



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA  
CAMPUS I / CAMPINA GRANDE – PB  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO A DISTÂNCIA  
CURSO DE GESTÃO PÚBLICA TECNÓLOGO**

**GIVANILDO VIRGOLINO DA SILVA**

**EFICIÊNCIA NO GASTO PÚBLICO COM SAÚDE: uma análise de parte dos municípios que compõem a Região Metropolitana de João Pessoa.**

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2021**

**GIVANILDO VIRGOLINO DA SILVA**

**EFICIÊNCIA NO GASTO PÚBLICO COM SAÚDE: uma análise de parte dos municípios que compõem a Região Metropolitana de João Pessoa.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao programa de Graduação em Gestão Pública da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do título de graduação em Gestão Pública Tecnólogo.

**Orientadora:** Prof. Esp. Paoline Levy P. Almeida.

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2021**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586e Silva, Givanildo Virgolino da.  
Eficiência no gasto público com saúde [manuscrito] :  
uma análise de parte dos municípios que compõem a  
Região Metropolitana de João Pessoa / Givanildo  
Virgolino da Silva. - 2021.  
40 p.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação EAD  
em Gestão Pública - Tecnológico) - Universidade  
Estadual da Paraíba, EAD - Campina Grande, 2021.  
"Orientação: Profa. Esp. Paoline Levy P. Almeida, Pró  
Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância."  
1. Gestão Pública. 2. Saúde Pública. 3. Política Pública. I.  
Título  
21. ed. CDD 351

**EFICIÊNCIA NO GASTO PÚBLICO COM SAÚDE: uma análise de parte dos municípios que compõem a Região Metropolitana de João Pessoa.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao programa de Graduação em Gestão Pública da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para obtenção do título de graduação em Gestão Pública Tecnólogo.

Aprovado em 23 / 03 / 2021

**BANCA EXAMINADORA**

*Paoline Levy P. Almeida*

---

Orientadora: Prof. Esp. Paoline Levy P. Almeida

*Suênya Freitas do Monte Santos*  
ADMINISTRADORA  
CRA-PB. 1-2940

---

Professor Examinador: Prof. Dra. Suênya Freitas do Monte Santos

*Júlio César Justino*  
ADMINISTRADOR  
CRA-PB. 2-5253

---

Professor Examinador: Prof. Eps. Júlio César Justino de Assis

## **Agradecimentos**

**Agradeço em primeiro lugar a Deus, por permitir a realização de mais uma conquista, cheia de lutas e com a certeza que ele sempre esteve ao meu lado.**

**Aos meus familiares, por todo apoio, durante a realização no curso e em todos os momentos que precisei, foram eles que sempre acreditaram nas minhas escolhas.**

**Meu agradecimento especial a Professora Orientadora da pesquisa, que prestou todas as condições possíveis para concluir a pesquisa e apresentar este trabalho.**

**Aos colegas de trabalho pelo importante apoio nos momentos em que precisei conciliar e acumular as atividades diárias do Cartório com as atribuições da vida acadêmica.**

**Por fim, agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que esse resultado fosse alcançado.**

## RESUMO

O cenário econômico das últimas décadas obrigou os gestores públicos municipais a conviverem com uma realidade de redução de numerários, sobretudo relacionados à saúde, o que lhes impõem maior eficiência na aplicação e uso de bens públicos relacionadas a ela. Por outro lado, a eficiência é um dos princípios constitucionais diretamente ligado a administração e transparência dos recursos públicos. Diante desse contexto, a presente pesquisa teve por objetivo analisar a eficiência dos gastos públicos em saúde, considerando, parte dos municípios que compõem a região metropolitana da Capital paraibana, no ano de 2017. As análises foram realizadas com o uso de ferramenta para Análise Envoltória de Dados (DEA). Quanto aos procedimentos metodológicos este estudo baseou-se em uma pesquisa de cunho bibliográfico e documental. O estudo e demonstrou que a legislação brasileira tem evoluído ao longo do período pós constituição de 1988, contribuindo para melhoria na forma de financiamento e fiscalização dos gastos públicos em saúde. Foi possível através da análise, confirmar que nenhum dos municípios atingiu a eficiência perfeita, e, os que apresentaram melhor desempenho entre eles, na aplicação dos gastos públicos em saúde foram os que tiveram menor gasto, na comparação com os demais municípios estudados. Sendo assim, restou claro que, um maior gasto não significa, necessariamente, melhora na eficiência relacionada a saúde pública no atendimento à população.

