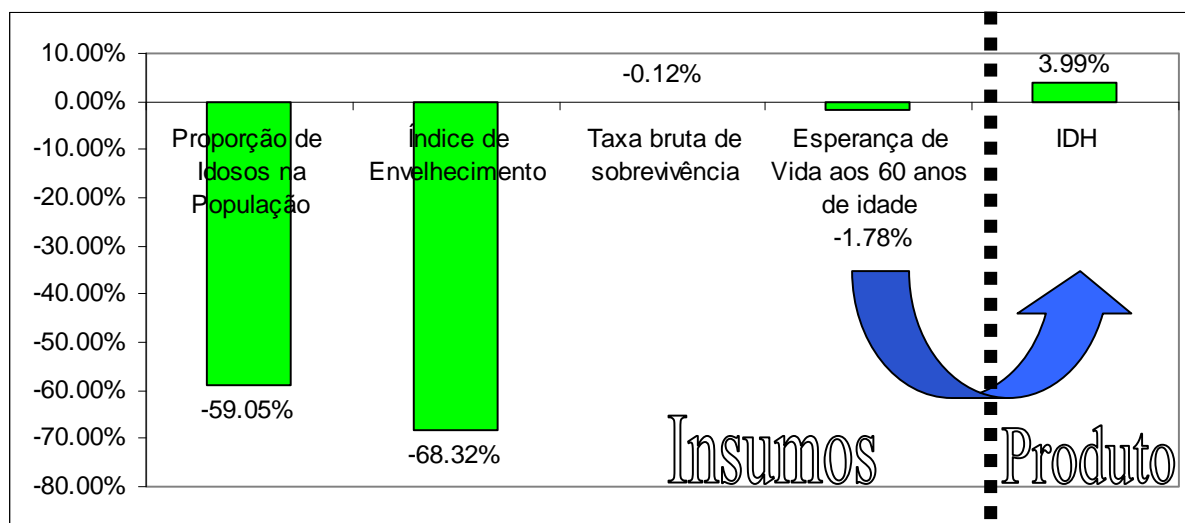


Gráfico 7 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Paraíba na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH
Elaborado pelo autor

A Paraíba possui como estado referência Roraima. Seu escore de eficiência é 0.99883. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar o IDH 3,99% maior com 59,05% menos do indicador proporção de idosos na população, 68,32% menos do índice de envelhecimento, 0,12% menos de taxa bruta de sobrevivência e 1,78% menos de esperança de vida aos sessenta anos de idade.

6) Ceará

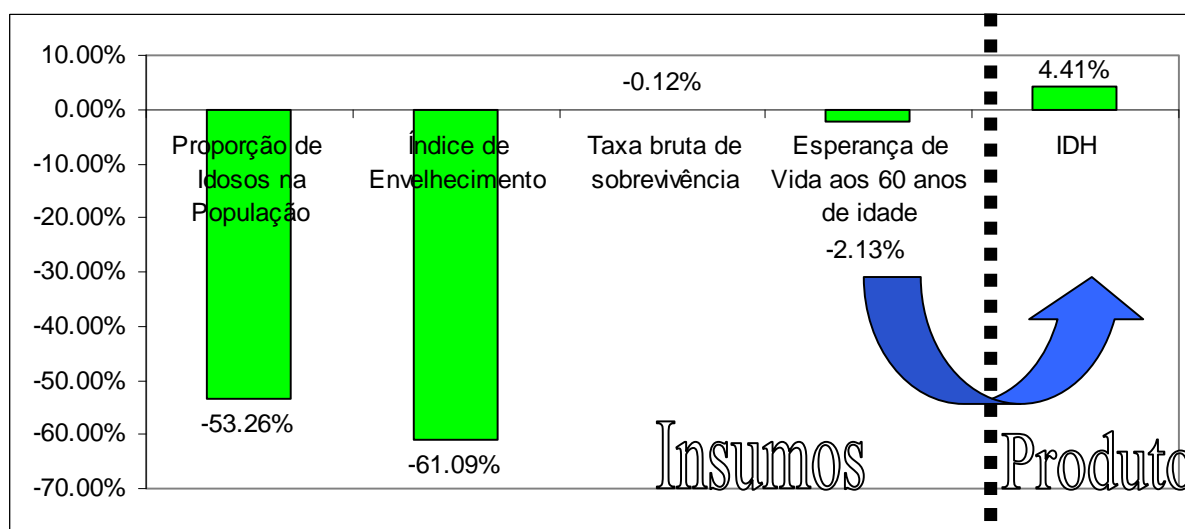


Gráfico 8 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Ceará na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH
Elaborado pelo autor

O Ceará possui como estado referência Roraima. Seu escore de eficiência é 0.99875. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 4,41% maior com 53,26% menos do indicador proporção de idosos na população, 61,09% menos do índice de envelhecimento, 0,12% menos de taxa bruta de sobrevivência e 2,13% menos de esperança de vida aos sessenta anos de idade.

7) Pará

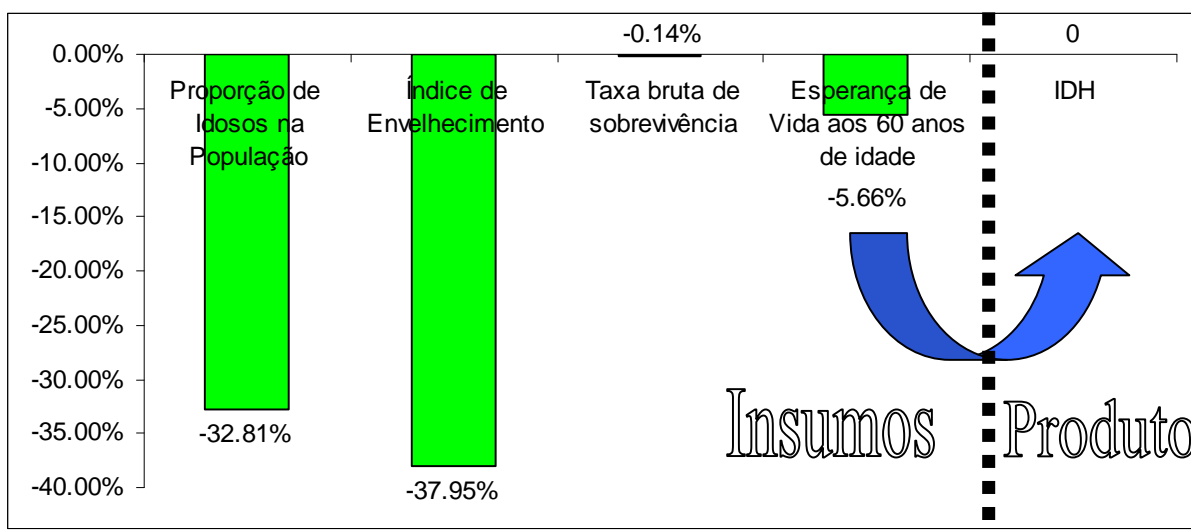


Gráfico 9 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Pará na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH
Elaborado pelo autor

O Pará possui como estado referência Roraima. Seu escore de eficiência é 0.99858. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar o mesmo IDH atual com 32,81% menos do indicador proporção de idosos na população, 37,95% menos do índice de envelhecimento, 0,14% menos de taxa bruta de sobrevivência e 5,66% menos de esperança de vida aos sessenta anos de idade.

8) Bahia

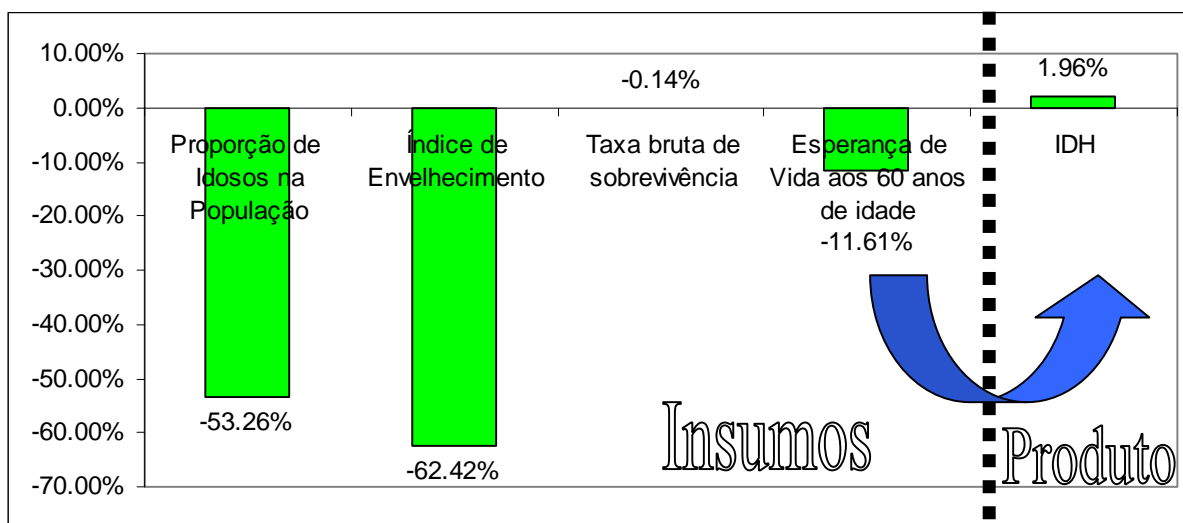


Gráfico 10 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Bahia na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH
Elaborado pelo autor

A Bahia possui como estado referência Roraima. Seu escore de eficiência é 0.99856. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 1,96% maior com 53,26% menos do indicador proporção de idosos na população, 62,42% menos do índice de envelhecimento, 0,14% menos de taxa bruta de sobrevivência e 11,61% menos de esperança de vida aos sessenta anos de idade.

9) Rio Grande do Norte

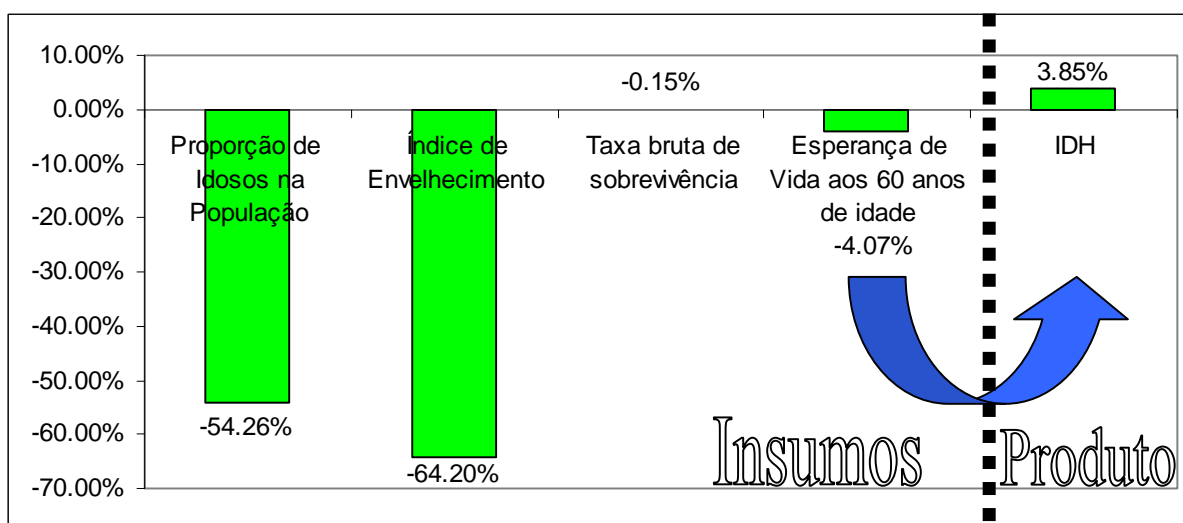


Gráfico 11 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Rio Grande do Norte na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH
Elaborado pelo autor

O Rio Grande do Norte possui como estado referência Roraima. Seu escore de eficiência é 0.99854. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 3,85% maior com 54,26% menos do indicador proporção de idosos na população, 64,20% menos do índice de envelhecimento, 0,15% menos de taxa bruta de sobrevivência e 4,07% menos de esperança de vida aos sessenta anos de idade.

10) Pernambuco

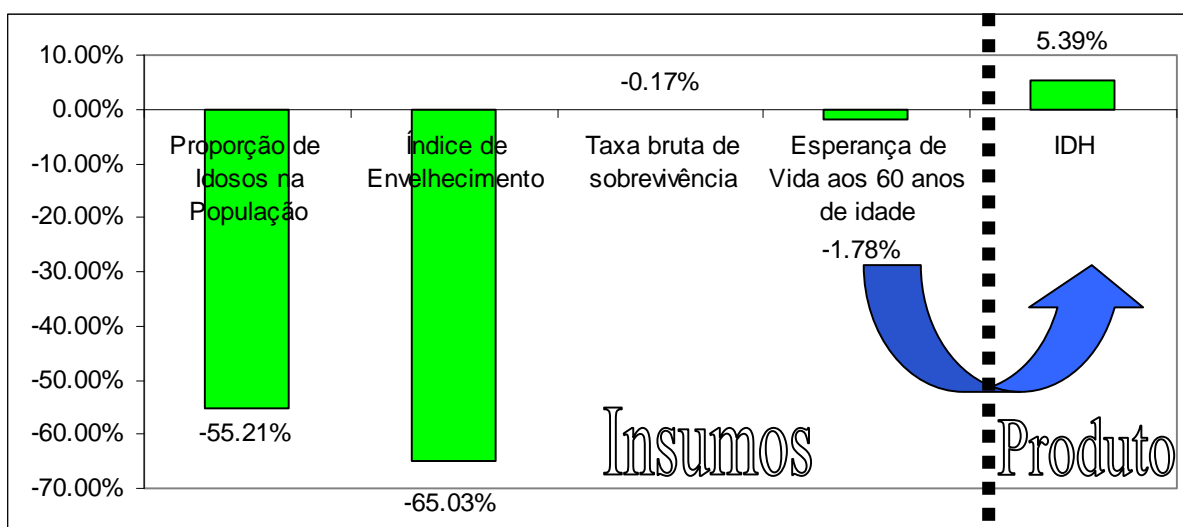


Gráfico 12 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Pernambuco na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH
Elaborado pelo autor

Pernambuco possui como estado referência Roraima. Seu escore de eficiência é 0.99827. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 5,39% maior com 55,21% menos do indicador proporção de idosos na população, 65,03% menos do índice de envelhecimento, 0,17% menos de taxa bruta de sobrevivência e 1,78% menos de esperança de vida aos sessenta anos de idade.

11) Acre

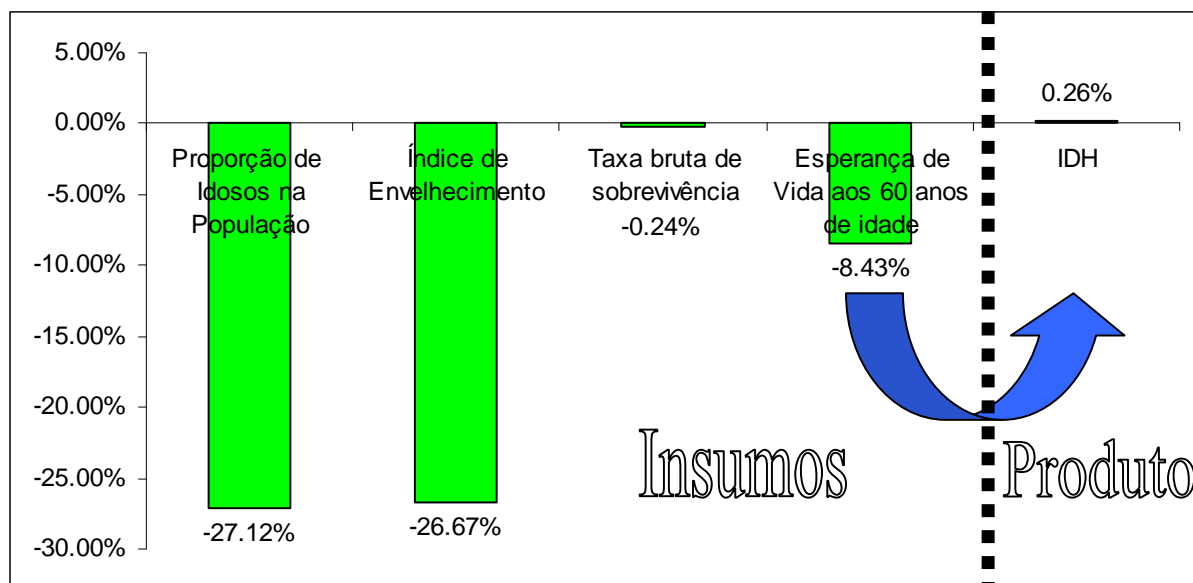


Gráfico 13 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Acre na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH
Elaborado pelo autor

O Acre possui como estado referência Roraima. Seu score de eficiência é 0.99758. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 0,26 % maior com 27,12% menos do indicador proporção de idosos na população, 26,67% menos do índice de envelhecimento, 0,24% menos de taxa bruta de sobrevivência e 8,43% menos de esperança de vida aos sessenta anos de idade.

12) Sergipe

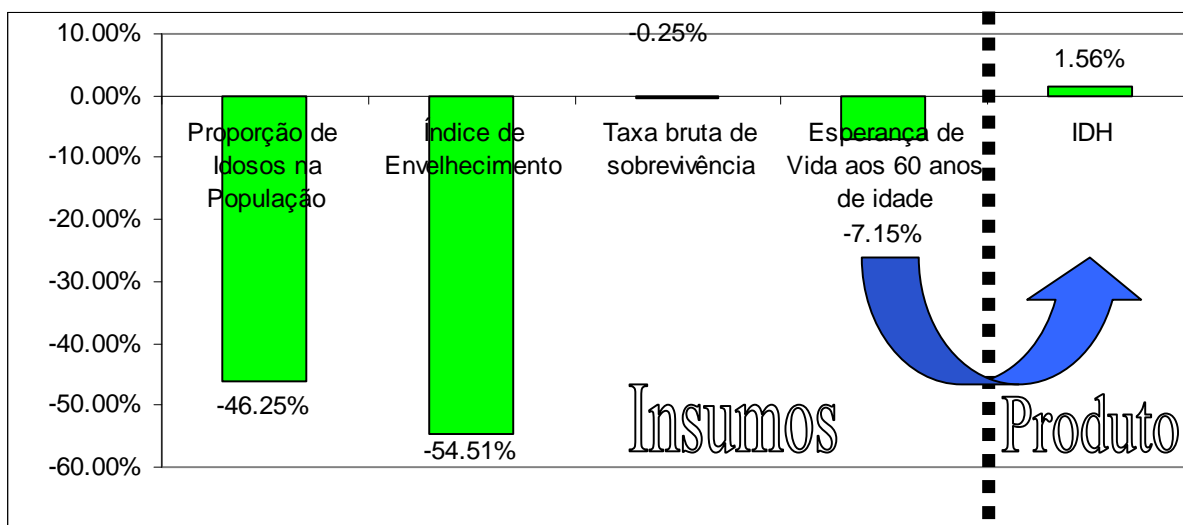


Gráfico 14 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Sergipe na abordagem dos Indicadores Demográficos x IDH
Elaborado pelo autor

Sergipe possui como estado referência Roraima. Seu escore de eficiência é 0.99751. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 1,56 % maior com 46,25% menos do indicador proporção de idosos na população, 54,51% menos do índice de envelhecimento, 0,25% menos de taxa bruta de sobrevivência e 7,15% menos de esperança de vida aos sessenta anos de idade.

Continuando a análise, utilizar-se-ão os indicadores socioeconômicos em relação ao IDH, conforme modelo a seguir:

INSUMOS	PRODUTO
Razão de Renda	IDH
Proporção de pobres	
Taxa de Desemprego	
Taxa de Trabalho Infantil	

Quadro 51 – Abordagem Indicadores Socioeconômicos X IDH
Elaborado pelo autor

Na abordagem dos indicadores socioeconômicos tem-se como insumos a razão de renda, a proporção de pobres, a taxa de desemprego e a taxa de trabalho infantil e, como produto, o IDH.

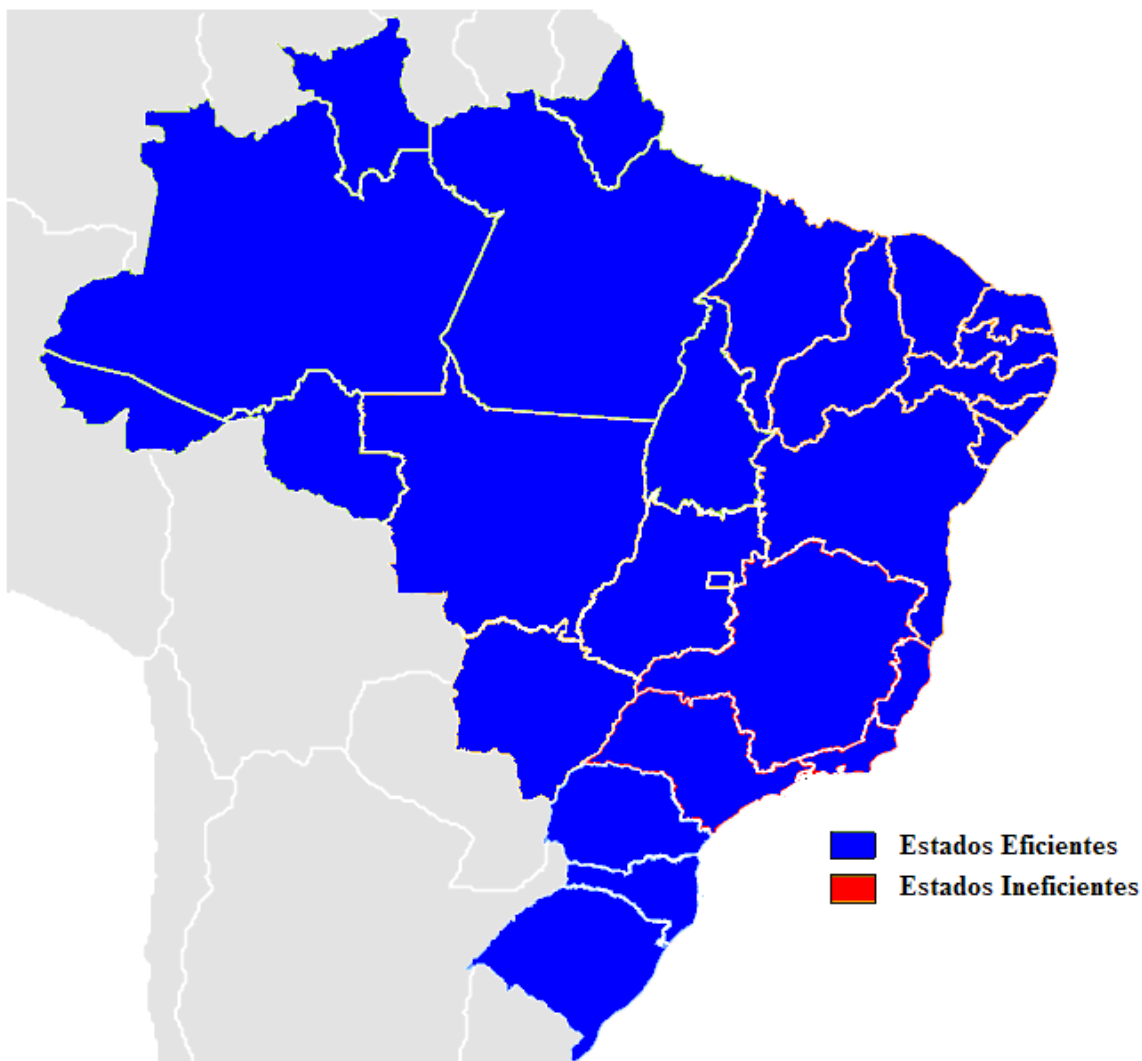


Figura 9 - Mapa Eficiência dos Estados- Indicadores socioeconômicos X IDH
Elaborado pelo autor

Pela figura 9 conclui-se que todos os estados são eficientes quando se comparam os indicadores socioeconômicos com o IDH. Isso não significa que o IDH de todos é alto e, sim, que dado o nível de investimento atual, o resultado do IDH apresentado é eficiente, ou seja, se fosse aumentado o nível de investimento em um dos insumos de saúde em qualquer um dos 27 estados brasileiros, ter-se-ia um aumento no IDH do respectivo estado.

Passar-se-á à análise dos indicadores de mortalidade em relação ao IDH, conforme modelo que se segue.

INSUMOS	PRODUTO
Taxa de mortalidade infantil	IDH
Mortalidade proporcional por doenças infecciosas e parasitárias	
Mortalidade proporcional por neoplasias	
Mortalidade proporcional por doenças do aparelho circulatório	
Mortalidade proporcional por doenças do aparelho respiratório	
Mortalidade proporcional por afecções originadas no período perinatal	
Taxa de mortalidade por suicídio	
Taxa de mortalidade específica por AIDS	
Taxa de mortalidade por doenças transmissíveis	

Quadro 52 – Abordagem Indicadores de Mortalidade X IDH
Elaborado pelo autor

Na abordagem dos indicadores de mortalidade tem-se como insumos a taxa de mortalidade infantil, a mortalidade proporcional por doenças infecciosas e parasitárias, a mortalidade proporcional por neoplasias, a mortalidade proporcional por doenças do aparelho circulatório, a mortalidade proporcional por doenças do aparelho respiratório, a mortalidade proporcional por afecções originadas no período perinatal, a taxa de mortalidade por suicídio, a taxa de mortalidade específica por AIDS e a taxa de mortalidade por doenças transmissíveis e como produto o IDH.

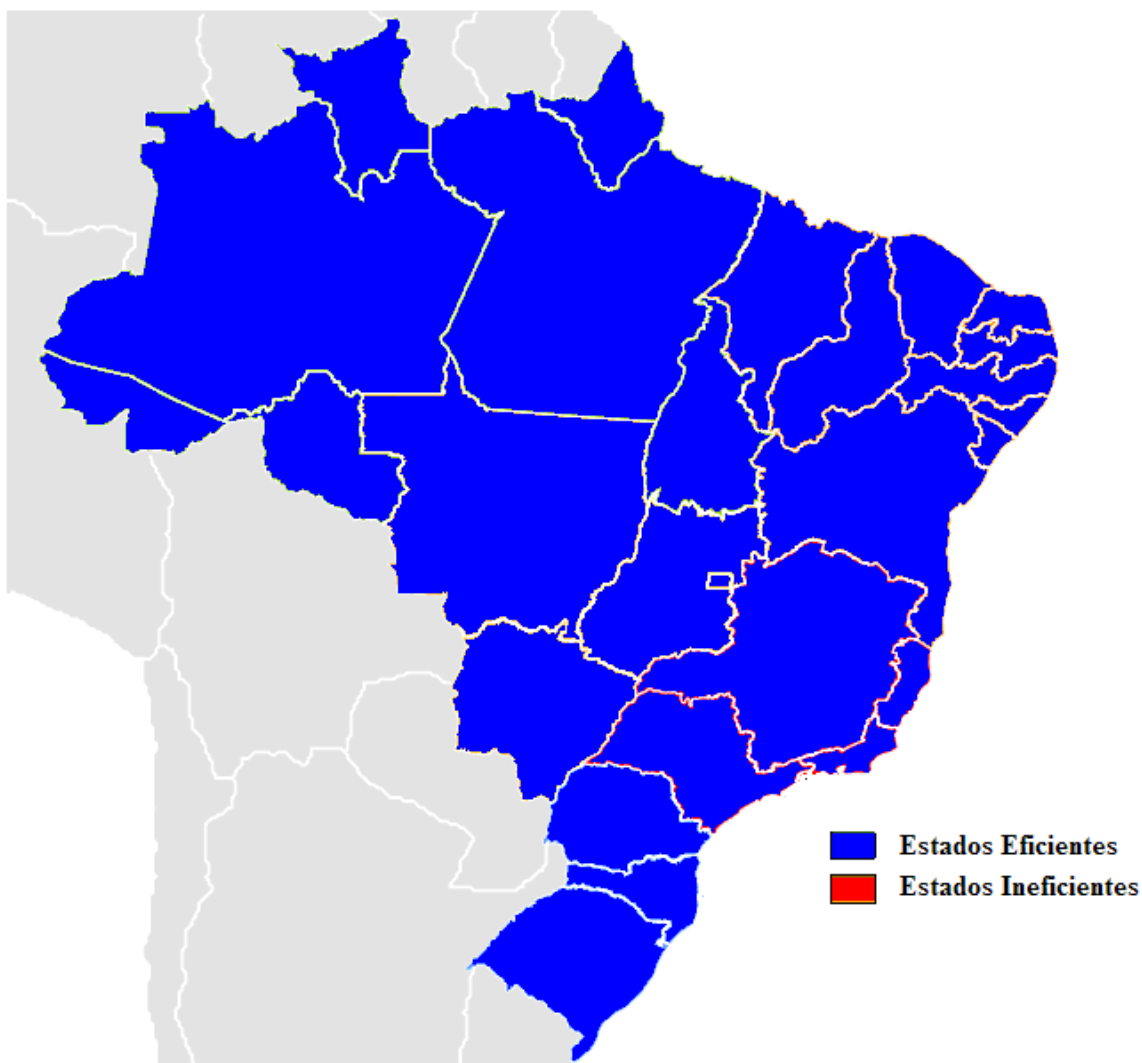


Figura 10 - Mapa Eficiência dos Estados - Indicadores de Mortalidade X IDH
Elaborado pelo autor

Pela figura 10 conclui-se que todos os estados são eficientes quando se comparam os indicadores de mortalidade com relação ao IDH. Isso não significa que o IDH de todos é alto e, sim, que dado o nível de investimento atual, o resultado do IDH apresentado é eficiente, ou seja, se fosse aumentado o nível de investimento em um dos insumos de saúde em qualquer um dos 27 estados brasileiros, ter-se-ia um aumento no IDH do respectivo estado.

Em prosseguimento ao estudo, passar-se-á à análise dos indicadores de morbidade e fatores de risco em relação ao IDH, conforme modelo a seguir:

INSUMOS	PRODUTO
Taxa de Incidência de dengue	IDH
Taxa de Incidência de AIDS	
Taxa de Incidência de Tuberculose	
Taxa de Incidência de Doenças Relacionadas ao Trabalho	
Taxa de Incidência de Acidentes de Trabalho Típicos	
Taxa de Incidência de Acidentes de Trabalho de Trajeto	

Quadro 53 – Abordagem Indicadores de Mortalidade X IDH
Elaborado pelo autor

Na abordagem dos indicadores de mortalidade tem-se como insumos taxa de incidência de dengue, a taxa de incidência de AIDS, a taxa de incidência de tuberculose, a taxa de incidência de doenças relacionadas ao trabalho, a taxa de incidência de acidentes de trabalho típicos e a taxa de incidência de acidentes de trabalho de trajeto e, como produto, o IDH.

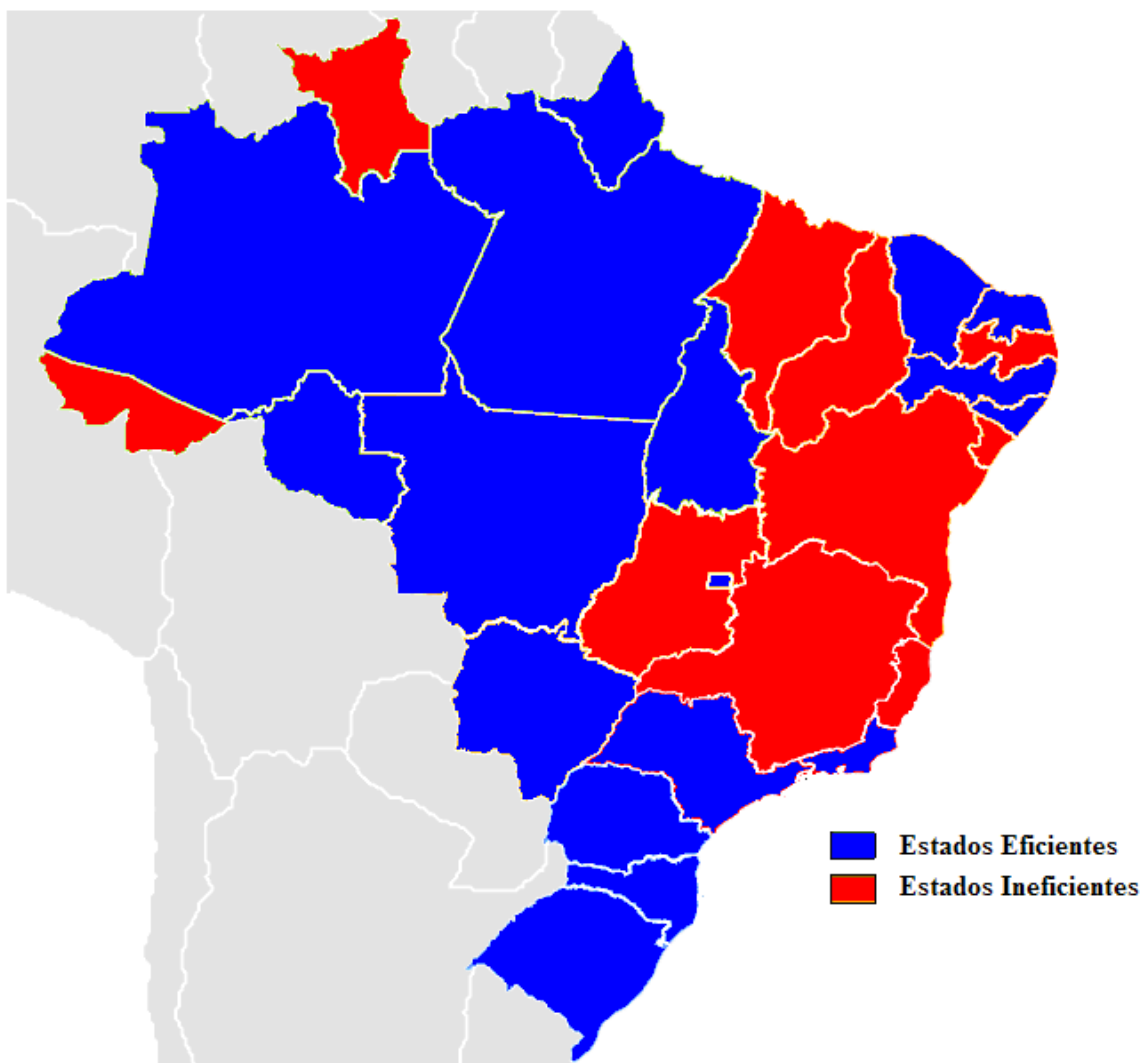


Figura 11 - Mapa Eficiência dos Estados- Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH
 Elaborado pelo autor

Pela figura 11 conclui-se que os estados da Bahia, Espírito Santo, Roraima, Minas Gerais, Goiás, Sergipe, Piauí, Maranhão, Paraíba e Acre não são eficientes no que diz respeito aos indicadores de morbidade e fatores de risco em relação ao IDH. Verificar-se-á, a seguir, cada caso de ineficiência.

1) Bahia

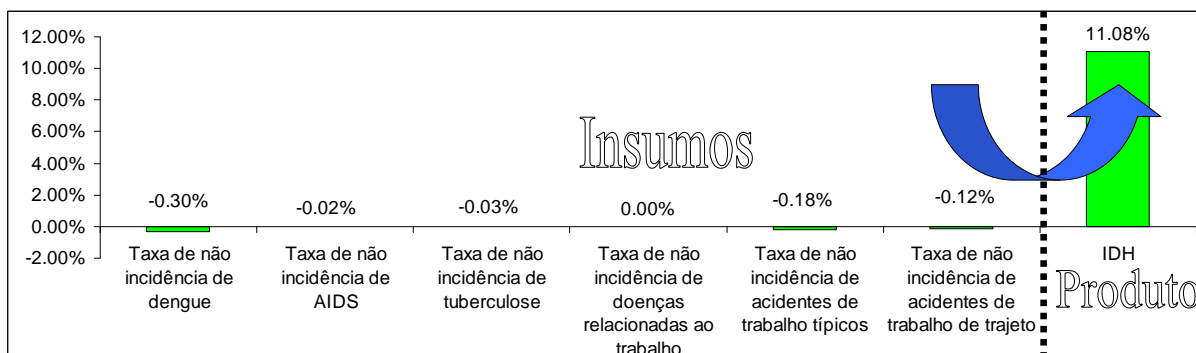


Gráfico 15 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Bahia na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH
Elaborado pelo autor

A Bahia possui como estado referência o Rio de Janeiro. Seu escore de eficiência é 0.99999. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 11,08% maior com os indicadores apenas pouco menores do que atualmente (menos de 1%).

2) Espírito Santo

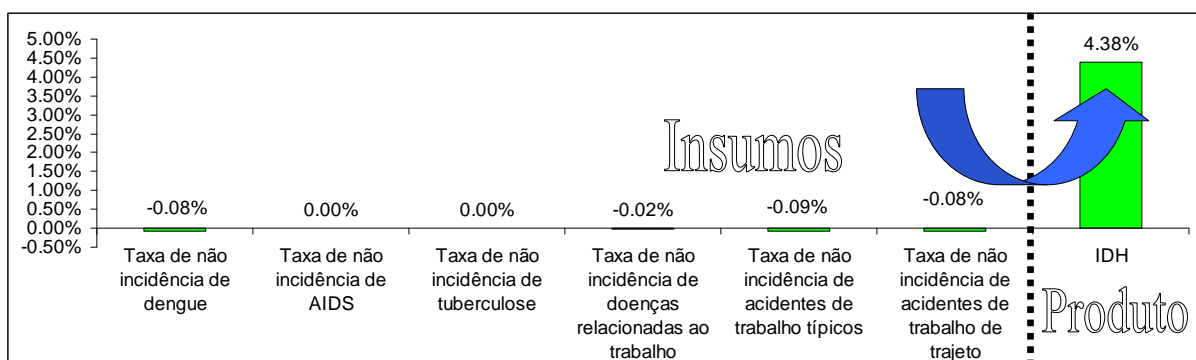


Gráfico 16 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Espírito Santo na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH
Elaborado pelo autor

O Espírito Santo possui como estado referência São Paulo. Seu escore de eficiência é 0.99999. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 4,38% maior com os indicadores apenas pouco menores que o patamar atual (menos de 1%).

3) Roraima

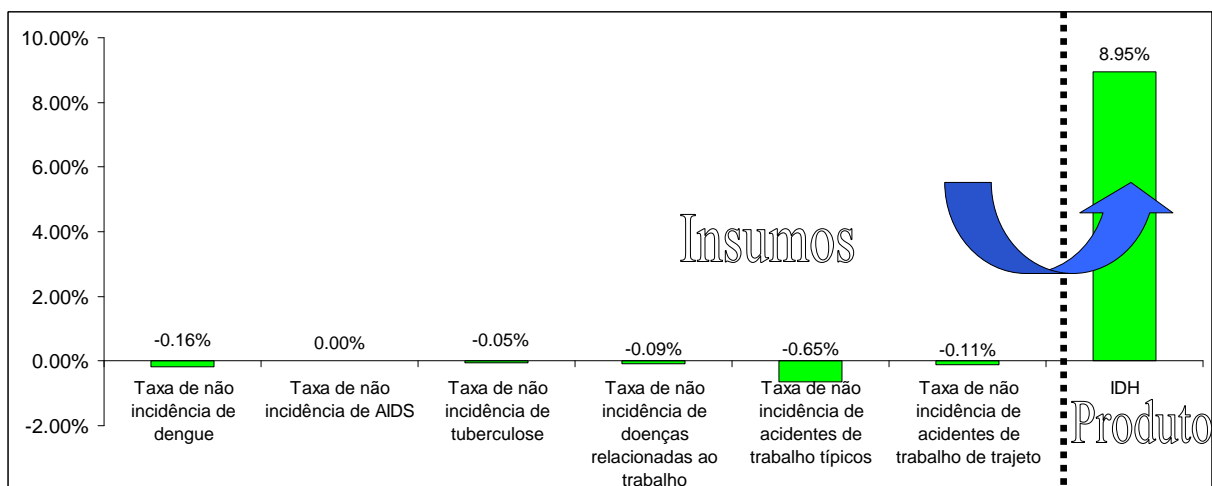


Gráfico 17 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Roraima na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH
Elaborado pelo autor

Roraima possui como estado referência o Rio de Janeiro. Seu escore de eficiência é 0.99995. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 8,95% maior com o patamar de investimento pouco menor que o atual (menos de 1%).

4) Minas Gerais

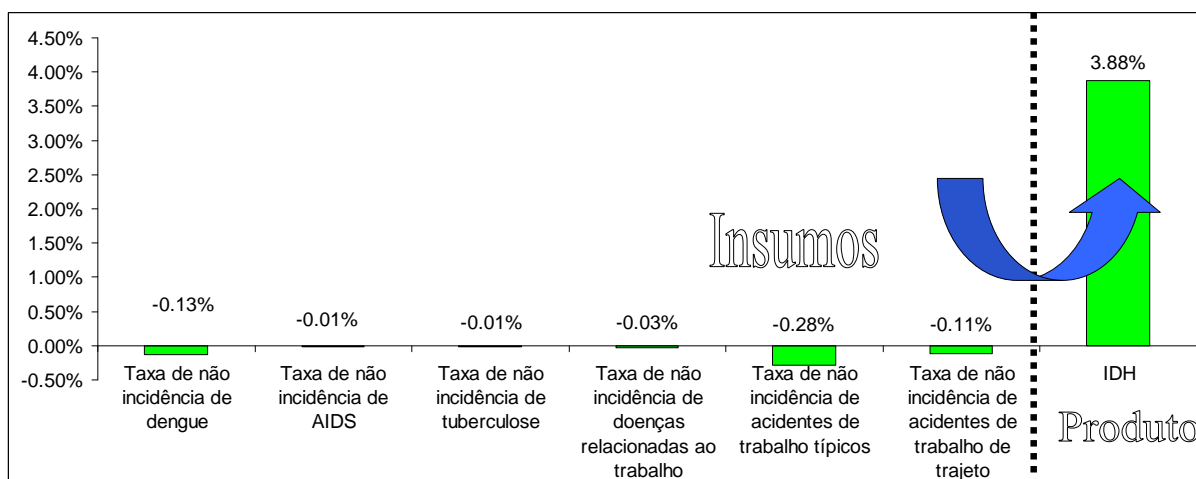


Gráfico 18 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Minas Gerais na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH
Elaborado pelo autor

Minas Gerais possui como estado referência São Paulo. Seu escore de eficiência é 0.99993. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar o IDH 3,88 % maior com os insumos apenas pouco menores (menos de 1%).