**Palavras-chave:** Política Pública. Gestão Pública. Saúde pública.

## **ABSTRACT**

The economic scenario of recent decades has forced municipal public managers to live with a reality of cash reduction, especially related to health, which imposes greater efficiency on them in the application and use of public goods related to it. On the other hand, efficiency is one of the constitutional principles directly linked to the administration and transparency of public resources. In this context, this research aimed to analyze the efficiency of public spending on health, considering, part of the municipalities that make up the metropolitan region of the Capital of Paraiba, in 2017. The analyses were performed using a tool for Data Envelopment analysis (DEA). Regarding methodological procedures, this study was based on a bibliographic and documentary research. The study demonstrated that Brazilian legislation has evolved over the post-constitution period of 1988, contributing to improved the way public health expenditures are financing and supervised. It was possible through the analysis, to confirm that none of the municipalities reached perfect efficiency, and those that presented the best performance among them, in the application of public health expenditures were the ones that had the lowest expenditure, compared to the other municipalities studied. Thus, it remains clear that a higher expenditure does not necessarily mean an improvement in efficiency related to public health in the care of the population.

**Keywords:** Public Policy. Public Management. Public health.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Indicadores, de referência e fontes, referente ao ano de 2017

Tabela 2 - Indicadores de estrutura

Tabela 3 - Resultados dos Indicadores de Estrutura – Modelo CCR

Tabela 4 - Indicadores de resultados

Tabela 5 - Resultados dos Indicadores de Resultado– Modelo CCR

Tabela 6 - Resultado do Indicador Gastos Per Capita do SUS com Recursos Municipais com relação aos Indicadores de Resultados – Modelo CCR

Tabela 7 - Resultado do Indicador Transferência Federal SUS Per Capita com relação aos Indicadores de Resultados – Modelo CCR

Tabela 8 -Resultado do Indicador Equipes de Estratégia Saúde da Família por Mil Habitantes com relação aos Indicadores de Resultados – Modelo CC

Tabela 9: Resultado do Indicador Leitos Hospitalares SUS por Mil Habitantes com relação aos Indicadores de Resultados – Modelo CCR

Tabela 10 - Resultado do Indicador Médicos por Mil Habitantes com relação aos Indicadores de Resultados – Modelo CCR

Tabela 11- Resultado do Indicador Enfermeiros por Mil Habitantes com relação aos Indicadores de Resultados – Modelo CCR

Tabela 12 – Média dos indicadores para cada município, dados referentes a 2017.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>11</b>
2.1	Considerações gerais sobre administração pública	11
2.2	Princípios fundamentais da administração pública	12
2.3	Gestão Pública	14
2.3.1	Modelo Burocrático	14
2.3.2	Modelo Gerencial	15
2.3.3	Governo Empreendedor	15
2.4	Receita e Despesa pública	17
2.5	Políticas públicas aplicadas à saúde	19
2.6	Recursos públicos destinados à saúde	20
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS</b>	<b>26</b>
4.1	Indicadores de estrutura	26
4.2	Indicadores de resultados	27
4.3	Análise do Modelo CCR	28
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>37</b>
	<b>APÊNDICE A</b>	<b>41</b>
	<b>APÊNDICE B</b>	<b>110</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A administração pública e a gestão de interesses da coletividade, são dois pilares que estão diretamente vinculados no que se refere ao dever do Estado de garantir direitos fundamentais, estando baseado no conceito de res pública, pois exige uma gestão voltada para os interesses da coletividade. Aqueles que representam o povo, por mandato ou por designação, são obrigados a atuarem de maneira íntegra, justa e com grau elevado de responsabilidade, com o objetivo de imprimir maior transparência aos atos praticados, observando com todo rigor os princípios da administração pública.

Os princípios que regulamentam a Administração pública, são objetivos e deixam claro que o agente público necessariamente deve ter conduta compatível e condizente com a função que exerce, mantendo seus atos baseados nos princípios da legalidade, imparcialidade, moralidade, publicidade e eficiência, direcionando assim as ações promovidas para fins de interesse público.

Assim, a legislação que trata dos atos praticados pela administração pública, preocupou-se em imputar responsabilidade a todo aquele que tendo o encargo de administrar os interesses de todos, mostrar-se inapto, ineficiente ou desonesto.

Além disto, o texto constitucional aponta alguns instrumentos de controle e de prevenção, baseando-se preliminarmente na estrutura de separação de poderes do Estado, e por outro lado, definindo também, apresenta uma série de medidas repressivas, abrangendo as diversas esferas: administrativa, penal e civil.

A área em estudo apresenta uma rede de cobertura hospitalar pública com atendimento de alta complexidade, formada por hospitais de emergência e trauma, Unidades de Pronto Atendimento (UPA's) com serviço especializado de saúde, além das Unidades de Saúde da Família (USF's), que atuam na cobertura de saúde preventiva. Logo, pode-se afirmar que cerca de 95% da população, se utiliza da rede do Sistema Único de Saúde (SUS).

O Sistema Único de Saúde em vigor no país, foi instituído pela Constituição Federal de 1988, e posteriormente regulamentado pela lei 8.080/90. Este tem como a sua principal finalidade em fornecer atendimento médico e hospitalar a população, realizar consultas ambulatoriais, vacinação, cirurgias, além, de campanhas de orientação a população, sobre diversas doenças. Apesar de enfrentar problemas relevantes, é a única porta que a maioria da sociedade dispõe para o atendimento e cuidado com a saúde.

Neste contexto, o presente estudo tem como finalidade analisar a eficiência no gasto público com saúde, relativo à parte dos municípios que compõem a região metropolitana de

João Pessoa, sendo o trabalho norteado pelo seguinte problema: **os municípios que compreendem parte da região metropolitana da capital, são de fato eficientes no uso da receita destinada ao serviço público de saúde?**

O desenvolvimento desta pesquisa, tem como objeto geral analisar a eficiência dos recursos que foram destinados à saúde pública, considerou-se a necessidade de um recorte, visando melhor delimitação da região metropolitana da capital paraibana. Sendo assim, os dados apresentados ao longo do estudo, compreendem parte da região metropolitana, especificamente os municípios de João Pessoa, Bayeux, Cabedelo e Santa Rita.

Com relação aos objetivos específicos que nortearam a realização do trabalho, esses foram traçados da seguinte forma: coletar dados referente aos gastos públicos em saúde nos municípios em estudo; detalhar indicadores de estrutura e de resultado relacionado ao serviço público em saúde; avaliar a eficiência nos Gastos Públicos com saúde dos Municípios que compõem parte da região metropolitana de João Pessoa, referente ao ano de 2017.

No contexto nacional que ampara normativamente o acesso a saúde pública, merecem destaques a Emenda Constitucional nº 29/2000 e a Lei Complementar 141/2012 que a regulamentou, essas dispõem que os recursos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, destinados às ações e serviços públicos de saúde e os transferidos pela União para a mesma finalidade serão aplicados por meio de fundo de saúde. Toda a atividade desenvolvida pelo Estado para o atendimento do bem público, como a saúde, necessita de uma grande soma de recursos financeiros. O suporte das despesas realizadas com a manutenção dos serviços e órgãos próprios são oriundos das transferências da União, Estado e do próprio recurso arrecadado no município. De maneira, que a relevância do estudo ora proposto pode ser percebida e justificada, uma vez que aborda um assunto de interesse da sociedade e a transparência no uso dos recursos públicos.

Ressalte-se ainda, que o presente estudo se justifica, no fato de que, estes são os quatro municípios com o maior PIB per capita, entre os demais que compõem a região: o município de Bayeux, com R\$ 13.957,42; Santa Rita R\$ 16.239,26; João Pessoa R\$ 24.319,82 e Cabedelo R\$ 42.556, 16. Além disso, João Pessoa e Cabedelo, possuem Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM), 0,763 e 0,748 respectivamente, superiores ao Estado da Paraíba na comparação geral, que possui um IDHM médio de 0,658. Sendo assim, tendo em vista que os indicadores de saúde contribuem para a elevação do IDHM, este é um fato relevante a ser estudado.