5) Goiás

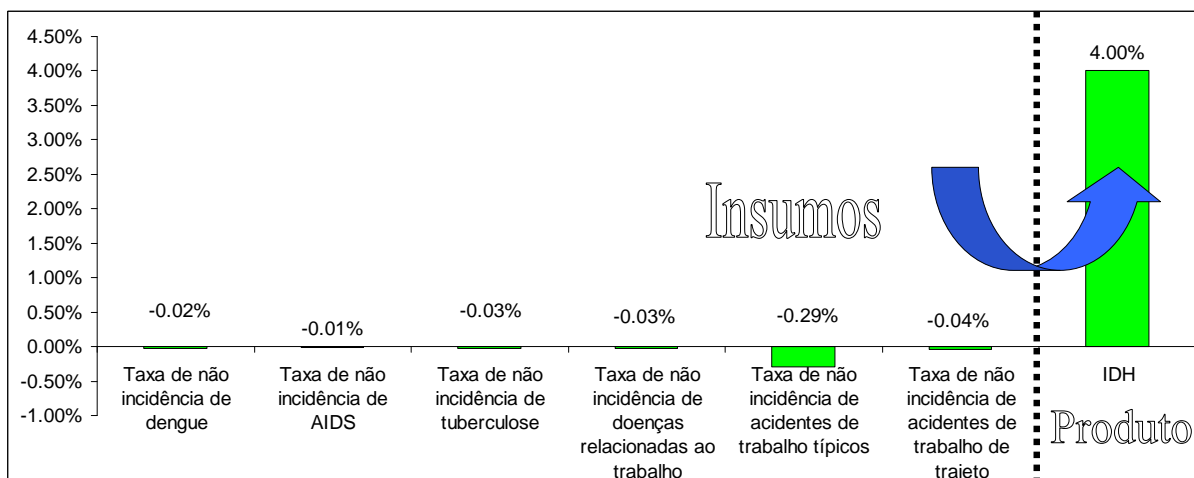


Gráfico 19 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Goiás na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH
Elaborado pelo autor

Goiás possui como estado referência São Paulo. Seu escore de eficiência é 0.9999. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar o IDH 4% maior com o nível de insumos pouco menor que o patamar atual (menos de 1%).

6) Sergipe

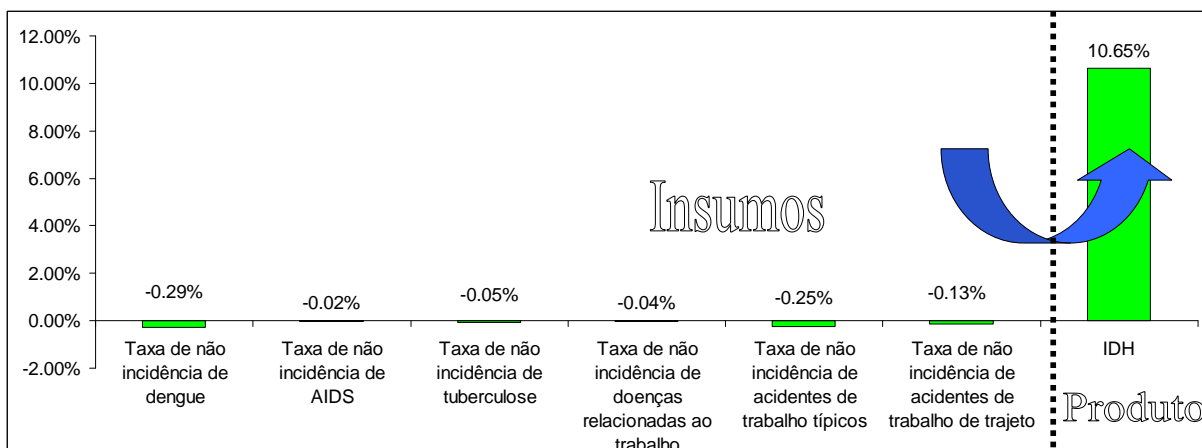


Gráfico 20 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Sergipe na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH
Elaborado pelo autor

Sergipe possui como estado referência o Rio de Janeiro. Seu escore de eficiência é 0.99983. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 10,65 % maior com os indicadores pouco menores que o patamar atual (menos de 1%).

7) Piauí

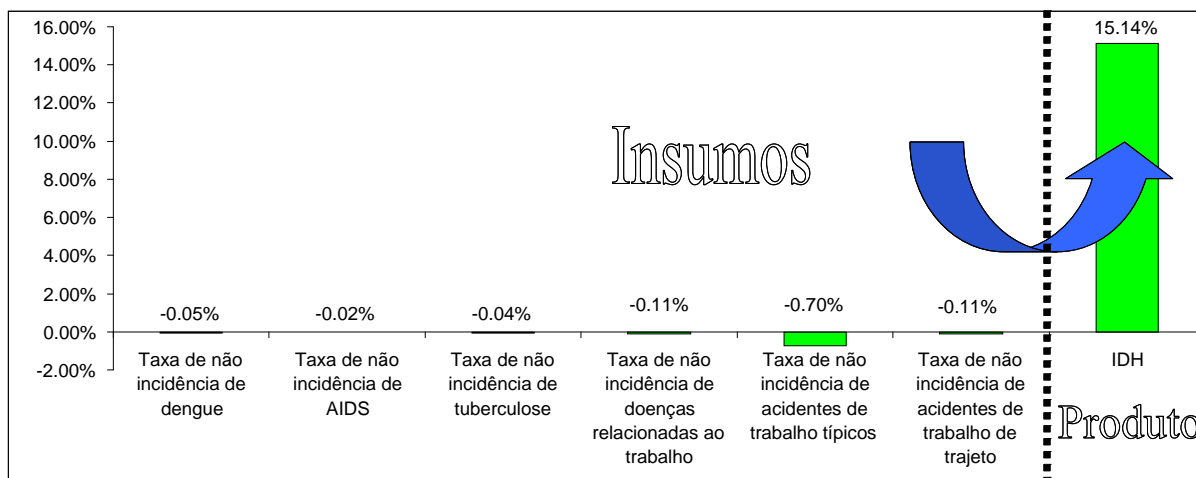


Gráfico 21 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Piauí na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH
Elaborado pelo autor

O Piauí possui como estado referência o Rio de Janeiro. Seu escore de eficiência é 0,99982. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 15,14 % maior com os insumos pouco menores que o nível atual (menos de 1%).

8) Maranhão

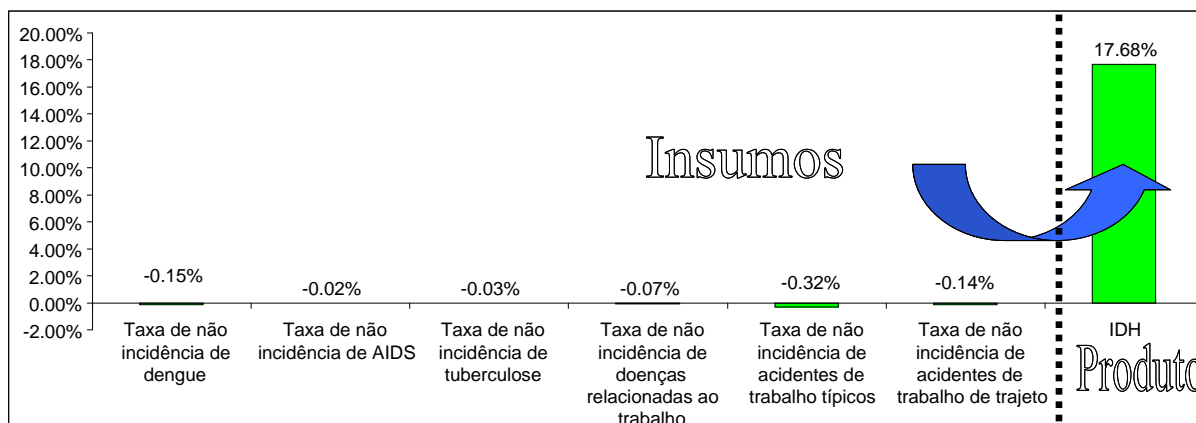


Gráfico 22 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Maranhão na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH
Elaborado pelo autor

O Maranhão apresenta como estado referência o Rio de Janeiro. Seu escore de eficiência é 0,99982. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 17,68 % maior com um nível de insumos pouco menor que o patamar atual (menos de 1%).

9) Paraíba

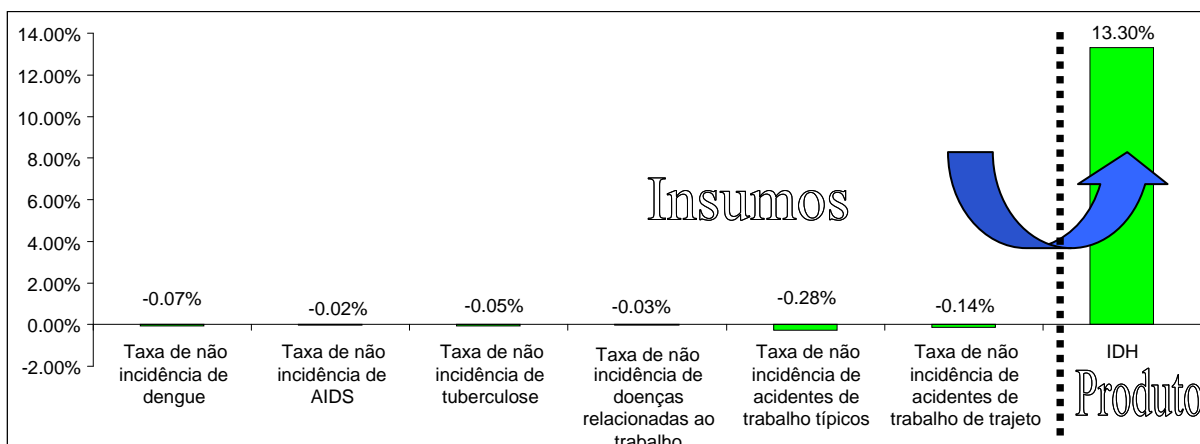


Gráfico 23 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Paraíba na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH
Elaborado pelo autor

A Paraíba possui como estado referência o Rio de Janeiro. Seu escore de eficiência é 0,99981. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 13,3 % maior com um nível de insumos pouco menor que o atual (menos de 1%).

10) Acre

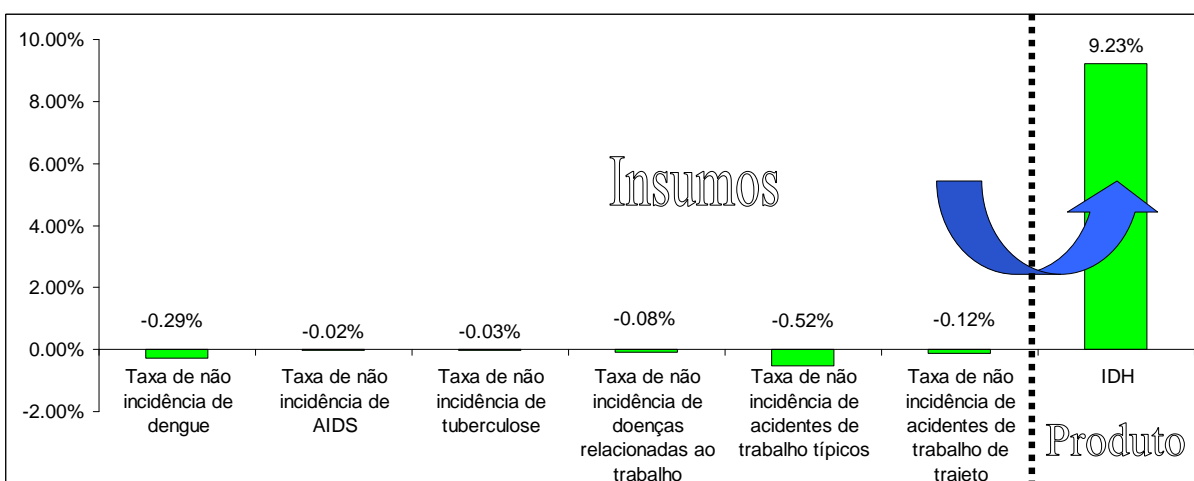


Gráfico 24 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Acre na abordagem dos Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco x IDH
Elaborado pelo autor

O Acre possui como estado referência o Rio de Janeiro. Seu escore de eficiência é 0.99979. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 9,23 % maior que o atualmente apresentado com nível de investimento pouco menor (menos de 1%).

Após a análise dos indicadores de morbidade e fatores de risco, passar-se-á à apreciação dos indicadores de recurso em relação ao IDH.

INSUMOS	PRODUTO
Número de Médico por habitante	IDH
Número de Odontólogo por habitante	
Número de Enfermeiro por habitante	
Número de Nutricionista por habitante	
Número de leitos hospitalares públicos e privados por habitante	
Gasto público com saúde como proporção do PIB	
Gasto público com saúde per capita	

Quadro 54 – Abordagem Indicadores de Recurso X IDH
Elaborado pelo autor

Na abordagem dos indicadores de recurso tem-se como insumos o número de médico por habitante, o número de odontólogo por habitante, o número de enfermeiro por habitante, o número de nutricionista por habitante, o número de leitos hospitalares públicos e privados por habitante, o gasto público com saúde como proporção do PIB e o gasto público com saúde per capita e como produto o IDH.

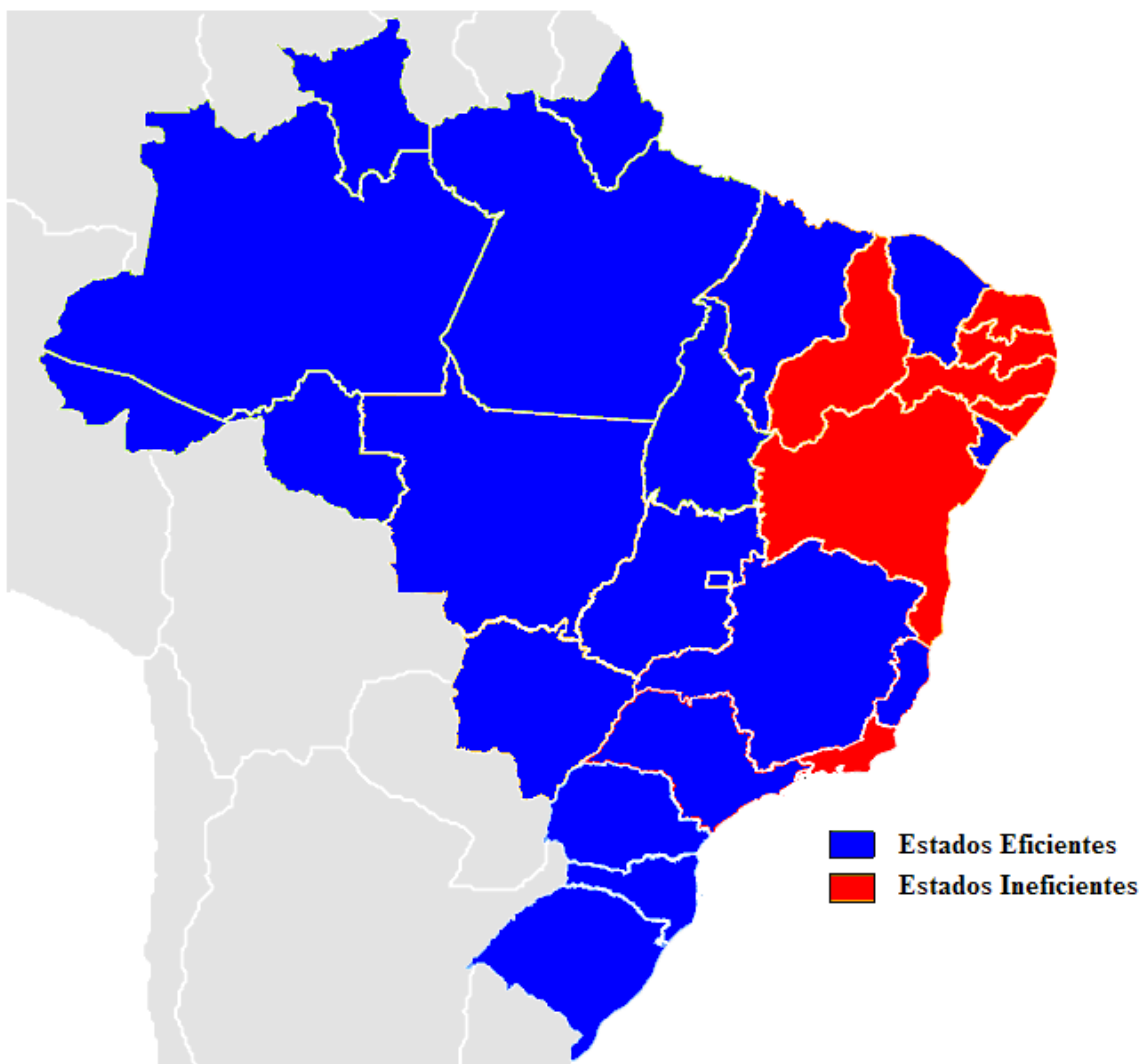


Figura 12 - Mapa Eficiência dos Estados- Indicadores de Recursos x IDH
Elaborado pelo autor

Pela figura 12 conclui-se que os estados do Rio de Janeiro, Alagoas, Bahia, Piauí, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Paraíba não são eficientes no que diz respeito aos indicadores de morbidade e fatores de risco em relação ao IDH. Apreciar-se-á cada caso de ineficiência na sequência.

1) Rio de Janeiro

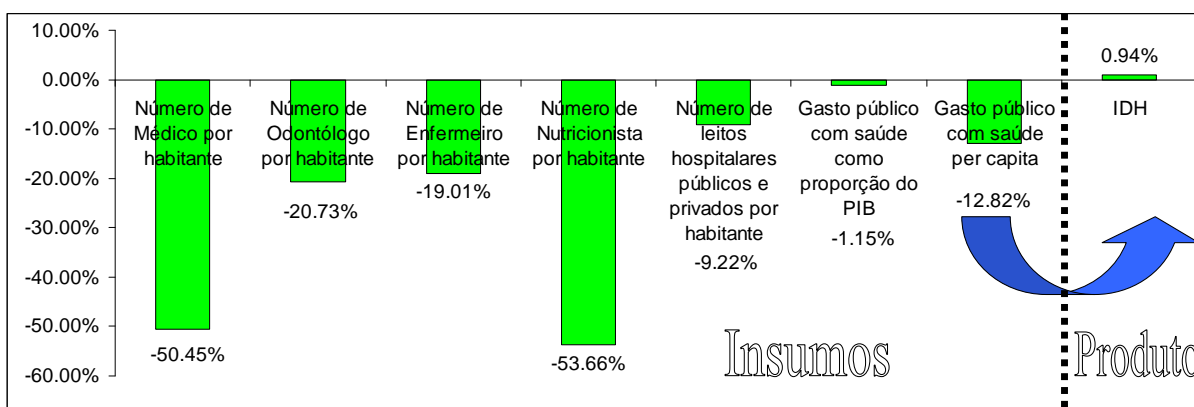


Gráfico 25 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Rio de Janeiro na abordagem dos Indicadores de Recurso x IDH
Elaborado pelo autor

O Rio de Janeiro possui como estado referência Santa Catarina. Seu escore de eficiência é 0,98851. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 0,94% maior com 50,45% menos de médico por habitante, 20,73% menos de odontólogo por habitante, 19,01% menos de enfermeiro por habitante, 53,66% menos de nutricionista por habitante, 9,22% menos de número de leitos hospitalares, 1,15% menos de gasto público com saúde como proporção do PIB e 12,82% menos de gasto com saúde per capita.

2) Alagoas

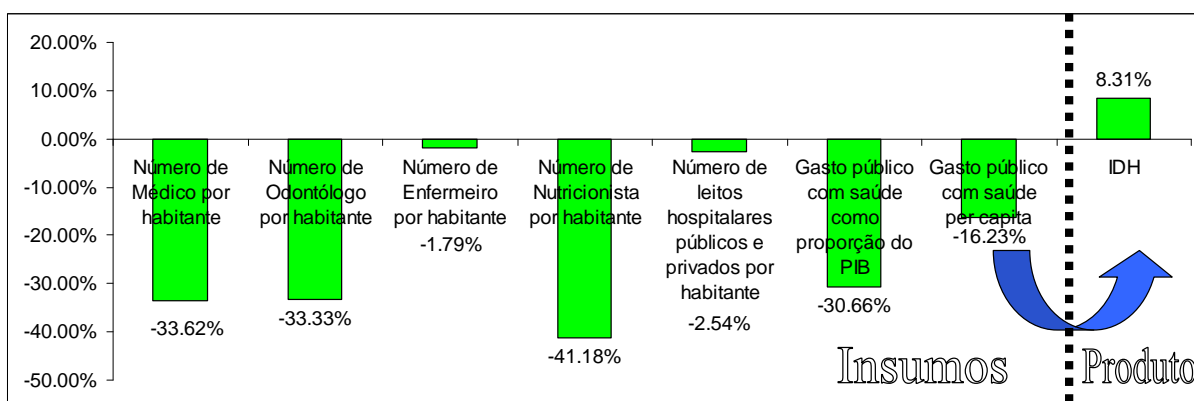


Gráfico 26 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Alagoas na abordagem dos Indicadores de Recurso x IDH
Elaborado pelo autor

Alagoas possui como estado referência o Pará. Seu escore de eficiência é 0,98214. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 8,31 % maior com 33,62% menos de médico por habitante, 33,33% menos de odontólogo por habitante, 1,79% menos de

enfermeiro por habitante, 41,18% menos de nutricionista por habitante, 2,54% menos de número de leitos hospitalares, 30,66% menos de gasto público com saúde como proporção do PIB e 16,23% menos de gasto com saúde per capita.

3) Bahia

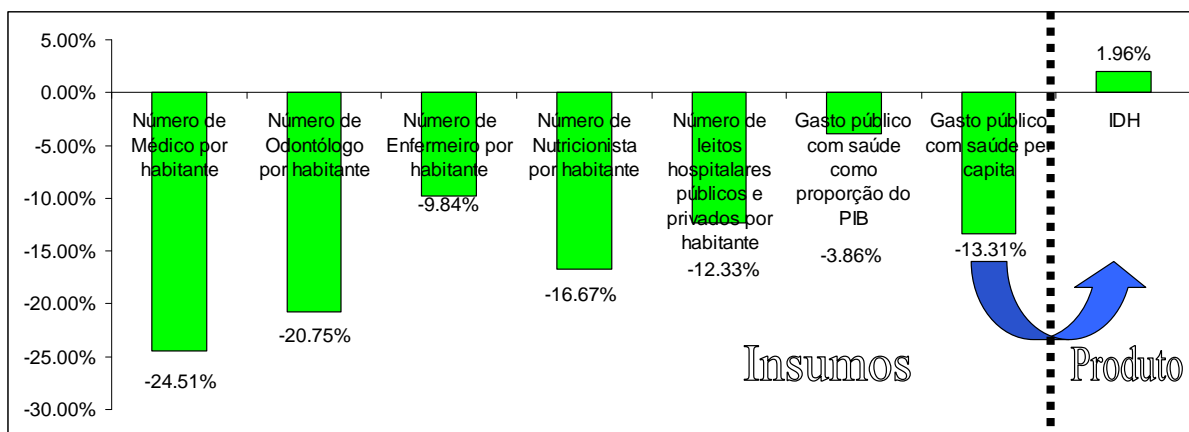


Gráfico 27 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Bahia na abordagem dos Indicadores de Recurso x IDH
Elaborado pelo autor

A Bahia possui como estado referência o Pará. Seu escore de eficiência é 0.96136. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 1,96% maior com 24,51% menos de médico por habitante, 20,75% menos de odontólogo por habitante, 9,84% menos de enfermeiro por habitante, 16,67% menos de nutricionista por habitante, 12,33% menos de número de leitos hospitalares, 3,86% menos de gasto público com saúde como proporção do PIB e 13,31% menos de gasto com saúde per capita.

4) Piauí

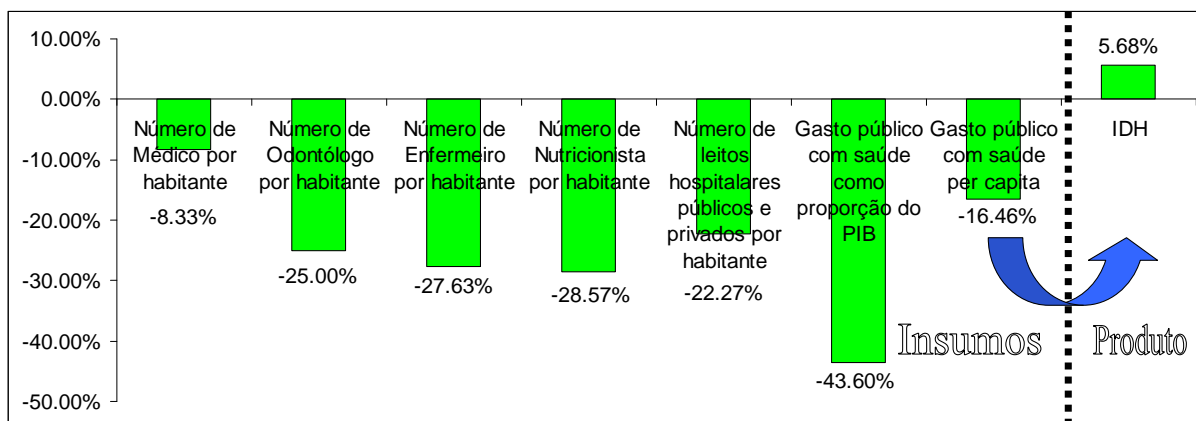


Gráfico 28 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Piauí na abordagem dos Indicadores de Recurso x IDH
Elaborado pelo autor

Piauí possui como estado referência o Pará. Seu escore de eficiência é 0.91667. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 5,68 % maior com 8,33% menos de médico por habitante, 25% menos de odontólogo por habitante, 27,63% menos de enfermeiro por habitante, 28,57% menos de nutricionista por habitante, 22,27% menos de número de leitos hospitalares, 43,6% menos de gasto público com saúde como proporção do PIB e 16,46% menos de gasto com saúde per capita.

5) Pernambuco

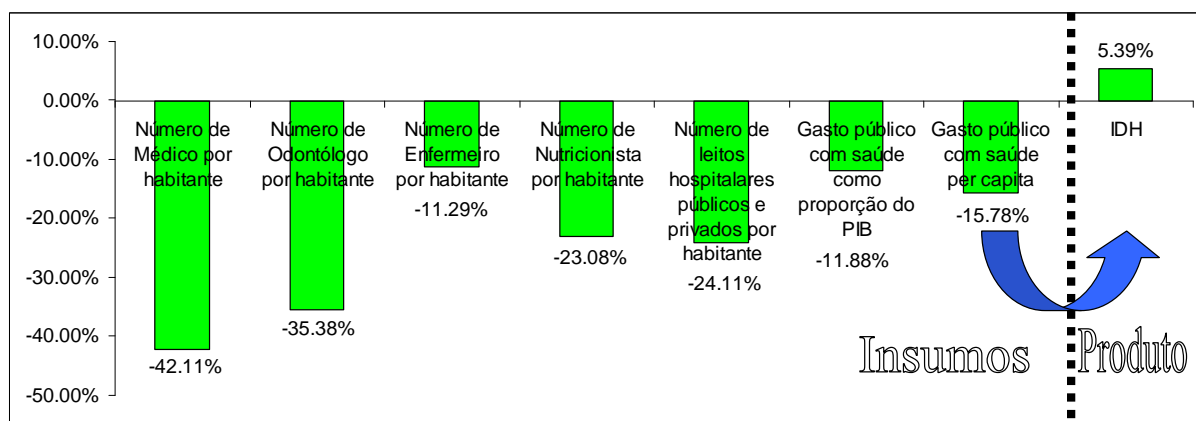


Gráfico 29 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Pernambuco na abordagem dos Indicadores de Recurso x IDH
Elaborado pelo autor

Pernambuco possui como estado referência o Pará. Seu escore de eficiência é 0.8871. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 5,39 % maior com 42,11% menos de médico por habitante, 35,38% menos de odontólogo por habitante, 11,29% menos

de enfermeiro por habitante, 23,08% menos de nutricionista por habitante, 24,11% menos de número de leitos hospitalares, 11,88% menos de gasto público com saúde como proporção do PIB e 15,78% menos de gasto com saúde per capita.

6) Rio Grande do Norte

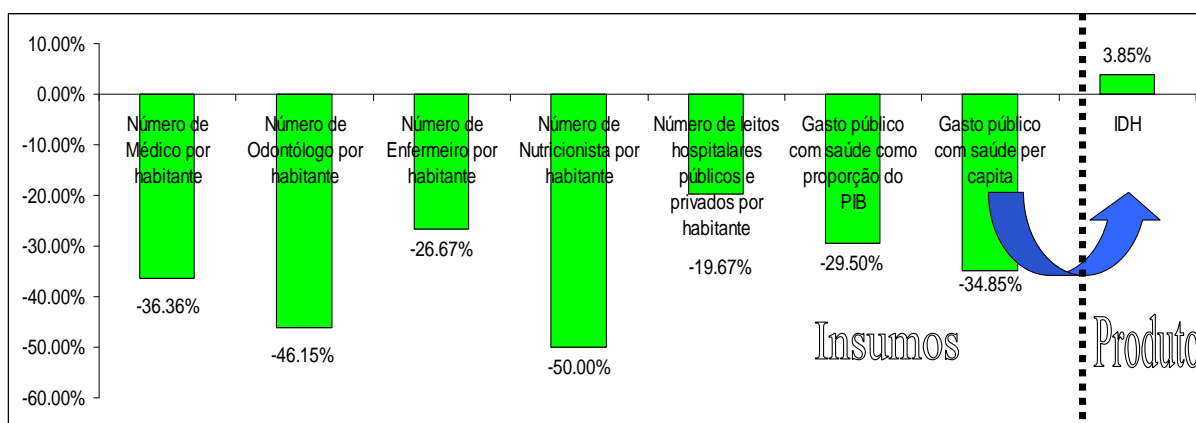


Gráfico 30 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Rio Grande do Norte na abordagem dos Indicadores de Recurso x IDH

Elaborado pelo autor

O Rio Grande do Norte possui como estado referência o Pará. Seu escore de eficiência é 0.80335. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 3,85 % maior com 36,36% menos de médico por habitante, 46,15% menos de odontólogo por habitante, 26,67% menos de enfermeiro por habitante, 50% menos de nutricionista por habitante, 19,67% menos de número de leitos hospitalares, 29,5% menos de gasto público com saúde como proporção do PIB e 34,85% menos de gasto com saúde per capita.

7) Paraíba

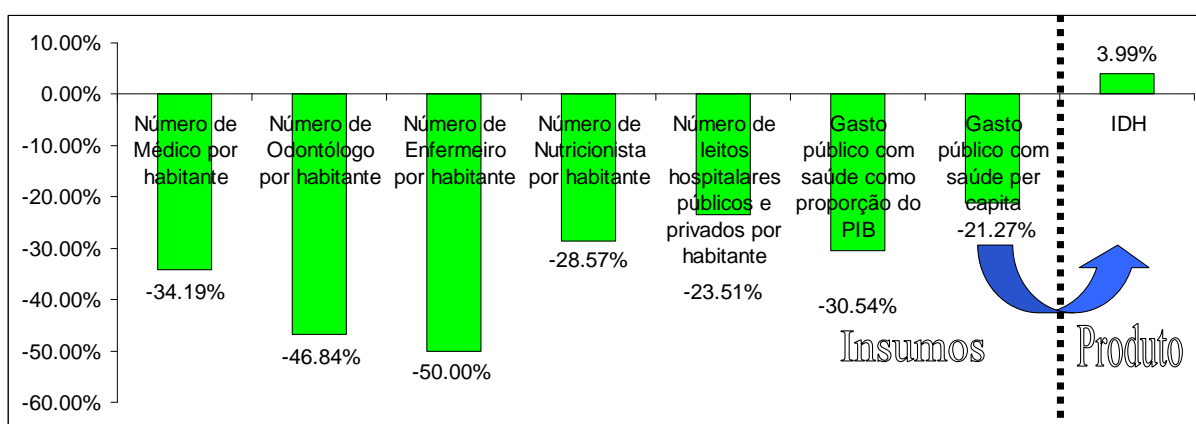


Gráfico 31 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Paraíba na abordagem dos Indicadores de Recurso x IDH

Elaborado pelo autor

A Paraíba possui como estado referência o Pará. Seu escore de eficiência é 0.7873. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 3,99% maior com 34,19% menos de médico por habitante, 46,84% menos de odontólogo por habitante, 50% menos de enfermeiro por habitante, 28,57% menos de nutricionista por habitante, 23,51% menos de número de leitos hospitalares, 30,54% menos de gasto público com saúde como proporção do PIB e 21,27% menos de gasto com saúde per capita.

INSUMOS	PRODUTO
Número de consultas médicas (SUS) por habitante	IDH
Cobertura de sete e mais consultas pré-natal	
Proporção de Partos Hospitalares	
Cobertura de planos de saúde	
Cobertura de redes de abastecimento de água	
Cobertura de esgotamento sanitário	
Cobertura de coleta de lixo	

**Quadro 55 – Abordagem Indicadores de Cobertura X IDH
Elaborado pelo autor**

Na abordagem dos indicadores de cobertura tem-se como insumos o número de consultas médicas (SUS) por habitante, a cobertura de sete e mais consultas pré-natal, a proporção de partos hospitalares, a cobertura de planos de saúde, a cobertura de redes de abastecimento de água, a cobertura de esgotamento sanitário e a cobertura de coleta de lixo e como produto o IDH.

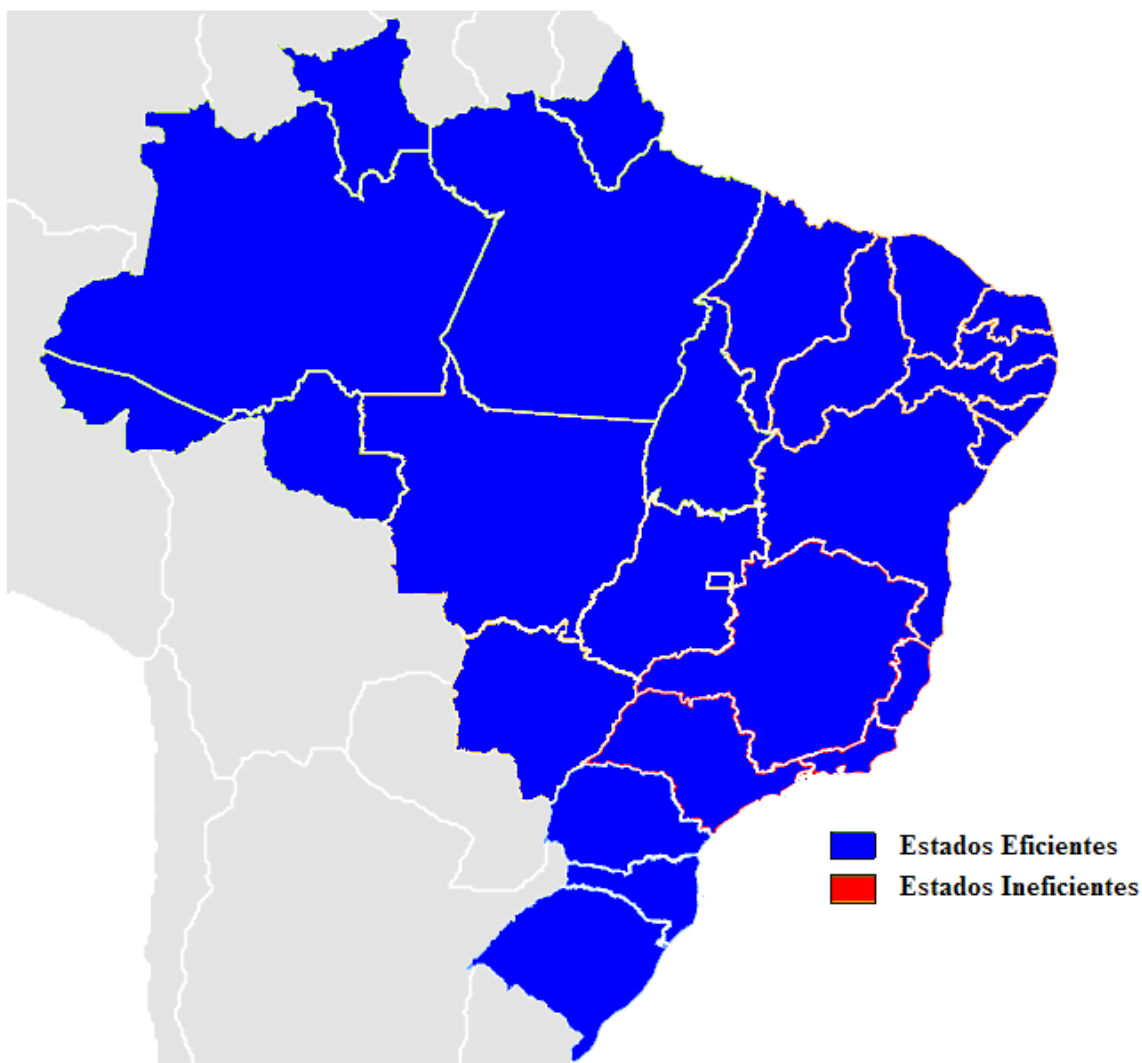


Figura 13 - Mapa Eficiência dos Estados- Indicadores de Cobertura x IDH
 Elaborado pelo autor

Pela figura 13 conclui-se que todos os estados são eficientes quando se comparam os indicadores de cobertura com relação ao IDH. Tendo em vista a importância do Saneamento Básico no processo de construção da saúde, considerar-se-ão os indicadores de cobertura de saneamento básico em relação ao IDH, conforme arquétipo a seguir.

INSUMOS	PRODUTO
Cobertura de redes de abastecimento de água	IDH
Cobertura de esgotamento sanitário	
Cobertura de coleta de lixo	

Quadro 56 – Abordagem Indicadores de Saneamento X IDH
 Elaborado pelo autor

Na abordagem dos indicadores de saneamento tem-se como insumos a cobertura de redes de abastecimento de água, a cobertura de esgotamento sanitário e a cobertura de coleta de lixo e como produto o IDH.

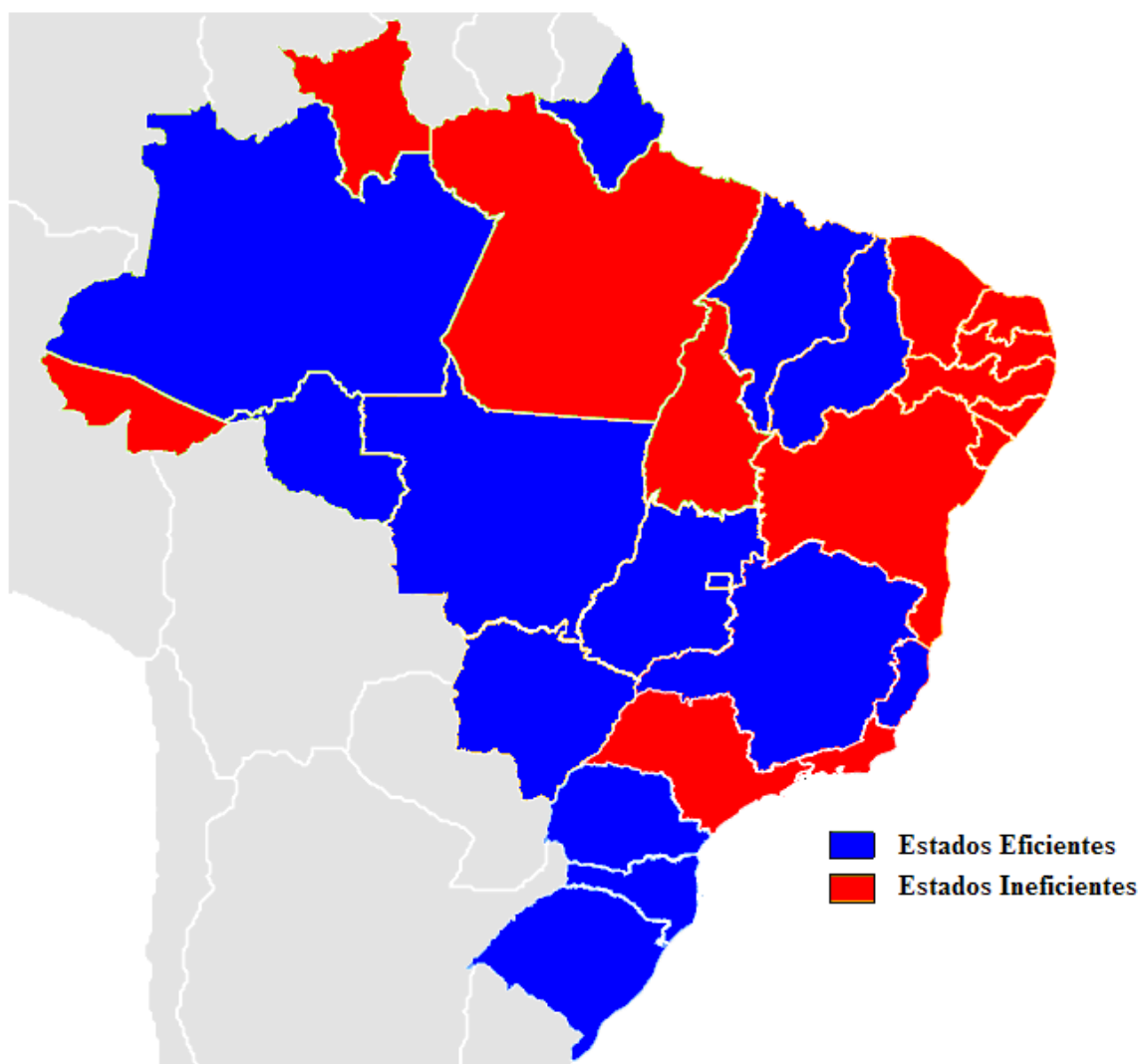


Figura 14 - Mapa Eficiência dos Estados- Indicadores de Saneamento x IDH
Elaborado pelo autor

Pela figura 14 conclui-se que os estados do Acre, Bahia, Ceará, Alagoas, Tocantins, Rio de Janeiro, Pernambuco, São Paulo, Paraíba, Pará, Rio Grande do Norte, Sergipe e Roraima não são eficientes na abordagem dos indicadores de saneamento em relação ao IDH. Analisar-se-á cada caso de ineficiência na seqüência.