Não obstante, o cenário político e econômico do Brasil, que ao longo dos anos demonstra instabilidade e reflexos negativos em vários segmentos dos serviços públicos,

possibilitam que a população a partir de informações divulgadas em fontes confiáveis, consigam um nível de maior clareza, motivos esses que também justificam o sentido da pesquisa para a sociedade em geral.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

O arcabouço teórico que fundamenta o presente estudo contempla aspectos doutrinários e legais, que serão pontuados a seguir, possibilitando auxiliar na análise dos resultados.

### **2.1 Considerações gerais sobre administração pública**

O Direito Administrativo considerado um ramo autônomo tem por objetivo estudar as relações jurídicas entre Estado e sociedade, para tanto nas palavras de Carvalho Filho (2016, p. 7), o conjunto de normas e princípios que visam o interesse público e regem as relações jurídicas entre pessoas e órgãos do Estado e entre este e a coletividade a qual presta seus serviços, denomina-se direito administrativo.

Toda matéria que versa sobre a res pública, constitui matéria de interesse da coletividade, logo, qualquer tipo de ação praticada pelo agente público, deve respeitar as cautelas legais e obedecer a fiel observância com as normas constitucionais. Nesse sentido, os atos praticados pelos administradores públicos, e que possuem por excelência a função de administração, gerenciamento e o zelo da "coisa" pública, nos dias atuais é possível identificar com frequência o olhar mais ativo da sociedade, com relação aos atos dos gestores públicos.

Considerando que a administração pública tem a finalidade de promover ações que possam proporcionar o bem-estar social e garantir a todos os direitos fundamentais, que estão insculpidos na Constituição de 1988, administrando os recursos públicos que são oriundos do povo, principalmente através do pagamento de obrigações tributárias e recolhimento de taxas e devem ser utilizadas para o povo. Nesse contexto, é dever do gestor público fundamentar todos os seus atos nos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

Celso Antônio Bandeira de Mello (2012, p. 43), esclarece que os agentes públicos são aqueles que desempenham qualquer função estatal, e considera que "agentes públicos" são gênero e suas espécies dividem-se em: agentes políticos, servidores estatais e particulares em colaboração com o Poder Público.

No desempenho dos encargos atribuídos aos agentes do poder público, ele fica restrito quanto aos objetivos dos atos administrativos, não possuindo a liberdade de dar outra destinação diversa daquelas prescritas em lei, e que seja destinada à sociedade. Logo, não tem a faculdade de deixar de cumprir os deveres que a lei impõe, nem renunciar qualquer parte dos poderes e prerrogativas que a norma lhe autoriza, uma vez que os deveres, poderes e

prerrogativas não lhe são outorgados em consideração pessoal, mas sim para serem utilizados em benefício da comunidade administrada.

Os atos administrativos com base nos princípios constitucionais que regulam a administração pública, buscando sempre agir dentro das normas regulares baseadas nos preceitos de legalidade, moralidade, publicidade, impessoalidade, e eficiência, para atingir os objetivos sociais de maneira adequada, pois a razão de ser de toda autoridade pública, consiste na consecução dos fins sociais, garantido direitos e igualdade de tratamento a todos.

## **2.2 Princípios fundamentais da administração pública**

As regras que devem ser observadas pelos administradores públicos pautam-se em critérios que demonstrem com transparência os atos praticados, principalmente no que se refere aos princípios da legalidade, moralidade, impessoalidade, publicidade, eficiência, razoabilidade, proporcionalidade, ampla defesa, contraditório, segurança jurídica, motivação e supremacia do interesse público. No art. 37, caput, da Constituição Federal de 1988, estão expressamente previstos alguns princípios, in verbis:

“A Administração Pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e [...]”

Ao princípio da legalidade estão intrínsecos o caráter da conduta dos agentes da administração pública, e a eles cabe o dever de proceder com ações autorizadas mediante a lei, logo, entende-se que o gestor público literalmente está subordinado a aplicação da legislação.

O doutrinador Meirelles (2018, p. 76), resume este princípio dizendo que: "... enquanto os indivíduos no campo privado podem fazer tudo o que a lei não veda, o administrador público só pode atuar onde a lei autoriza"

Com relação ao princípio da moralidade, Lopes (2018, p. 28), diz que:

A moralidade administrativa não se confunde com a moralidade comum o que, contudo, não as antagoniza, pelo contrário, são complementares. A moralidade administrativa é composta de regras de boa administração, ou seja: pelo conjunto de regras finais e disciplinares suscitadas não só pela distinção entre os valores antagônicos bem e mal; legal e ilegal; justo e injusto - mas também pela ideia geral de administração e pela ideia de função administrativa.

A moralidade é um princípio que geralmente vincula-se a legalidade dos atos praticados, bem como a conduta ética do administrador, uma vez que em algumas situações a

prática de atos imorais se revestirá de inobservância da lei, portanto, violação ao princípio da legalidade.

Sobre a moralidade disposta no artigo 37 da Constituição Federal, faz-se oportuno transcrever o ensinamento de Carmen Lúcia Antunes Rocha (2004, p. 191):

[...] a moralidade administrativa não é uma questão que interessa prioritariamente ao administrador público: mais que a este, interessa ela prioritariamente ao cidadão, a toda a sociedade. A ruptura ou afronta a este princípio, que transpareça em qualquer comportamento público, agride o sentimento de Justiça de um povo e coloca sob o brasão da desconfiança não apenas o ato praticado pelo agente, e que configure um comportamento imoral, mas a Administração Pública e o próprio Estado, que se vê questionado em sua própria justificativa.

Quando se fala em moralidade, ou melhor na falta dela, envolvendo gestão pública, necessariamente o resultado enseja em prejuízos ao erário público, configurando-se, assim em tipo um ilegítimo de conduta do agente público, prevista em Lei, logo nos dias atuais, a falta de moralidade, será enquadrada como falta de probidade administrativa e estabelece as sanções para a referida conduta.

Relativamente ao princípio da impessoalidade, este tem o cuidado de garantir que o administrador público não conceda vantagens ou tratamento diferenciado a pessoas determinadas. O termo "impessoal" "não pertence a uma pessoa em especial", tem por finalidade garantir tratamento isonômico a todos que busquem ou ainda que se relacionem com a administração pública.

Sobre o princípio da publicidade, este consiste na informação pública para conhecimento de todos sobre os atos praticados pelos administradores públicos, ou seja, a ampla divulgação dos atos. A divulgação dos atos realizados pelos gestores públicos, pressupõe que estes foram executados de acordo com a lei, e possibilita que a sociedade controle com relação ao interesse público.

E o mais importante deles, para fins deste trabalho, o princípio da eficiência, que foi estabelecido a partir da EC 19/1998, acrescentando ao Art. 37 da CF/88 a expressão "qualidade do serviço prestado", logo a eficiência tem como fundamento buscar economicidade, a redução dos gastos públicos e garantir a prestação dos serviços públicos com qualidade, presteza e celeridade.

Reforçando o princípio da eficiência, a reforma do judiciário decorrente da EC 45/2004, tornou o aspecto da celeridade em um direito fundamental, e na esfera judiciária, a eficiência se traduz em diminuição do tempo de resposta às demandas, que por sua vez representa celeridade e redução da morosidade, gerada pela demora excessiva dos trâmites processuais e administrativos.

Especificamente na esfera da saúde pública, esse princípio ganha maior representatividade, pois além de ser observado a destinação dos recursos, a eficiência, será avaliada pela celeridade no atendimento ao público (pacientes) que necessita da ação efetiva do Estado, através do ente federativo e dos seus órgãos que prestam assistência à saúde pública.

Uma importante observação, deve ser feita no que se refere a diferença entre eficiência e eficácia, assevera o doutrinador Carvalho Filho (2016, p. 32), que a eficiência está ligada ao modo pelo qual se processa o desempenho das atividades administrativas. A eficácia, por sua vez, relaciona-se com os meios e instrumentos utilizados pelos administradores no exercício de suas funções típicas na função de administrador.

Não se confundindo os termos acima tratados, se faz oportuno apresentar algumas considerações sobre gestão pública, e os modelos que ao longo do tempo fizeram parte da evolução dos padrões e exigências da sociedade na garantia de uma prestação de serviço público mais efetivo e eficiente.

## **2.3 Gestão Pública**

A administração pública brasileira assim como a de outros países teve uma evolução em seus modelos de administração. Nessa perspectiva, faz-se necessário um histórico de alguns destes que, se desenvolveram em outros países e que influenciaram o Brasil até se chegar ao modelo atual de gestão pública.