1) Acre

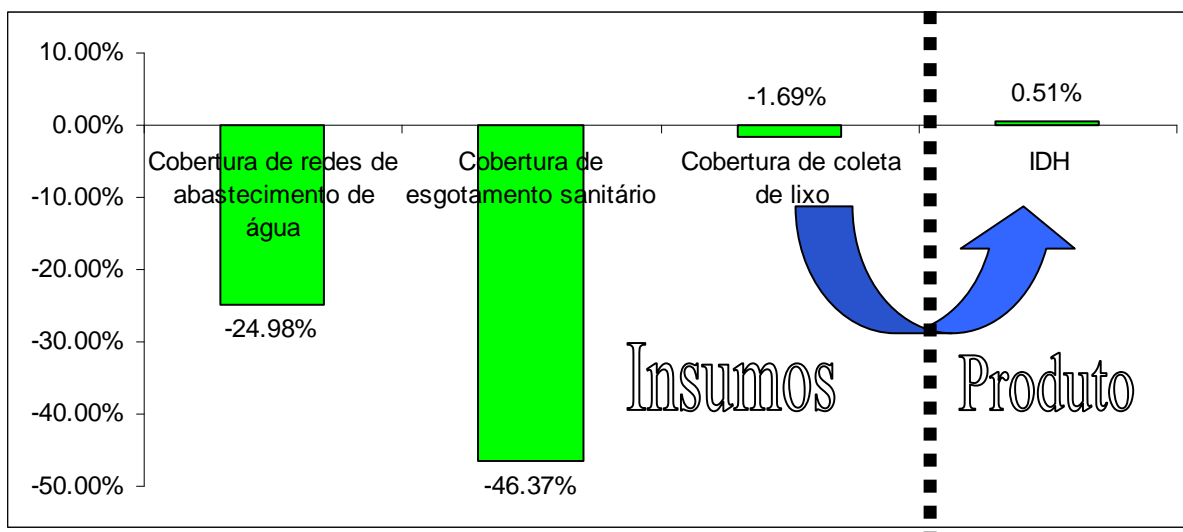


Gráfico 32 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Acre na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH
Elaborado pelo autor

O Acre possui como estado referência Rondônia. Seu escore de eficiência é 0.98308. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 0,51% maior com 24,98% menos de cobertura de redes de abastecimento de água, 46,37% menos de cobertura de esgotamento sanitário e 1,69% menos de cobertura de coleta de lixo.

2) Bahia

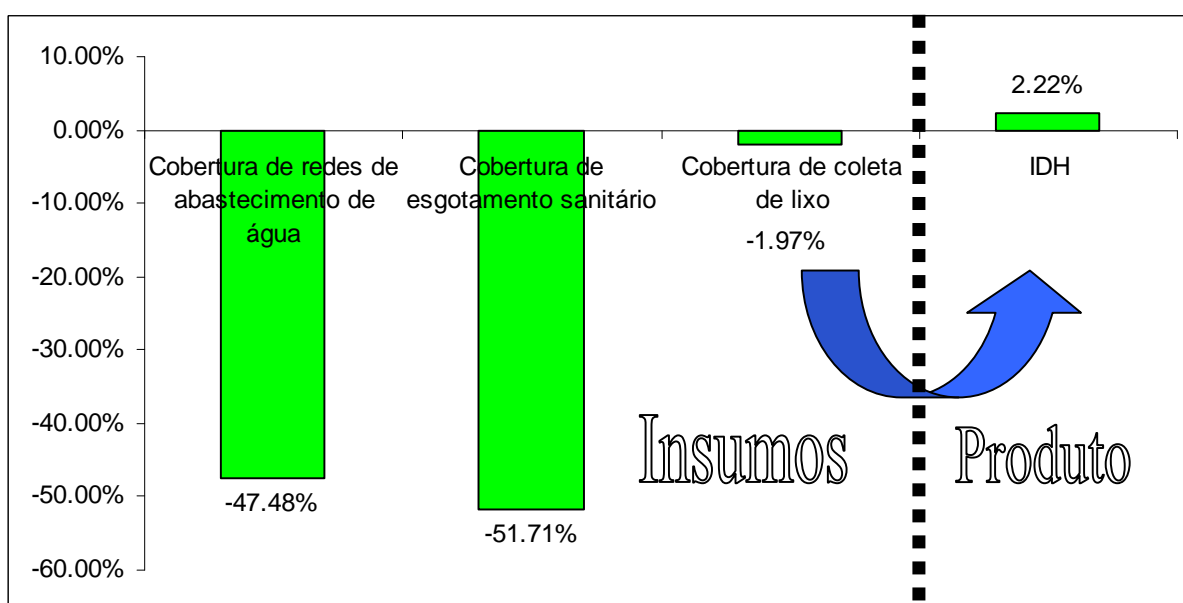


Gráfico 33 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Bahia na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH
Elaborado pelo autor

A Bahia possui como estado referência Rondônia. Seu escore de eficiência é 0.98034. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 2,22% maior com 47,48% menos de cobertura de redes de abastecimento de água, 51,71% menos de cobertura de esgotamento sanitário e 1,97% menos de cobertura de coleta de lixo.

3) Ceará

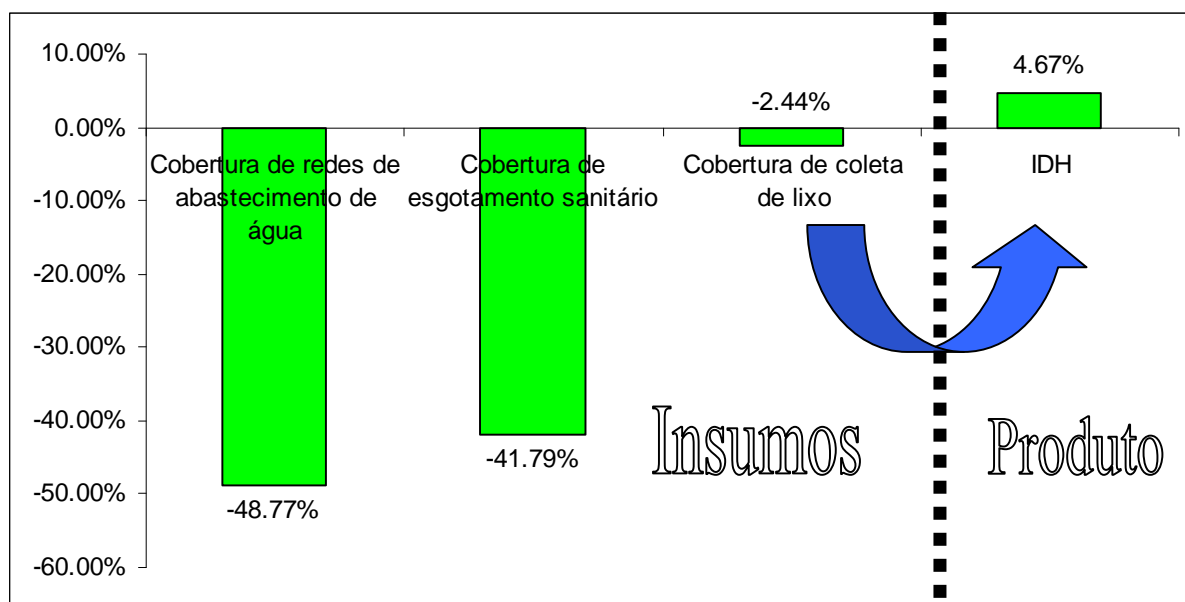


Gráfico 34 - Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Ceará na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH
Elaborado pelo autor

O Ceará possui como estado referência Rondônia. Seu escore de eficiência é 0.97558. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 4,67% maior com 48,77% menos de cobertura de redes de abastecimento de água, 41,79% menos de cobertura de esgotamento sanitário e 2,44% menos de cobertura de coleta de lixo.

4) Alagoas

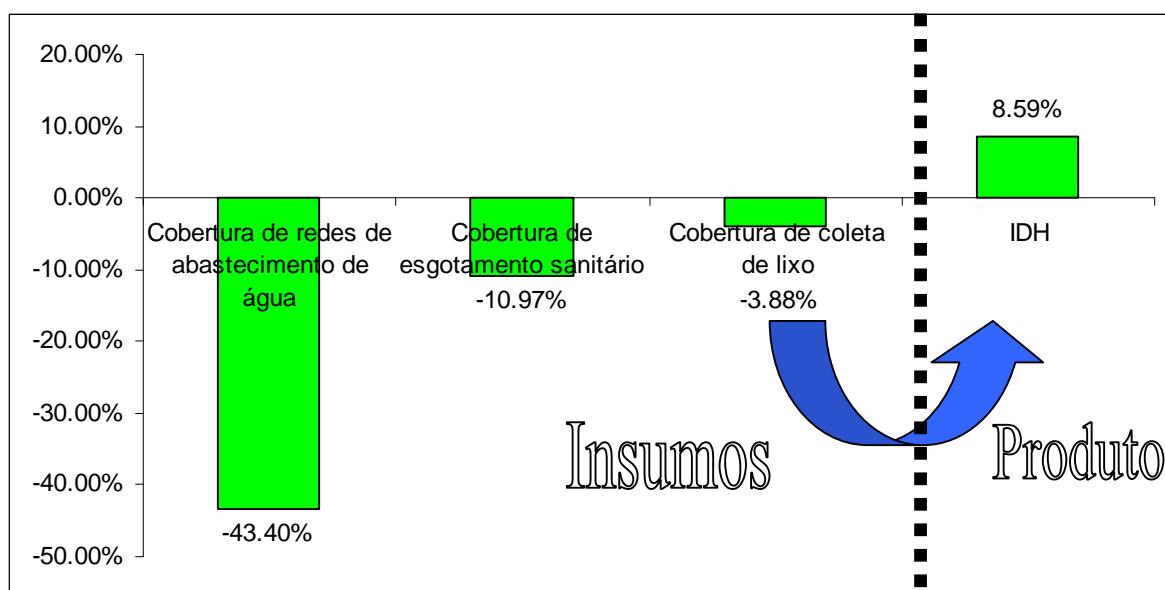


Gráfico 35 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Alagoas na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH
Elaborado pelo autor

Alagoas possui como estado referência Rondônia. Seu escore de eficiência é 0.96118. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 8,59% maior com 43,4% menos de cobertura de redes de abastecimento de água, 10,97% menos de cobertura de esgotamento sanitário e 3,88% menos de cobertura de coleta de lixo.

5) Tocantins

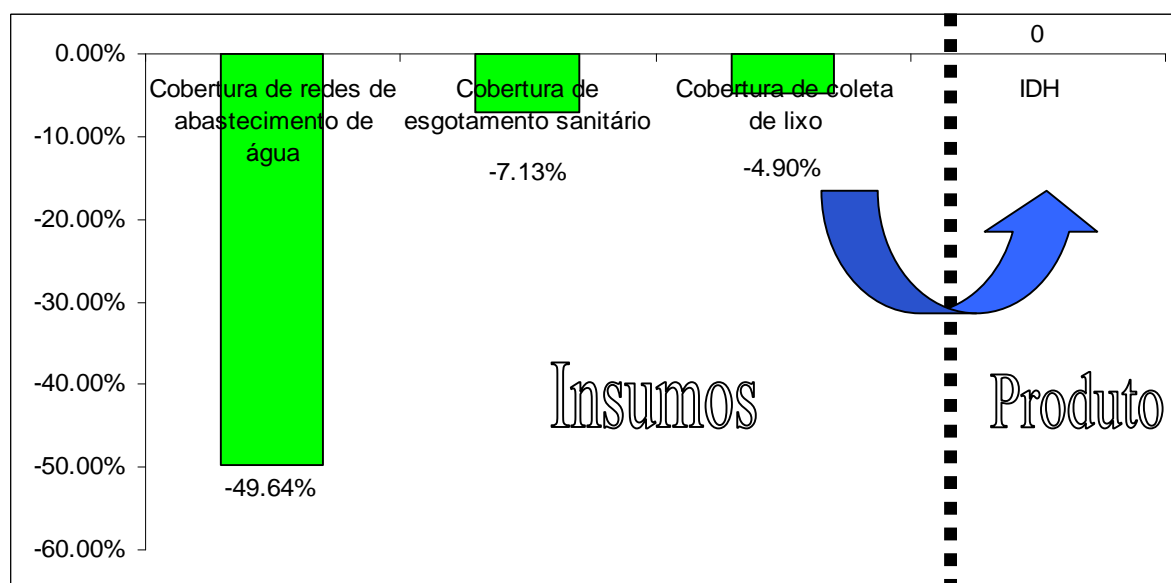


Gráfico 36 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Tocantins na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH
Elaborado pelo autor

Tocantins possui como estado referência Rondônia. Seu escore de eficiência é 0.95103. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar o patamar atual do valor do IDH com 49,64% menos de cobertura de redes de abastecimento de água, 7,13% menos de cobertura de esgotamento sanitário e 4,9% menos de cobertura de coleta de lixo.

6) Rio de Janeiro

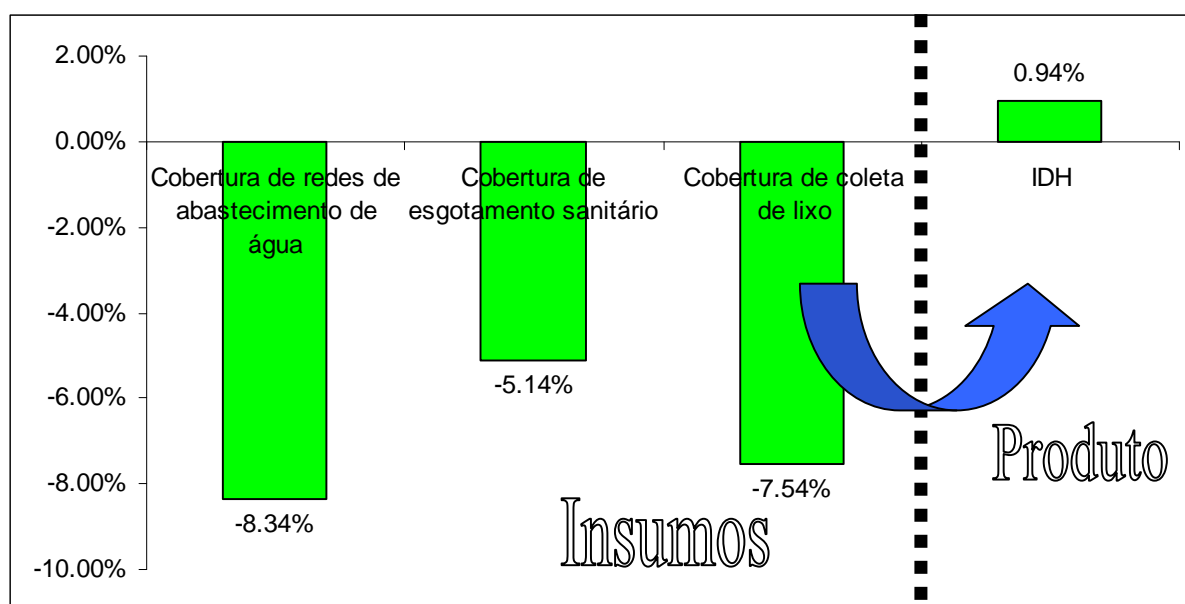


Gráfico 37 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Rio de Janeiro na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH
Elaborado pelo autor

O Rio de Janeiro possui como estado referência Santa Catarina. Seu escore de eficiência é 0.94859. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 0,94% maior com 8,34% menos de cobertura de redes de abastecimento de água, 5,14% menos de cobertura de esgotamento sanitário e 7,54% menos de cobertura de coleta de lixo.

7) Pernambuco

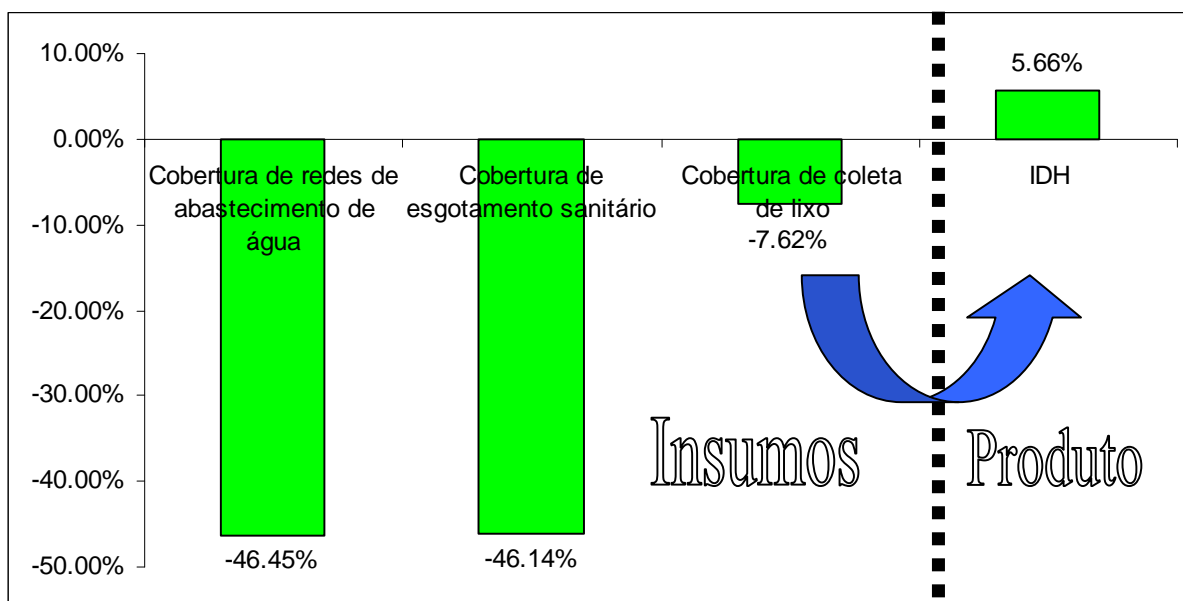


Gráfico 38 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Pernambuco na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH
Elaborado pelo autor

Pernambuco possui como estado referência Rondônia. Seu escore de eficiência é 0,92379. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 5,66% maior com 46,45% menos de cobertura de redes de abastecimento de água, 46,14% menos de cobertura de esgotamento sanitário e 7,62% menos de cobertura de coleta de lixo.

8) São Paulo

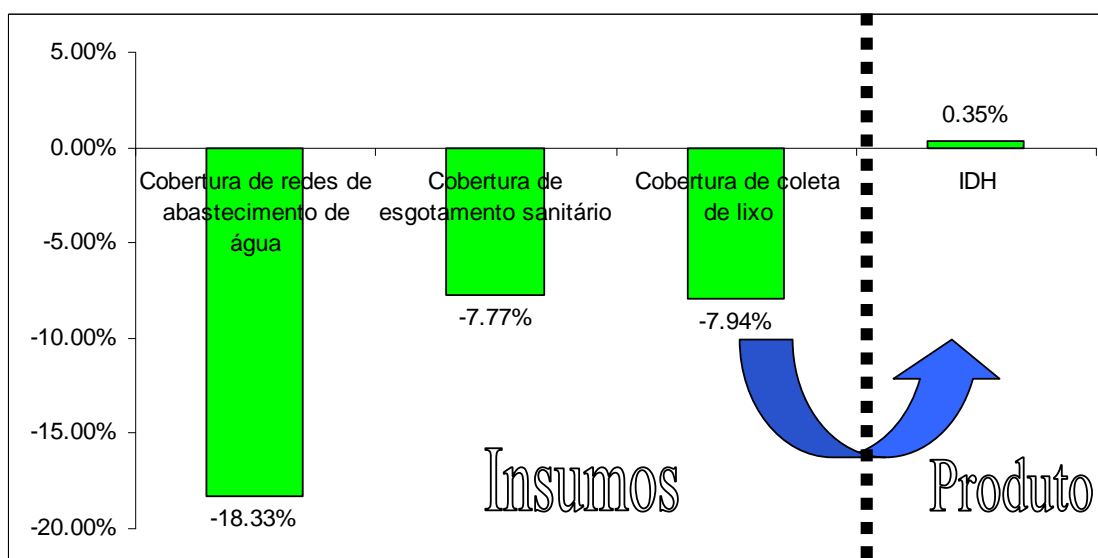


Gráfico 39 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de São Paulo na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH
Elaborado pelo autor

São Paulo possui como estado referência Santa Catarina. Seu escore de eficiência é 0.92228. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 0,35% maior com 18,33% menos de cobertura de redes de abastecimento de água, 7,77% menos de cobertura de esgotamento sanitário e 7,94% menos de cobertura de coleta de lixo.