### **2.3.1 Modelo Burocrático**

O referido modelo denominado weberiano foi atribuído ao filósofo Max Weber, por ter sintetizado e analisado as suas principais características. Porém, apesar de bastante difundido na Europa desde o século XVI, somente teve seu ápice no século XX, quando ele passou a ser adotado, tanto em instituições públicas como em instituições privadas, além do terceiro setor. (SECCHI, 2009).

Ainda de acordo com o autor, o referido modelo desenhado por Weber, tinha como suas principais características: a formalidade, a impessoalidade e o profissionalismo. A formalidade, além de impor deveres e responsabilidades, configura a legitimidade hierárquica.

De acordo com Oliveira (2017), às características contidas no modelo burocrático weberiano, relacionadas a formalidade, impessoalidade e profissionalismo, deixam na organização uma expertise que ajudam a imprimir uma divisão racional no trabalho, de modo

a separar o planejamento e execução. Desta forma algumas pessoas ficam com a responsabilidade de traçar metas, enquanto outras tratam da execução das tarefas, em um propósito para a consecução dos objetivos planejados. As críticas feitas ao modelo burocrático fizeram com que novos modelos surgissem, naturalmente em oposição a este. Foi nesse contexto que surgiram os modelos denominados “pós-burocráticos”, a exemplo dos Modelos Gerenciais e de Governança Pública.

### 2.3.2 Modelo Gerencial

Costa (2008) e Oliveira (2017), preceituam que os efeitos negativos do modelo burocrático, propiciou a reforma administrativa de décadas recentes. Conforme descrevem os autores, é no intuito de sanar os efeitos negativos do modelo anterior, que surge os dois novos modelos: a Administração Pública Gerencial (APG) ou Nova Administração Pública (*New Public Management*) e o Governo Empreendedor (GE).

Nesse modelo a administração gerencial volta-se para: a definição precisa dos objetivos que o administrador público deverá atingir dentro da unidade; garantia de autonomia, na gestão de recurso humanos, materiais e financeiros, a fim de atingir os objetivos a ele impostos e o controle ou a cobrança a *posteriori* dos resultados alcançados.

A administração pública gerencial se espelha na administração de empresas privadas, no entanto, não podem ser confundidas. Enquanto está última tem sua receita oriunda do resultado da negociação entre a empresa e seus clientes, na relação de aquisição de bens ou serviço, de forma espontânea. Aquela tem sua receita baseada em arrecadação compulsória, recolhida pelo estado na forma de tributos.

### 2.3.3 Governo Empreendedor

Oliveira (2017) baseando-se em nos estudos de Secchi (2009), descreve que o governo empreendedor é o segundo pilar do gerencialismo, o qual utiliza mecanismos de gestão aplicados no setor privado direcionado, e implementando-os no setor público, com o intuito de torná-lo mais eficiente e eficaz. Nesse sentido, com o objetivo de alcançar tais resultados, são listados os 10 mandamentos do GE, de forma resumida, conforme a seguir:

Governo catalizador – as ações devem ser harmonizadas entre diferentes agentes sociais, não permitindo que os governos assumam sozinhos o papel de implementador de polícias públicas;

Governo e comunidade - participação dos cidadãos, incentivando uma maior participação popular no processo de tomada de decisão;

Governo competitivo – incentiva a competição dentro das organizações públicas e entre organizações públicas e privadas, no sentido de estimular melhor qualidade nos serviços prestados, diminuindo o monopólio governamental dos serviços prestados;

Governo e suas missões – devem flexibilizar as normas, de modo a permitir a atenção na direção de sua verdadeira missão;

Governo de resultados – focar no controle de *inputs* para o controle de *outputs* de modo a impactar suas ações, além disso deve adotar a administração por objetivos;

Governo e cliente – o governo deve atender as demandas dos cidadãos, tendo em vista que esta é a sua verdadeira missão;

Governo empreendedor – o governo deve investir em aplicações financeiras, para aumentar seus ganhos favorecendo a ampliação da prestação de serviço;