9) Paraíba

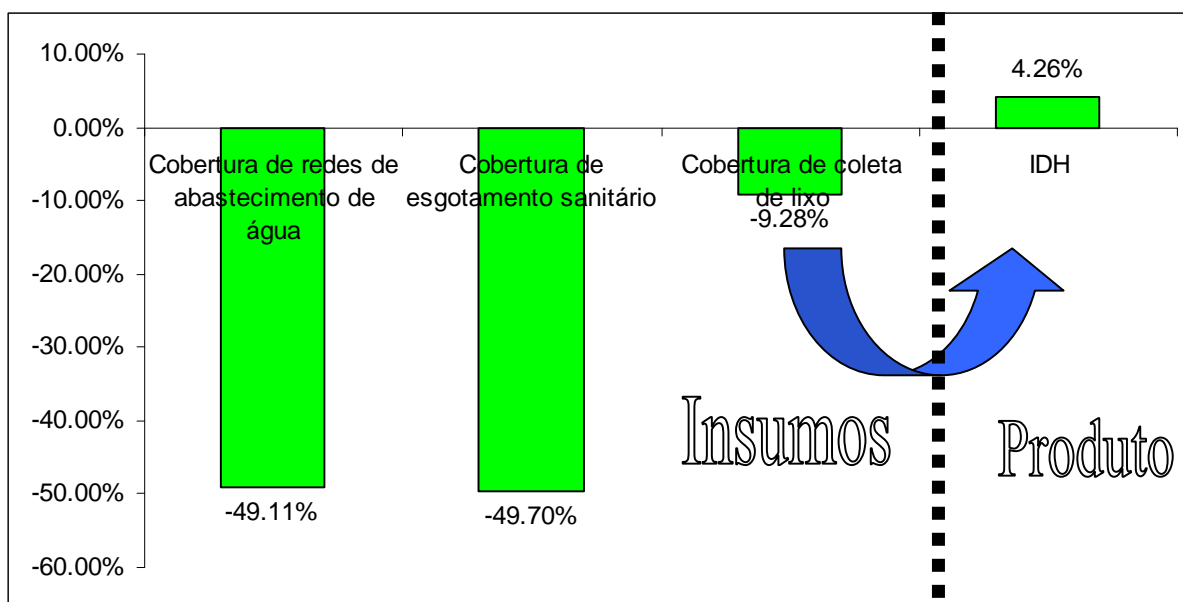


Gráfico 40 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH da Paraíba na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH
Elaborado pelo autor

A Paraíba possui como estado referência Rondônia. Seu escore de eficiência é 0.90723. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 4,26% maior com 49,11% menos de cobertura de redes de abastecimento de água, 49,7% menos de cobertura de esgotamento sanitário e 9,28% menos de cobertura de coleta de lixo.

10) Pará

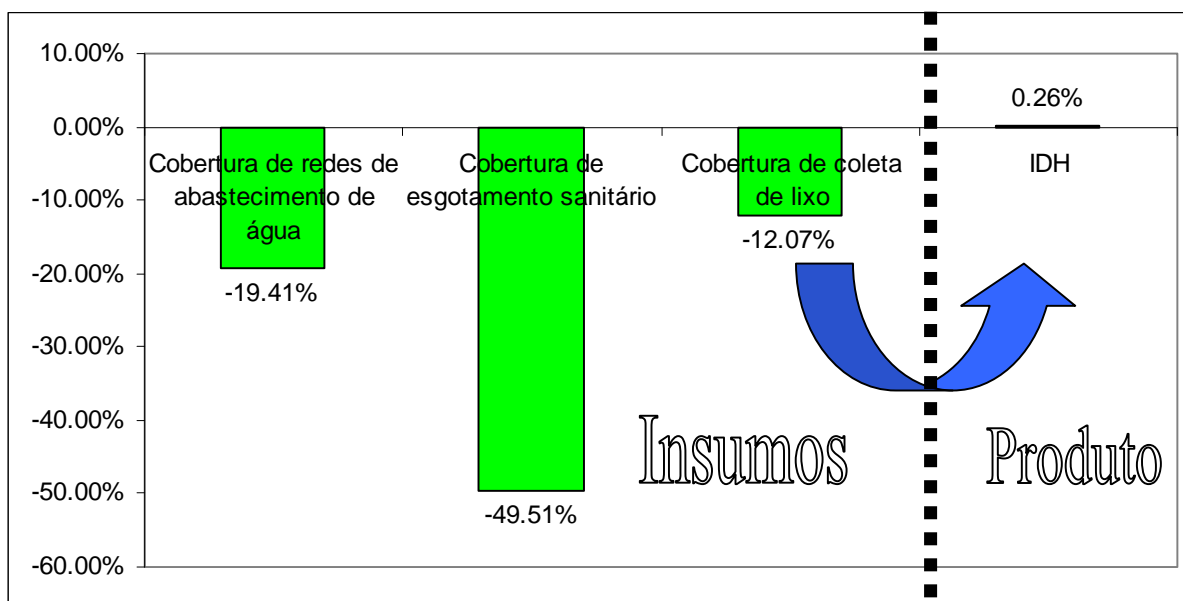


Gráfico 41 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Pará na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH
Elaborado pelo autor

O Pará possui como estado referência Rondônia. Seu escore de eficiência é 0.87931. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 0,26% maior com 19,41% menos de cobertura de redes de abastecimento de água, 49,51% menos de cobertura de esgotamento sanitário e 12,07% menos de cobertura de coleta de lixo.

11) Rio Grande do Norte

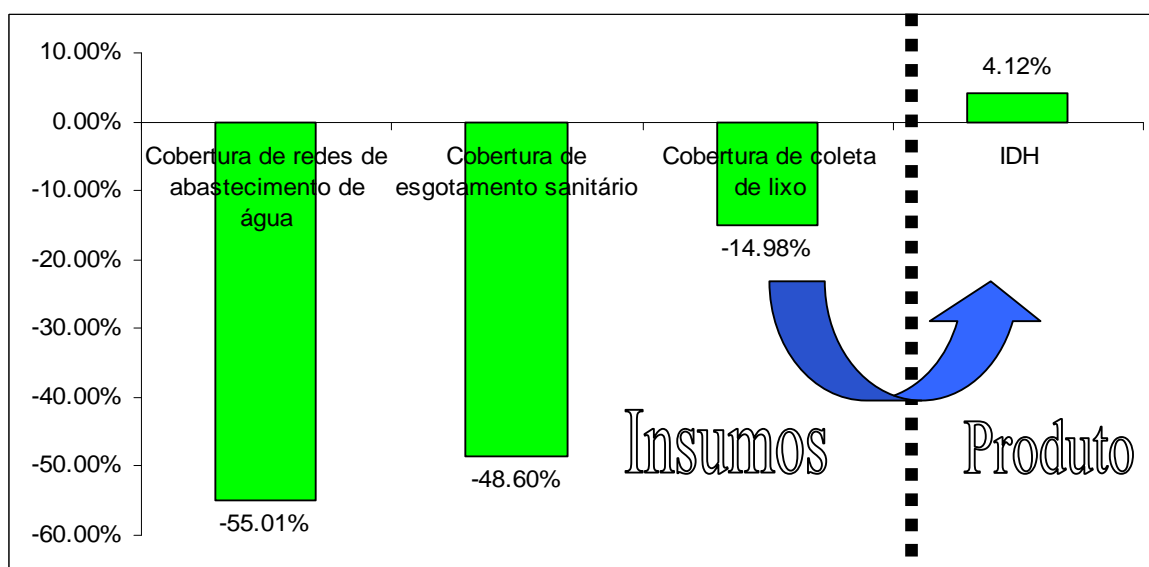


Gráfico 42 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Rio Grande do Norte na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH
Elaborado pelo autor

O Rio Grande do Norte possui como estado referência Rondônia. Seu escore de eficiência é 0.85018. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 4,12% maior com 55,01% menos de cobertura de redes de abastecimento de água, 48,60% menos de cobertura de esgotamento sanitário e 14,98% menos de cobertura de coleta de lixo.

12) Sergipe

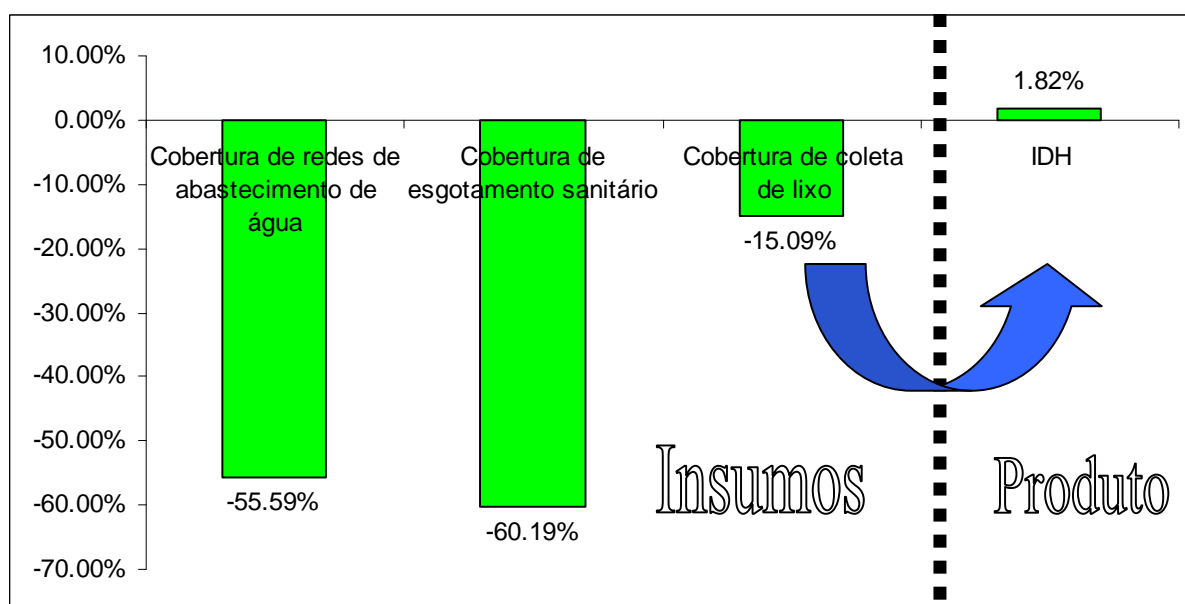


Gráfico 43 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH do Sergipe na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH
Elaborado pelo autor

Sergipe possui como estado referência Rondônia. Seu escore de eficiência é 0.84905. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 1, 82% maior com 55,59% menos de cobertura de redes de abastecimento de água, 60,19% menos de cobertura de esgotamento sanitário e 15,09% menos de cobertura de coleta de lixo.

13) Roraima

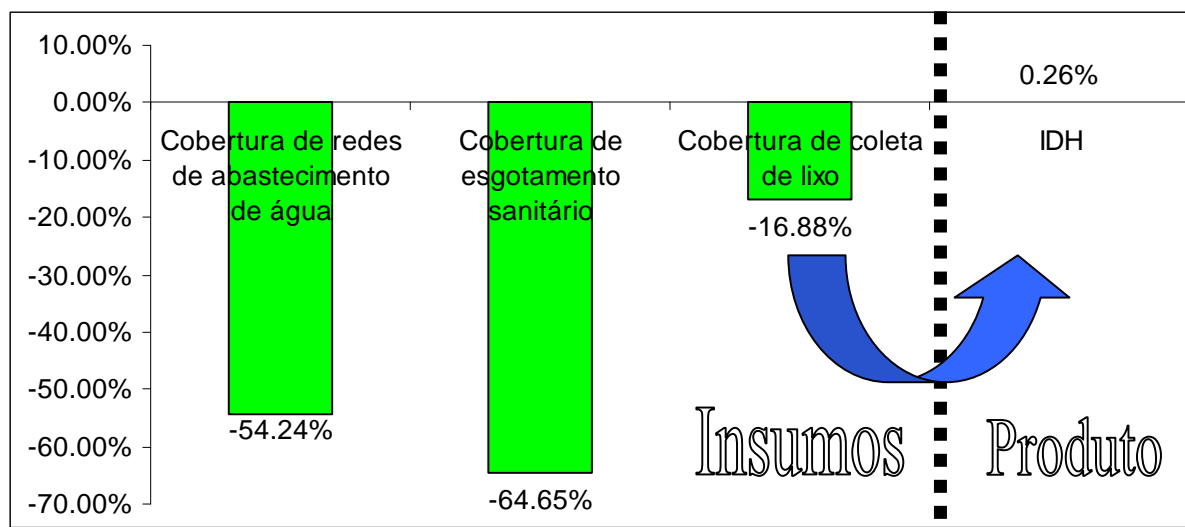


Gráfico 44 – Proporção da Ineficiência e Potencial de Aumento do IDH de Roraima na abordagem dos Indicadores de Saneamento x IDH
Elaborado pelo autor

Roraima possui como estado referência Rondônia. Seu escore de eficiência é 0.83119. Verifica-se que este estado tem o potencial de apresentar um IDH 0,26% maior com 54,24% menos de cobertura de redes de abastecimento de água, 64,65% menos de cobertura de esgotamento sanitário e 16,88% menos de cobertura de coleta de lixo.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O processo de produção de saúde do Brasil foi representado por um modelo de entradas e de saídas, com a finalidade de avaliar a eficiência do investimento em saúde e o desenvolvimento dos estados brasileiros. A importância de se avaliar a eficiência nos gastos em saúde é cada vez mais necessária em países em desenvolvimento como o Brasil, uma vez que os recursos são limitados e, quando a ineficiência persiste, os usuários desse serviço, no caso a população brasileira, padecem (LAVADO, CABANDA, 2009)

Como insumos foram utilizados os ativos de saúde. Para a escolha desses ativos utilizou-se a visão da abrangente de produção de saúde compartilhada pela OMS, pela Constituição Brasileira e pela Lei Orgânica da Saúde (Lei n. 8.080/90). Assim, o modelo do processo de produção de saúde adotado considerou que a produção de saúde não é um produto exclusivo das atividades do setor de saúde (RELATÓRIO OMS, 2008). Dessa forma, foram selecionados indicadores que pudessem expressar a visão intersectorial e abrangente da produção de saúde.

Os indicadores utilizados se dividiram em seis categorias, conforme classificação da RIPSAs (2008): indicadores demográficos, indicadores socioeconômicos, indicadores de mortalidade, indicadores de morbidade e fatores de risco, indicadores de recursos e indicadores de cobertura.

Como produto empregou-se o desenvolvimento medido pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) desenvolvido pela ONU. A utilização desse índice de desenvolvimento vem ao encontro do entendimento que o desenvolvimento humano deve ser percebido como uma medida de uma série de coisas que as pessoas podem ser ou fazer na vida (LIND, 2009), não considerando apenas aspectos econômicos e financeiros e, sim, uma vida longa e saudável, um nível de conhecimentos e um nível de vida digno.

Com a utilização da tecnologia de produção FDH – *Free Disposal Hull*, foi analisada a eficiência do investimento em saúde dos estados brasileiros, objetivo principal deste trabalho. Essa averiguação da eficiência dos estados foi feita em oito abordagens, sendo primeiramente com a utilização de todos os insumos e, posteriormente, com os indicadores demográficos, indicadores socioeconômicos, indicadores de mortalidade, indicadores de morbidade e fatores de risco, indicadores de recursos, indicadores de cobertura e, por fim, com os indicadores de saneamento, que foram desmembrados dos indicadores de cobertura, para uma análise mais específica. Para todas as abordagens foi adotado, como produto, o IDH.

Os estados do Amapá, Distrito Federal, Paraná, Santa Catarina, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Rondônia foram eficientes em todas as abordagens estudadas. Isto posto, tem-se que um aumento no investimento em saúde nesses estados proporcionará um aumento no seu desenvolvimento, de maneira eficaz e eficiente, uma vez que foi detectado que não há gargalos no seu processo de produção de saúde. Ressalta-se que isso não significa necessariamente o maior aporte de recursos financeiros nesses estados e, sim, esforços nas políticas públicas para melhora dos indicadores de saúde com, por exemplo, aumento da rede de cobertura de esgotamento de lixo e esgotamento de água.

Os estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Goiás, Amazonas, Espírito Santo e Maranhão foram ineficientes em uma das abordagens. São Paulo apresentou ineficiência na abordagem dos indicadores de saneamento, destacando-se o potencial de apresentar o IDH pouco maior que o atual, com, principalmente, menos redes de cobertura de abastecimento de água. Salienta-se que São Paulo não deve deixar de investir em redes de cobertura de água e, sim, que o investimento nesse indicador não terá retorno em sua proporção ótima. Porém, como se trata de um indicador necessário e importantíssimo para a sociedade atual, apesar de não possuir o retorno ótimo em desenvolvimento em relação com outros estados, ele não deve deixar de ser priorizado.

O Rio Grande do Sul apresentou ineficiência na abordagem dos indicadores demográficos. Em uma política de desenvolvimento do Rio Grande do Sul faz-se necessário um foco maior na melhora de outros indicadores, uma vez que esse apresenta gargalo. Novamente, como se trata de um indicador importante, não deve deixar de investir em políticas para o aumento do índice de envelhecimento, devido à sua importância, e, sim, um foco maior deve ser dado às políticas para aumento dos outros indicadores.

Na análise de Goiás verifica-se sua ineficiência nos indicadores de morbidade e fatores de risco, não chegando a um ponto percentual o seu gargalo, o que permite, com a visão global do estado na abordagem de todos os indicadores, afirmar que, no estado, as políticas públicas de saúde devem ser focadas no aumento de todos os indicadores.

O Amazonas apresenta, como maiores gargalos em sua ineficiência, os indicadores de proporção de idosos na população e o índice de envelhecimento na abordagem dos indicadores demográficos. A recomendação também é não deixar de investir em políticas de saúde com essa finalidade, porém focar no trabalho com políticas para a melhora dos outros indicadores de saúde.

Na abordagem de morbidade e fatores de risco, o Espírito Santo e o Maranhão apresentaram potencial de apresentar um IDH maior que o atual, mantido o mesmo patamar de investimento, sendo que o primeiro estado poderia apresentar um IDH 4,38 % maior e o segundo estado um IDH 17,68 % maior.

Os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Pará, Tocantins, Piauí, Ceará, Alagoas e Roraima apresentaram ineficiência em duas das oito abordagens deste estudo. Minas Gerais apresentou ineficiência na abordagem dos indicadores demográficos e nos indicadores de morbidade e fatores de risco. Na abordagem dos indicadores demográficos apresentou gargalos principalmente nos indicadores de proporção de idosos e índice de envelhecimento. Para a abordagem dos indicadores de morbidade e fatores de risco destaca-se seu potencial para apresentar um IDH 3,88% maior com praticamente o mesmo patamar de investimento em seus ativos de saúde.

O Rio de Janeiro tem a sua ineficiência apontada na abordagem dos indicadores de recurso e na abordagem dos indicadores de saneamento. Os gargalos apresentados no Rio de Janeiro para a primeira abordagem são principalmente o número de médicos por habitante e o número de nutricionistas por habitante. No que diz respeito ao saneamento, verificam-se gargalos na cobertura de abastecimento de redes de água e na coleta de lixo como destaque. A política de desenvolvimento do Rio de Janeiro deve ter ênfase nos outros indicadores de saúde.

O Pará se caracteriza por apresentar ineficiência em relação às abordagens dos indicadores demográficos e na abordagem dos indicadores de saneamento, assim como o Acre. No que diz respeito aos indicadores demográficos, tem-se que sua ineficiência concentra-se na proporção de idosos na população e no índice de envelhecimento. Com relação aos indicadores de saneamento, verifica-se uma ineficiência principalmente na cobertura de esgotamento sanitário, seguida pela cobertura de redes de abastecimento de água.

Na análise do Tocantins nota-se sua ineficiência em relação à abordagem dos indicadores demográficos e na abordagem dos indicadores de saneamento, assim como o Pará e o Acre. Na pertinência da abordagem dos indicadores demográficos, tem-se sua ineficiência alocada na proporção de idosos na população e no índice de envelhecimento. No que tange à abordagem dos indicadores de saneamento, verifica-se sua ineficiência na cobertura de redes de abastecimento de água.

No estudo do Piauí tem-se caracterizada sua ineficiência nos indicadores de morbidade e fatores de risco e nos indicadores de recurso. Para a abordagem dos indicadores de morbidade e fatores de risco identificou-se que, com praticamente o mesmo nível de investimento, o estado apresenta um potencial para apresentar um IDH 8% maior que o atual. No que diz respeito aos indicadores de recurso, ressaltam-se ineficientes o gasto público com saúde como proporção do PIB, seguido pelo número de nutricionistas por habitante e pelo número de enfermeiros por habitante.

O Ceará caracteriza-se por apresentar ineficiência na abordagem dos indicadores demográficos e na abordagem dos indicadores de saneamento, assim como o Tocantins, o Pará e o Acre. No que tange aos indicadores demográficos, destaca-se a ineficiência na proporção de idosos na população e no índice de envelhecimento. Em se tratando dos indicadores de saneamento, aponta-se como ineficiente a cobertura de redes de abastecimento de água e a cobertura de esgotamento sanitário.

O Estado de Alagoas apresenta ineficiência nos indicadores de recurso e nos indicadores de saneamento. Em se analisando os indicadores de recursos, verifica-se que o estado apresenta ineficiência no gasto público com saúde como proporção do PIB, no número de médicos por habitante, no gasto público com saúde per capita, número de odontólogos por habitante e no número de nutricionistas por habitante. Na abordagem dos indicadores de saneamento tem-se ineficiência na cobertura de redes de abastecimento de água e na cobertura de esgotamento sanitário, com um potencial de apresentar um IDH 8,59% maior que o atual.

O estado de Roraima apresentou um gargalo em seus indicadores de saneamento, com destaque para a cobertura de redes de abastecimento de água e a cobertura de esgotamento sanitário. No que diz respeito aos indicadores de morbidade e fatores de risco, o estado possui um potencial de apresentar um IDH 8,95% maior, com o patamar de investimento pouco menor que o atual.

Os estados de Rio Grande do Norte, Pernambuco, Sergipe e Acre apresentaram ineficiência em três das oito abordagens deste estudo. Em se pesquisando o Rio Grande do Norte, verificou-se sua ineficiência na abordagem dos indicadores demográficos, na abordagem dos indicadores de recurso e na abordagem dos indicadores de saneamento. Para a primeira abordagem, o estado apresentou gargalos principalmente na proporção de idosos na população e no índice de envelhecimento.

Para a segunda abordagem no Rio Grande do Norte, verificou-se ineficiência no número de médicos por habitante, no número de odontólogos por habitante, no número de enfermeiros por habitante, no número de nutricionistas por habitante, no número de leitos hospitalares públicos e privados por habitante, no gasto público com saúde como proporção do PIB e no gasto público com saúde per capita. Por fim, nos indicadores de saneamento, o estado apresentou gargalos na cobertura de redes de abastecimento de água, na cobertura de esgotamento sanitário e na cobertura de coleta de lixo.

Na avaliação do estado de Pernambuco verificam-se gargalos na abordagem dos indicadores demográficos, na abordagem dos indicadores de recursos e na abordagem dos indicadores de saneamento. Em relação à primeira abordagem, encontram-se gargalos na proporção de idosos na população e no índice de envelhecimento. Na segunda abordagem tem-se gargalos no número de médicos por habitante, no número de odontólogos por habitante, no número de enfermeiros por habitante, no número de nutricionistas por habitante, no número de leitos hospitalares públicos e privados por habitante, no gasto público com saúde como proporção do PIB e no gasto público com saúde per capita. Por fim, na última abordagem ineficiente desse estado, destacam-se os gargalos na cobertura de redes de abastecimento de água e na cobertura de esgotamento sanitário.

O estado de Sergipe apresenta gargalos na abordagem dos indicadores demográficos, na abordagem dos indicadores de morbidade e fatores de risco e na abordagem dos indicadores de saneamento. No que diz respeito à abordagem dos indicadores demográficos, encontram-se gargalos na proporção de idosos na população e no índice de envelhecimento. Na segunda abordagem verifica-se um potencial de produzir um IDH 1,82% maior com aproximadamente o mesmo patamar de investimento atual. E, em se tratando da abordagem dos indicadores de saneamento, notam-se gargalos na cobertura de redes de abastecimento de água, na cobertura de esgotamento sanitário e na cobertura de coleta de lixo.

Como último estado com três abordagens ineficientes tem-se o Acre. Esse estado expôs ineficiência na abordagem dos indicadores demográficos, na abordagem de indicadores de morbidade e fatores de risco e na abordagem dos indicadores de saneamento. Na abordagem dos indicadores demográficos, a sua ineficiência encontra-se principalmente na proporção de idosos na população e no índice de envelhecimento. No que diz respeito à abordagem de indicadores de morbidade e fatores de risco, o estado possui um potencial de apresentar um IDH 9 23% maior, com o patamar de investimento pouco menor que o atual. Na abordagem

de saneamento salienta-se a ineficiência em relação aos indicadores de cobertura de redes de abastecimento de água e cobertura de esgotamento sanitário.

O Estado da Bahia e da Paraíba são os únicos que apresentam ineficiência em quatro abordagens diferentes, sendo elas: a abordagem dos indicadores demográficos, a abordagem dos indicadores de morbidade e fatores de risco, a abordagem dos indicadores de recurso e a abordagem dos indicadores de saneamento. Para a abordagem dos indicadores demográficos, o estado da Bahia apresentou gargalos na proporção de idosos na população, no índice de envelhecimento e na esperança de vida aos 60 anos de idade.

Na abordagem dos indicadores de morbidade e fatores de risco verifica-se que o estado da Bahia possui o potencial de apresentar um IDH 3,78% maior, com investimento pouco menor que o atual nesses indicadores. No que diz respeito à abordagem dos indicadores de recurso destacam-se gargalos no número de médicos por habitante, no número de odontólogos por habitante, no número de enfermeiros por habitante, no número de nutricionistas por habitante, no número de leitos hospitalares públicos e privados por habitante e no gasto público com saúde per capita. E no que tange à abordagem dos indicadores de saneamento, observam-se gargalos principalmente na cobertura de redes de abastecimento de água e na cobertura de esgotamento sanitário.

Em se analisando o estado da Paraíba, nota-se sua ineficiência na abordagem dos indicadores demográficos, na abordagem dos indicadores de morbidade e fatores de risco, na abordagem dos indicadores de recurso e na abordagem dos indicadores de saneamento. No que diz respeito aos indicadores demográficos, verifica-se uma ineficiência na proporção de idosos na população e no índice de envelhecimento. No que tange à abordagem dos indicadores de morbidade e fatores de risco, nota-se um potencial do estado apresentar um IDH 13,3% maior, com um patamar de investimento pouco menor que o atual.

Em se tratando da abordagem dos indicadores de recursos, o estado da Paraíba apresenta ineficiência no número de médicos por habitante, no número de odontólogos por habitante, no número de enfermeiros por habitante, no número de nutricionistas por habitante, no número de leitos hospitalares públicos e privados por habitante, no gasto público com saúde como proporção do PIB e no gasto público com saúde per capita. E, em relação à abordagem dos indicadores, destaca-se o gargalo na cobertura de redes de abastecimento de água e na cobertura de esgotamento sanitário.

Após essa análise, verifica-se que, no que diz respeito à abordagem dos indicadores socioeconômicos, à abordagem dos indicadores de mortalidade, à abordagem dos indicadores

de cobertura e à abordagem de todos os sete indicadores estudados, todos os estados brasileiros foram considerados eficientes.

Em que pese a ineficiência em algumas abordagens de diversos estados, pode-se concluir com o presente estudo que os estados brasileiros são eficientes no que diz respeito ao investimento em saúde no escopo da técnica de produção FDH. Dizer que estes estados são eficientes não significa que todos possuem o IDH elevado, mas, sim, que todos possuem potencial de elevar o IDH com o aumento do investimento em saúde. Esse investimento não significa necessariamente ou tão somente o aporte de recursos financeiros. Esse investimento significa a elaboração e execução de políticas públicas focadas para o melhoramento dos indicadores de saúde, ou seja, com planejamento, meta e avaliação.

Assim sendo, o que fica latente é a necessidade de um maior aporte de investimento nos ativos de saúde para que seja aumentado o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH dos estados brasileiros e, conseqüentemente, do país como um todo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo se propôs a avaliar o investimento em ativos de saúde e o desenvolvimento humano dos estados brasileiros e, assim, contribuir com o esforço na sinalização aos governantes que melhorar as condições de saúde da população é parte fundamental do processo de desenvolvimento. A formulação e execução de políticas públicas na saúde devem ser avaliadas e planejadas de maneira sistemática pelos gestores e profissionais de saúde para o desenvolvimento do Estado brasileiro.

Os governos precisam se conscientizar da necessidade de tomarem decisões baseadas na eficiência, na alocação e no gerenciamento dos recursos públicos, principalmente na área da saúde. A sociedade civil deve continuar a fazer sua parte e aumentar cada vez mais a pressão sobre os governos, no sentido de que melhorem a aplicação dos recursos públicos, principalmente no que diz respeito ao investimento em saúde.

Organizações internacionais como a Organização das Nações Unidas (ONU), a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Banco Mundial estão cada vez mais preocupadas com a eficiência, gerenciamento e qualidade do investimento em saúde. Quem padece com a ineficiência do investimento em saúde é toda a população. Para acabar ou pelo menos amenizar esse sofrimento rotineiro da população brasileira, deve-se implementar a avaliação da eficiência como ferramenta de gestão na saúde brasileira.

O objetivo geral do presente trabalho foi relacionar investimento em ativos de saúde e desenvolvimento dos estados brasileiros através da técnica de produção *Free Disposal Hull* (FDH), que permitiu verificar o desempenho dos estados brasileiros no investimento em saúde.

Como objetivos específicos, o presente estudo identificou os ativos de saúde, os estados brasileiros e seus resultados no investimento em saúde e seu desenvolvimento. Verificou-se que, de maneira geral, todos os estados brasileiros foram considerados eficientes no investimento em saúde.

O trabalho teve como pressuposto que, investindo em determinados ativos de saúde, consegue-se influenciar o nível de desenvolvimento dos estados brasileiros medidos pelo IDH. Verificou-se que os estados brasileiros são eficientes considerando-se o investimento atual em saúde.

Dessa forma, faz-se necessário que uma política de desenvolvimento do país tenha como prioridade os estados com o IDH mais baixo. Sendo assim, a prioridade de escolha dos

estados numa política de desenvolvimento baseada no investimento em saúde será: Alagoas, Maranhão, Piauí, Pernambuco, Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte, Bahia, Sergipe, Acre, Pará, Roraima, Tocantins, Rondônia, Amazonas, Amapá, Mato Grosso, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Distrito Federal.

Averiguou-se que os estados brasileiros possuem desenvolvimento humano médio, desenvolvimento humano elevado e desenvolvimento humano muito elevado. Assim, deve-se priorizar o investimento nos estados conforme a ordem acima apresentada, ou seja, dos estados com desenvolvimento médio até os estados com desenvolvimento muito elevado.

Posto que os estados brasileiros foram considerados eficientes no investimento em saúde, faz-se necessário uma ampliação desse investimento. Em outras palavras pode-se dizer que com o maior investimento em saúde maior será o desenvolvimento do Estado brasileiro. Frisa-se novamente que esse investimento não significa tão somente aporte de recursos, mas, sim, a elaboração e execução de políticas públicas focadas para o melhoramento dos indicadores de saúde, com planejamento, meta e avaliação.

O presente estudo contribuiu para a sistematização da análise da eficiência no setor público no cenário nacional em especial no que diz respeito ao setor de saúde, no qual os recursos são limitados e, existindo ineficiência, a população é quem sofre o maior prejuízo. Como todos os estados, de modo geral, mostraram-se eficientes, necessita-se aumentar o aporte de recursos nos diversos indicadores estudados, não havendo especificidade em nenhum deles no que diz respeito à visão macro, já que o aumento do investimento em qualquer dos ativos de saúde abordados acarretará aumento no desenvolvimento humano. Deve-se observar apenas as ineficiências pontuais de alguns estados em algumas abordagens, focando-se nos indicadores desses estados em que não se apresentam gargalos.

Esse trabalho apresentou como limitações as restrições contidas nos indicadores utilizados como ativos de saúde, a ausência de dados de indicadores para alguns estados razão pela qual não puderam ser utilizados, como por exemplo no número de farmacêuticos por habitante, a falta de dados para os estados brasileiros de indicadores de desenvolvimento, seja por possuírem abrangência de um estado pontual, como é o caso do Índice Paulista de Responsabilidade Social ou possuir apenas dados nacionais, como por exemplo o IDG - Índice do Desenvolvimento ajustado ao Gênero (IDG).

Para estudos futuros sugere-se a continuidade da avaliação em saúde e a sua expansão para outras áreas da gestão pública que tanto carecem de avaliação rotineira e planejamento.

A administração precisa tomar cada vez mais a dianteira e exercer um papel mais pró-ativo para a modernização e desenvolvimento do Estado brasileiro, através da utilização e sistematização do conhecimento de sua ciência.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AITH, F. **O Sistema único de Saúde (SUS) como garantia fundamental do direito à saúde no Brasil.** IN SANTOS, L. (org). **Direito da saúde no Brasil.** Campinas, SP: Saberes Editora, 2010. 342 p.

BÃADIN, L.; DARAIIO, C.; SIMAR, L. **Optimal bandwidth selection for conditional efficiency measures: A data-driven approach.** European Journal of Operational Research. 201 (2010) 633-640

BOLETIM REGIONAL DO BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Evolução do IDH das Grandes Regiões e Unidades da Federação.** 2009. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pec/boletimregional/port/2009/01/br200901b1p.pdf>> Acesso em jan. 2010.

BONACCORSI, A; DARAIIO, C; SIMAR, L. **Advanced indicators of productivity of universities. An application of robust nonparametric methods to Italian data.** Scientometrics. Vol. 66. Nº 2, 2006, 389-410

BRIEC, W.; KERSTENS, K. **Input, output and graph technical efficiency measures on non-convex FDH models with various scaling laws: an integrated approach based upon implicit enumeration algorithms.** Sociedad de Estadística e Investigación Operativa Tpo (2006). Vol. 14, nº 1, pp. 135-166

CHEN, C.; DALEN, J. Van. **Measuring dynamic efficiency: Theories and an integrated methodology.** European Journal of Operational Research 203, 2010, 749-760

CHERCHYE L.; KUOSMANEN, T; POST, T. **FDH Directional Distance Functions with an application to European commercial banks.** Journal of Productivity Analysis, 15, 2001, 201-215

DEPRINS, D.; SIMAR, L.; TULKENS, H. **Measuring labor efficiency in post offices.** 1984. The Performance of Public Enterprises: Concepts and Measurements. North-Holland, Amsterdam, pp. 243-267.

GUNTHER, H. **Pesquisa Qualitativa versus Pesquisa Quantitativa: Esta é a Questão?** Psicologia: Teoria e Pesquisa Mai-Ago 2006, vol 22 n. 2, pp.201-210.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasília. Disponível em: <<http://www.ibge.org.br/>>. Acesso em: 18/08/2008.

JEONG, S.; PARK B.U.; SIMAR, L. **Nonparametric conditional efficiency measures: asymptotic properties.** Ann Oper Res (2010) 173: 105-122.

LAVADO, R. F.; CABANDA, E. C. **The efficiency of health and education expenditures in the Philippines.** Journal Article. 2009. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/7rkg71102412113m/>> Acesso em: 02 mar. 2008.

LEI ORGÂNICA DA SAÚDE. Lei nº 8080 de 19 de setembro de 1990 e suas alterações. Disponível em: <www.planalto.gov.br> Acesso em: 03 fev. 2010.

LIND, N. **A calibrated index of human development**. Journal Article. 2009. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/7rkg71102412113m/>> Acesso em: 01 mar. 2008.

MAIRESSE, F.; EECKAUT, P. Van. **Museum Assessment and FDH Technology: Towards a global approach**. Journal of Cultural Economics 26: 261-286, 2002.

MARINHO, Alexandre. **Avaliação da eficiência técnica nos serviços de saúde nos municípios do Estado do Rio de Janeiro**. Rev. Bras. Econ., Rio de Janeiro, v. 57, n. 3, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71402003000300002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 Mar 2008. doi: 10.1590/S0034-71402003000300002

OMS – Organização Mundial de Saúde. 2010. Disponível em www.who.int. Acesso em 25 abr. 2010.

_____. **Relatório Mundial de Saúde 2008: Cuidados de Saúde Primários Agora Mais que Nunca**. Disponível em: www.who.int. Acesso em 25 abr. 2010.

PIOVESAN, A., TEMPORINI, E. R. **Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública**. Rev. Saúde Pública, 29 (4): 318-25, 1995.

PORTELA, M. C. A. S.; THANASSOULIS, E.; SIMPSON, G. **Negative data in DEA: a directional distance approach applied to bank branches**. 2004. Journal of the Operational Research Society. 2004. p.. 1111-1121.

PODINOVSKI, VV. **On the linearisation of reference technologies for testing returns to scale in FDH models**. European Journal of Operational Research 152, 2004, 800-802

Relatório N°. 36601-BR – Banco Mundial. **Brasil - Governança no Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil: Melhorando a Qualidade do Gasto Público e Gestão de Recursos**. 2007. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/BRAZILINPOREXTN/Resources/3817166-1185895645304/4044168-1186326902607/19GovernancaSUSport.pdf>> Acesso em: 05 mai. 2010.

RIPSA – Rede Interagencial de Informação para a Saúde. **Indicadores Básicos para a Saúde – RIPSA**. 2ª Ed.- Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 349 p.

CARPIN, J. E., SCARPIN, M. R. S. **Relação entre Investimentos e Políticas Educacionais e a Renda per capita dos municípios dos Estados da Região Sul do Brasil: um estudo empírico**. 30º Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração - EnANPAD, Salvador Bahia, 2006.

SILVA, Ligia Maria V. da; FORMIGLI, Vera Lúcia A.. **Health evaluation: problems and perspectives**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, 1994. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1994000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 28 Mar 2008. doi: 10.1590/S0102-311X1994000100009

SIMAR, L.; WILSON, P.W. **Statistical Inference in Nonparametric Frontier Models: The State of the Art.** Journal of Productivity Analysis, 13, 49-78, 2000.

SOLEIMANI-DAMANEH, M; MOSTAFAEE, A. **Stability of the classification of returns to scale in FDH models.** European Journal of Operational Research, 196, 2009, 1223-1228

SURCO, D.F. **Desenvolvimento de uma ferramenta computacional para a avaliação da eficiência técnica baseada em DEA.** Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Federal do Paraná. 2004.

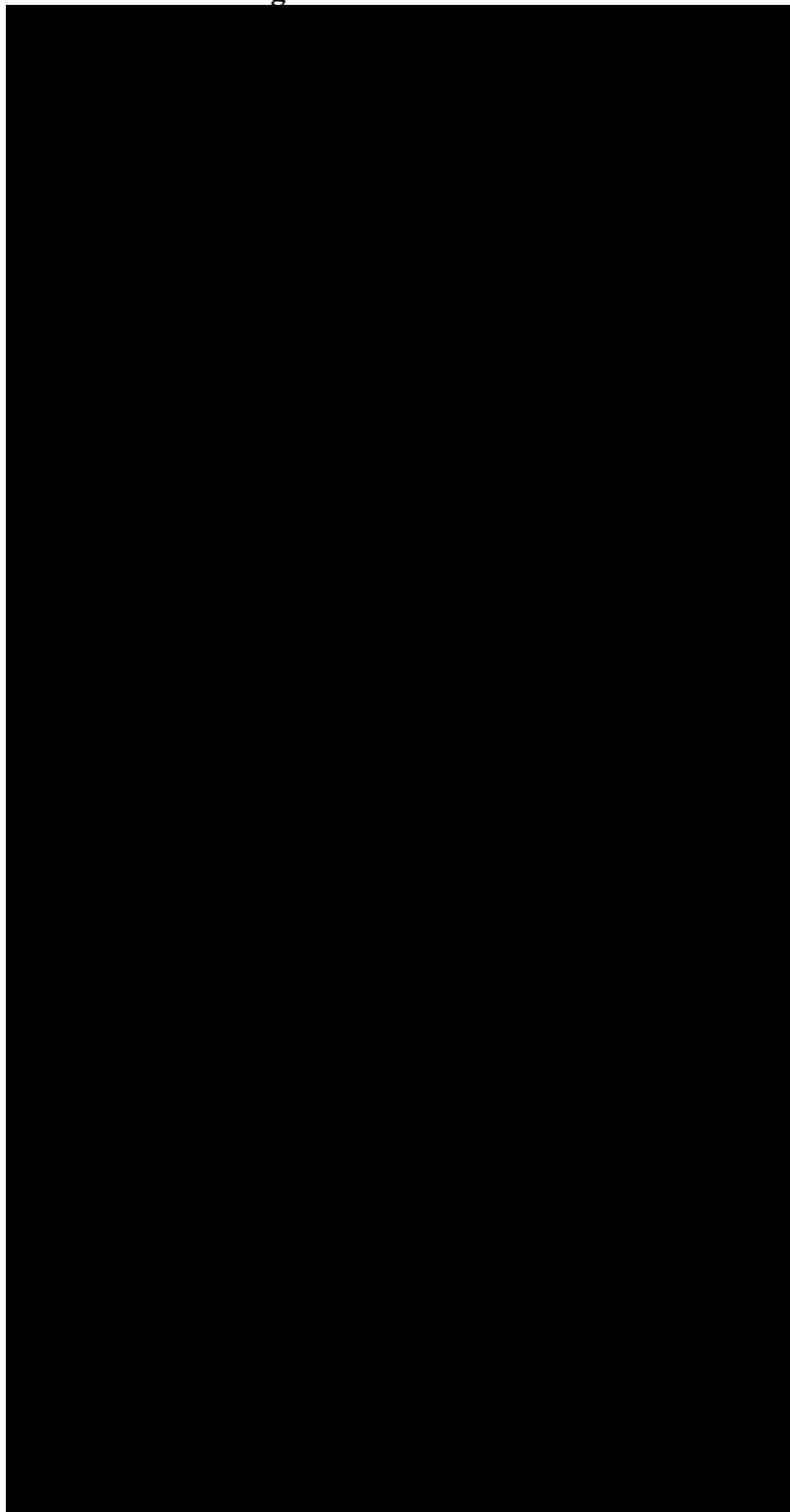
SURCO, D. F.; WILHELM, V.E. **Desenvolvimento de uma ferramenta computacional para a avaliação da eficiência técnica baseada em DEA.** Sistemas & Gestão, v.1, n.1, p. 42-157, janeiro a abril de 2006.