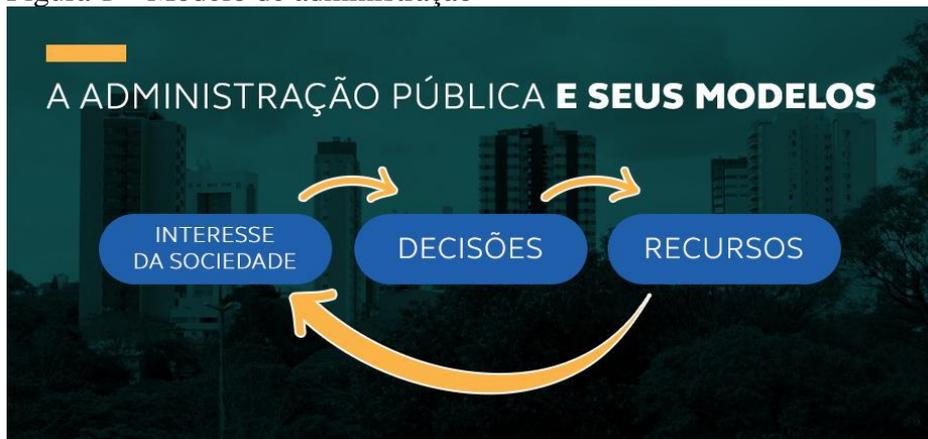
Governo preventivo – deve-se elaborar projetos, buscando o planejamento estratégico, de modo a se antepor aos problemas eventualmente em potenciais;

Governo descentralizado – os funcionários devem serem envolvidos buscando aproveitarem o seu conhecimento, bem como a sua capacidade de inovar. A descentralização é também uma medida que favorece a motivação do funcionário, por aumentar o sentimento de valorização, motivação e autoestima;

Governo e mercado – o governo deve investir na competitividade, favorecendo a redução dos gastos referentes as transações.

Assim, de acordo com Oliveira (2017) a visão de Secchi (2009), traz o cidadão para o centro das ações do governo, fazendo com que sejam entendidos os interesses coletivos. Nestes termos, é compreensível de como a governança pública auxilia na eficiência, eficácia, efetividade e na satisfação da sociedade na consecução dos objetivos alcançados.

Figura 1 – Modelo de administração



Fonte: Centro de Liderança Pública, 2020.

A figura acima indica que os modelos gerenciais da administração pública, deve considerar no processo de tomadas de decisões o interesse da sociedade. Logo, a utilização dos recursos públicos em prol da sociedade é condição imperiosa para qualquer modelo adotado, bem como, a adoção de medidas para averiguar a eficácia dos recursos aplicados pelos gestores, devem ser demonstradas de maneira transparente à sociedade.

## 2.4 Receita e Despesa pública

A base teórica do presente trabalho, requer que seja conceituado, mesmo que em linhas gerais, os dois elementos: receita e despesa pública.

Segundo ENAP (2017), receita pública se refere ao montante total em recursos recolhidos pelo Tesouro Nacional e que serão incorporados ao patrimônio do Estado. Essas receitas servem para custear as despesas públicas e as necessidades de investimentos públicos. Existem duas formas básicas de ingressos nos cofres públicos:

**Ingressos Extraorçamentários:** representam apenas entradas compensatórias, ou seja, são recursos financeiros de caráter temporário e não integram a Lei Orçamentária Anual (LOA). Nesse caso, cabe ao ESTADO apenas a função de depositário desses recursos.

**Ingressos Orçamentários:** diz respeito as disponibilidades de recursos financeiros para os cofres públicos. As receitas orçamentárias pertencem ao Estado, fazem parte do patrimônio do Poder Público, conseqüentemente, compõe o saldo financeiro e estão previstas na LOA.

Os autores Feijó; Carvalho e Ribeiro (2015), definem receita pública como um conjunto de recursos financeiros obtidos de fontes próprias e permanentes, que integram o

patrimônio, na qualidade de elemento novo, que lhes produzem acréscimos financeiros, sem, contudo gerar obrigações, reservas ou reivindicações de terceiros (passivos).

Vale destacar que essas receitas resultam de leis, contratos, convênios, de tributos de lançamento direto e outros, portanto, são consideradas receitas diretas que integram o orçamento público.