VIEIRA, F. S. **Assistência farmacêutica no sistema público de saúde no Brasil.** Ver Panam Salud Publica. 2010,27(2); 149-56.

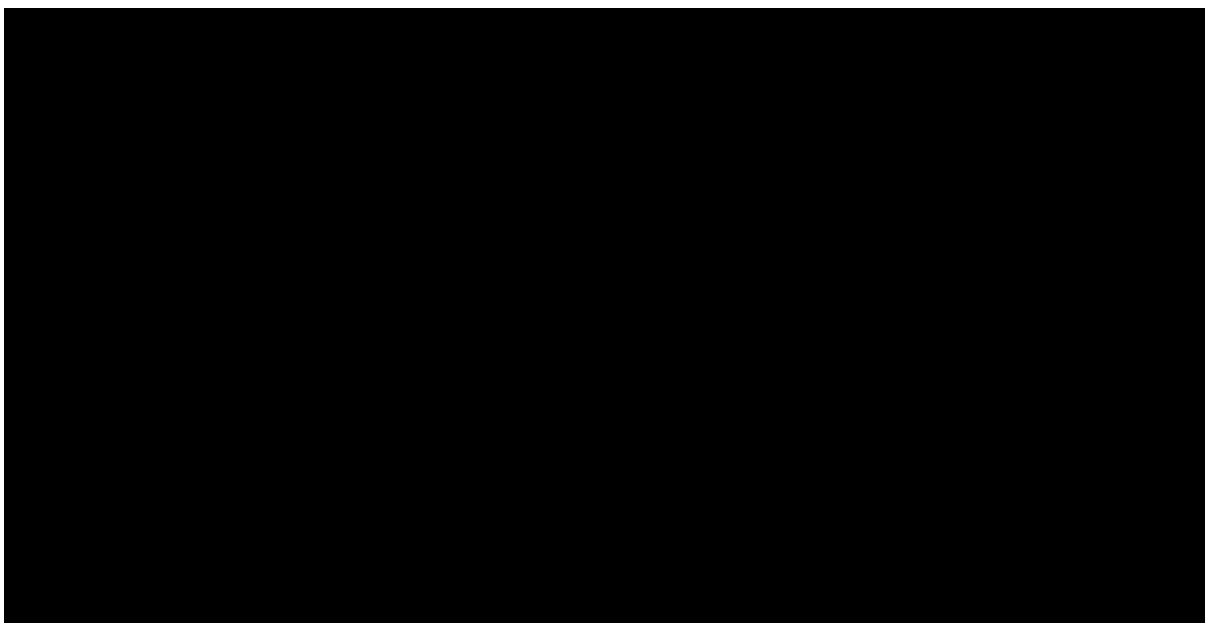
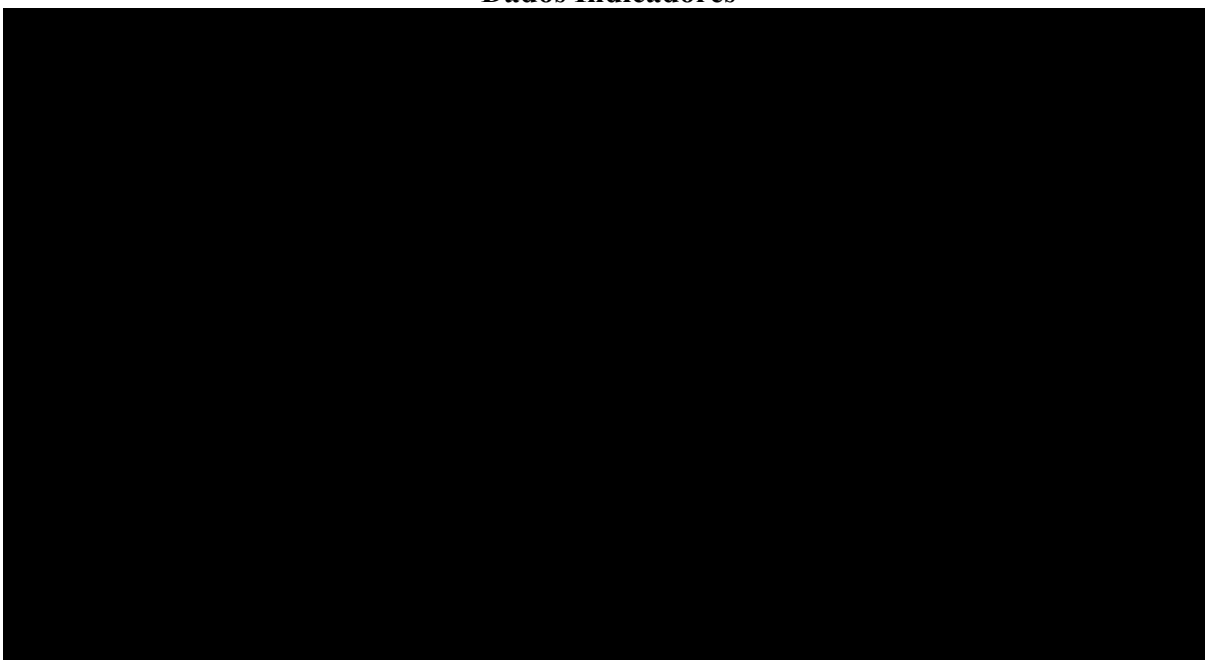
ANEXOS

Indicadores utilizados no estudo

Legenda dos Indicadores



Dados Indicadores



	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Rondônia	7,970	10,490	2,780	0,810	0,670	0,450	0,070	2,010	4,620	387,480
Acre	3,660	5,510	1,500	0,800	0,530	0,990	0,050	2,370	7,790	556,590
Amazonas	21,480	16,660	2,530	0,950	0,560	1,800	0,070	1,560	4,350	513,380
Roraima	2,180	4,190	1,580	1,150	0,650	0,940	0,090	1,530	7,430	674,490
Pará	6,370	15,640	2,020	0,770	0,420	0,550	0,100	1,920	4,230	263,840
Amapá	2,710	10,500	2,960	0,820	0,530	0,680	0,090	1,250	6,000	512,480
Tocantins	11,290	7,900	1,700	1,060	0,890	0,950	0,050	2,120	6,990	503,790
Maranhão	4,070	7,550	1,270	0,590	0,330	0,510	0,030	2,270	6,160	285,260
Piauí	0,930	3,780	1,530	0,840	0,560	0,760	0,140	2,470	7,500	315,830
Ceará	6,090	5,640	1,660	0,950	0,530	0,780	0,090	2,140	5,170	291,360
Rio Grande do Norte	5,720	12,280	1,990	1,210	0,780	0,750	0,200	2,390	6,000	404,970
Paraíba	8,110	7,900	1,280	1,170	0,790	1,100	0,140	2,510	6,090	335,120
Pernambuco	6,680	10,770	2,210	1,330	0,650	0,620	0,130	2,530	4,800	313,270
Alagoas	4,470	24,810	2,030	1,160	0,630	0,560	0,170	1,970	6,100	314,940
Sergipe	7,770	8,260	1,400	1,200	0,630	0,780	0,050	1,810	4,860	367,650
Bahia	11,350	8,930	1,460	1,020	0,530	0,610	0,120	2,190	4,400	304,360
Minas Gerais	4,140	14,000	2,260	1,710	1,360	0,750	0,120	2,410	2,990	329,730
Espírito Santo	5,210	15,900	2,610	1,810	1,160	0,810	0,120	2,240	2,800	427,240
Rio de Janeiro	11,440	10,710	2,660	3,370	1,640	1,210	0,410	2,930	2,610	461,990
São Paulo	7,360	16,740	3,370	2,280	1,750	1,050	0,270	2,290	2,440	476,590
Paraná	4,550	16,920	2,680	1,600	1,310	0,760	0,210	2,760	2,890	380,470
Santa Catarina	6,950	15,610	3,330	1,670	1,300	0,980	0,190	2,660	2,580	402,750
Rio Grande do Sul	8,700	16,950	2,730	2,080	1,170	1,250	0,350	2,820	2,550	365,030
Mato Grosso do Sul	4,700	17,590	3,260	1,450	1,220	0,660	0,150	2,740	4,070	431,780
Mato Grosso	4,550	16,440	2,730	1,120	1,000	4,040	0,150	2,390	3,410	420,940
Goiás	4,180	13,840	3,000	1,450	1,160	0,660	0,090	2,900	3,040	302,380
Distrito Federal	6,740	7,620	2,110	3,570	2,180	1,750	0,470	2,130	1,440	541,320

	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Rondônia	2,430	6,000	32,680	97,830	18,620	39,370	28,010	70,310	0,784
Acre	2,190	6,690	30,560	87,830	18,050	52,480	52,230	71,520	0,780
Amazonas	2,430	5,350	28,660	91,100	13,470	65,330	68,000	75,450	0,796
Roraima	2,450	5,090	35,730	86,270	9,630	86,040	79,230	84,590	0,782
Pará	1,930	7,230	29,170	89,980	16,660	48,850	55,480	79,960	0,782
Amapá	1,610	5,160	23,760	91,310	16,170	66,130	56,900	93,820	0,800
Tocantins	2,440	7,230	39,320	97,540	7,120	78,170	30,160	73,930	0,784
Maranhão	2,430	5,820	25,390	92,970	6,840	62,410	50,670	61,040	0,724
Piauí	1,920	6,890	43,660	93,990	10,810	65,300	58,730	53,170	0,740
Ceará	2,120	6,300	43,600	98,290	11,820	76,850	48,120	72,070	0,749
Rio Grande do Norte	2,710	5,050	43,530	95,830	10,780	87,510	54,490	82,700	0,753
Paraíba	2,420	6,390	48,120	98,400	12,480	77,360	55,690	77,500	0,752
Pernambuco	2,310	5,970	42,890	98,540	15,670	73,520	52,010	76,110	0,742
Alagoas	2,440	6,460	44,790	95,630	8,390	69,560	31,460	73,150	0,722
Sergipe	2,220	5,180	46,530	95,550	13,640	88,650	70,360	82,810	0,770
Bahia	2,220	6,490	35,300	93,370	13,340	74,960	58,000	71,720	0,767
Minas Gerais	2,470	5,870	60,210	99,190	25,430	86,070	79,530	86,480	0,825
Espírito Santo	2,700	5,660	62,100	96,690	24,740	82,250	78,030	85,890	0,821
Rio de Janeiro	2,630	4,510	63,090	98,550	30,070	85,990	90,450	98,050	0,852
São Paulo	3,150	5,530	75,010	99,460	38,160	96,510	93,030	98,480	0,857
Paraná	2,610	7,060	75,040	99,040	24,100	86,870	70,430	89,310	0,846
Santa Catarina	2,450	6,120	65,980	99,450	27,150	78,820	85,800	90,660	0,860
Rio Grande do Sul	2,340	6,580	69,010	99,650	31,880	84,770	82,140	90,200	0,847
Mato Grosso do Sul	2,670	7,250	63,050	98,920	29,740	82,200	29,090	88,450	0,830
Mato Grosso	3,190	6,260	58,550	98,350	17,180	68,310	25,210	76,010	0,808
Goiás	2,260	6,750	62,260	99,500	23,380	81,400	43,690	90,730	0,824
Distrito Federal	2,660	6,110	56,360	99,700	32,230	93,010	94,950	98,640	0,900

Dados Indicadores Adaptados

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Rondônia	87,600	73,800	91,400	98,900	99.996,000	99.996,100	99.971,700	99.713,280	99.983,330	99.970,250
Acre	87,700	76,900	87,600	98,700	99.996,300	99.999,100	99.951,100	99.925,080	99.992,320	99.961,050
Amazonas	86,400	82,700	91,800	98,700	99.997,000	99.995,000	99.963,700	99.938,420	99.982,240	99.932,400
Roraima	85,800	78,900	90,400	98,200	99.991,600	99.994,300	99.954,600	99.787,610	99.976,400	99.974,960
Pará	89,100	79,200	91,400	98,600	99.997,700	99.995,800	99.962,300	99.800,360	99.984,670	99.954,310
Amapá	88,100	86,800	95,000	96,000	99.995,900	99.996,600	99.980,500	99.438,000	99.982,720	99.961,670
Tocantins	87,800	65,800	92,100	98,700	99.994,600	99.998,000	99.966,900	99.048,410	99.993,160	99.984,620
Maranhão	89,500	68,500	93,600	98,600	99.997,400	99.997,100	99.968,400	99.786,400	99.989,470	99.960,300
Piauí	88,200	64,400	92,800	98,000	99.994,000	99.997,400	99.961,600	99.684,850	99.989,400	99.966,300
Ceará	84,500	69,400	90,200	99,100	99.994,000	99.997,200	99.952,900	99.585,530	99.989,800	99.957,880
Rio Grande do Norte	83,300	69,300	91,200	98,900	99.995,200	99.998,700	99.959,700	99.566,230	99.990,990	99.969,910
Paraíba	87,200	67,200	92,200	99,500	99.996,400	99.997,300	99.963,700	99.707,410	99.990,520	99.971,730
Pernambuco	86,800	68,300	91,800	98,600	99.996,500	99.994,700	99.954,800	99.737,670	99.984,080	99.952,210
Alagoas	90,500	72,400	92,800	99,100	99.996,900	99.998,200	99.956,200	99.655,110	99.989,850	99.961,780
Sergipe	87,700	72,300	92,300	97,800	99.996,200	99.998,000	99.968,500	99.923,040	99.988,790	99.974,670
Bahia	88,500	72,700	92,200	98,500	99.997,200	99.996,900	99.963,300	99.932,350	99.990,830	99.958,600
Minas Gerais	85,700	70,800	89,700	99,300	99.994,800	99.995,700	99.948,000	99.856,020	99.986,930	99.976,110
Espírito Santo	84,900	67,000	91,800	99,000	99.995,500	99.994,000	99.961,900	99.805,520	99.983,380	99.964,340
Rio de Janeiro	85,000	70,100	89,300	99,500	99.997,400	99.990,100	99.929,600	99.632,890	99.971,710	99.926,730
São Paulo	82,800	68,800	88,000	99,500	99.995,800	99.992,200	99.938,500	99.723,880	99.979,800	99.963,230
Paraná	82,300	68,400	88,800	99,100	99.994,300	99.994,600	99.957,700	99.741,150	99.983,840	99.975,080
Santa Catarina	81,500	71,000	90,100	99,500	99.993,600	99.992,000	99.964,700	99.997,500	99.968,720	99.973,810
Rio Grande do Sul	78,600	69,500	87,900	99,500	99.989,500	99.987,400	99.949,100	99.996,160	99.963,540	99.958,310
Mato Grosso do Sul	84,300	66,700	90,600	98,900	99.991,600	99.994,100	99.952,000	97.028,580	99.982,670	99.963,670
Mato Grosso	86,900	71,500	91,100	98,700	99.994,100	99.994,100	99.958,900	99.434,960	99.980,590	99.965,400
Goiás	86,100	70,300	89,200	99,300	99.994,900	99.996,200	99.955,500	99.742,510	99.989,450	99.990,430
Distrito Federal	81,000	71,000	92,400	98,800	99.995,500	99.995,300	99.965,900	99.953,000	99.981,510	99.983,160

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Rondônia	9.992,030	989,510	997,220	0,810	0,670	0,450	0,070	2,010	4,620	387,480
Acre	9.996,340	994,490	998,500	0,800	0,530	0,990	0,050	2,370	7,790	556,590
Amazonas	9.978,520	983,340	997,470	0,950	0,560	1,800	0,070	1,560	4,350	513,380
Roraima	9.997,820	995,810	998,420	1,150	0,650	0,940	0,090	1,530	7,430	674,490
Pará	9.993,630	984,360	997,980	0,770	0,420	0,550	0,100	1,920	4,230	263,840
Amapá	9.997,290	989,500	997,040	0,820	0,530	0,680	0,090	1,250	6,000	512,480
Tocantins	9.988,710	992,100	998,300	1,060	0,890	0,950	0,050	2,120	6,990	503,790
Maranhão	9.995,930	992,450	998,730	0,590	0,330	0,510	0,030	2,270	6,160	285,260
Piauí	9.999,070	996,220	998,470	0,840	0,560	0,760	0,140	2,470	7,500	315,830
Ceará	9.993,910	994,360	998,340	0,950	0,530	0,780	0,090	2,140	5,170	291,360
Rio Grande do Norte	9.994,280	987,720	998,010	1,210	0,780	0,750	0,200	2,390	6,000	404,970
Paraíba	9.991,890	992,100	998,720	1,170	0,790	1,100	0,140	2,510	6,090	335,120
Pernambuco	9.993,320	989,230	997,790	1,330	0,650	0,620	0,130	2,530	4,800	313,270
Alagoas	9.995,530	975,190	997,970	1,160	0,630	0,560	0,170	1,970	6,100	314,940
Sergipe	9.992,230	991,740	998,600	1,200	0,630	0,780	0,050	1,810	4,860	367,650
Bahia	9.988,650	991,070	998,540	1,020	0,530	0,610	0,120	2,190	4,400	304,360
Minas Gerais	9.995,860	986,000	997,740	1,710	1,360	0,750	0,120	2,410	2,990	329,730
Espírito Santo	9.994,790	984,100	997,390	1,810	1,160	0,810	0,120	2,240	2,800	427,240
Rio de Janeiro	9.988,560	989,290	997,340	3,370	1,640	1,210	0,410	2,930	2,610	461,990
São Paulo	9.992,640	983,260	996,630	2,280	1,750	1,050	0,270	2,290	2,440	476,590
Paraná	9.995,450	983,080	997,320	1,600	1,310	0,760	0,210	2,760	2,890	380,470
Santa Catarina	9.993,050	984,390	996,670	1,670	1,300	0,980	0,190	2,660	2,580	402,750
Rio Grande do Sul	9.991,300	983,050	997,270	2,080	1,170	1,250	0,350	2,820	2,550	365,030
Mato Grosso do Sul	9.995,300	982,410	996,740	1,450	1,220	0,660	0,150	2,740	4,070	431,780
Mato Grosso	9.995,450	983,560	997,270	1,120	1,000	4,040	0,150	2,390	3,410	420,940
Goiás	9.995,820	986,160	997,000	1,450	1,160	0,660	0,090	2,900	3,040	302,380
Distrito Federal	9.993,260	992,380	997,890	3,570	2,180	1,750	0,470	2,130	1,440	541,320

	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Rondônia	2,430	6,000	32,680	97,830	18,620	39,370	28,010	70,310	0,784
Acre	2,190	6,690	30,560	87,830	18,050	52,480	52,230	71,520	0,780
Amazonas	2,430	5,350	28,660	91,100	13,470	65,330	68,000	75,450	0,796
Roraima	2,450	5,090	35,730	86,270	9,630	86,040	79,230	84,590	0,782
Pará	1,930	7,230	29,170	89,980	16,660	48,850	55,480	79,960	0,782
Amapá	1,610	5,160	23,760	91,310	16,170	66,130	56,900	93,820	0,800
Tocantins	2,440	7,230	39,320	97,540	7,120	78,170	30,160	73,930	0,784
Maranhão	2,430	5,820	25,390	92,970	6,840	62,410	50,670	61,040	0,724
Piauí	1,920	6,890	43,660	93,990	10,810	65,300	58,730	53,170	0,740
Ceará	2,120	6,300	43,600	98,290	11,820	76,850	48,120	72,070	0,749
Rio Grande do Norte	2,710	5,050	43,530	95,830	10,780	87,510	54,490	82,700	0,753
Paraíba	2,420	6,390	48,120	98,400	12,480	77,360	55,690	77,500	0,752
Pernambuco	2,310	5,970	42,890	98,540	15,670	73,520	52,010	76,110	0,742
Alagoas	2,440	6,460	44,790	95,630	8,390	69,560	31,460	73,150	0,722
Sergipe	2,220	5,180	46,530	95,550	13,640	88,650	70,360	82,810	0,770
Bahia	2,220	6,490	35,300	93,370	13,340	74,960	58,000	71,720	0,767
Minas Gerais	2,470	5,870	60,210	99,190	25,430	86,070	79,530	86,480	0,825
Espírito Santo	2,700	5,660	62,100	96,690	24,740	82,250	78,030	85,890	0,821
Rio de Janeiro	2,630	4,510	63,090	98,550	30,070	85,990	90,450	98,050	0,852
São Paulo	3,150	5,530	75,010	99,460	38,160	96,510	93,030	98,480	0,857
Paraná	2,610	7,060	75,040	99,040	24,100	86,870	70,430	89,310	0,846
Santa Catarina	2,450	6,120	65,980	99,450	27,150	78,820	85,800	90,660	0,860
Rio Grande do Sul	2,340	6,580	69,010	99,650	31,880	84,770	82,140	90,200	0,847
Mato Grosso do Sul	2,670	7,250	63,050	98,920	29,740	82,200	29,090	88,450	0,830
Mato Grosso	3,190	6,260	58,550	98,350	17,180	68,310	25,210	76,010	0,808
Goiás	2,260	6,750	62,260	99,500	23,380	81,400	43,690	90,730	0,824
Distrito Federal	2,660	6,110	56,360	99,700	32,230	93,010	94,950	98,640	0,900