Corroborando, com os autores acima mencionados, na visão de Barros e Mota (2017), consideram que receita pública pode ser representada pelo conjunto de ingressos de recursos financeiros, os quais poderão ser aplicados na aquisição de bens e serviços, visando o funcionamento de gastos públicos, tais como os recursos provenientes de impostos taxas de contribuição de melhoria, de prestação de serviços, de alienação de bens, da obtenção de empréstimos e outras fontes. E complementando, considera ainda que, constitui receita pública quaisquer valores financeiros que transitem pelos cofres públicos em virtude de leis e regulamentos.

No tocante a despesa pública, podemos afirmar que a mesma representa todo desembolso, dispêndio que a administração pública efetiva, independentemente de qual seja a fonte de recursos. E a exemplo das receitas extraorçamentárias, as mesmas estão inseridas no conceito geral de despesa pública, mesmo com a particularidade de pertencerem a uma categoria de despesa que apenas transitam pelos cofres públicos, porém, a princípio não lhe pertença.

Segundo Barros, Mota (2017, p. 127) despesa consiste:

[...] na realização de gastos, isto é, na aplicação de recursos financeiros de forma direta (em benefício próprio) na aquisição de meios (bens e serviços) que possibilitem a manutenção, o funcionamento e a expansão dos serviços públicos, ou transferências a terceiros). Essa aquisição dar-se-á com pagamento imediato (quando da execução da despesa à vista) ou a posteriori, implicando na assunção de compromissos.

Assim, percebe-se que a despesa pública está relacionada com toda movimentação financeira realizada pelo gestor público a fim de suprir as necessidades dos órgãos, a realização dos serviços públicos e as despesas diretas e indiretas.

Na visão de Silva (2014, p. 104) “Constituem despesa todos os desembolsos efetuados pelo Estado no atendimento dos serviços e encargos assumidos no interesse geral da comunidade, nos termos da Constituição, das leis, ou em decorrência de contratos instrumentos.

## 2.5 Políticas públicas aplicadas à saúde

O principal financiador da saúde pública é o governo federal, é de sua competência criar, planejar e controlar as políticas nacionais de saúde, além de transferir recursos para os estados e municípios. É de responsabilidade do governo estadual aplicar as políticas nacionais, formular políticas públicas estaduais, e cooperar com os municípios. Em relação a esfera municipal é de sua competência formular, controlar e avaliar as políticas de saúde local.

A qualidade dos serviços públicos de saúde é considerada uma das principais demandas de uma sociedade. A saúde, a educação e a liberdade são direitos fundamentais do ser humano, sendo considerada uma dimensão essencial para a qualidade de vida. Este entendimento é solidificado pela Organização das Nações Unidas em vários documentos, pelo pacto internacional de direitos sociais, econômicos e culturais (1947) e, principalmente, pela declaração de direito ao desenvolvimento (1986).

O Sistema Único de Saúde (SUS) é definido no artigo 198 da Constituição Federal, como um sistema de ações e serviços integrados, em uma rede regionalizada e hierarquizada; devendo seguir os princípios do atendimento integral, descentralização com participação social; e mantendo como principal fonte de financiamento recursos do orçamento da seguridade social, da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios.

A Lei Federal nº 8080/90, que regulamentou o SUS, definiu-o, no artigo 4º, como “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”, do qual a iniciativa privada também pode integrar. Ainda, segundo os artigos 33 a 35, os recursos financeiros, originários do orçamento da União, devem ser administrados pelo Ministério da Saúde, através do fundo nacional de saúde, cabendo-lhe acompanhar, por meio de auditorias, a aplicação dos recursos repassados a estados e municípios.

A partir da Constituição Federal de 1988, transferiam-se as responsabilidades da gestão da saúde para os estados e os municípios. Conforme Fonseca e Ferreira (2009), com a criação do SUS ocorreu a descentralização das ações e serviços de saúde, os recursos passaram a ser transferidos do Ministério da Saúde para os fundos municipais, ficando a cargo do gestor municipal a administração dos recursos e a garantia de serviços de qualidade para a população.

Todo cidadão tem o direito de ser atendido e assistido sempre que necessitar, em qualquer situação de risco ou agravo, utilizando ou não insumos, medicamentos, equipamentos, entre outros, ou seja, o que define o atendimento deve ser a necessidade das pessoas ou grupo

de pessoas, independente de classe ou condição social, cabe ao Estado a função de prestar assistência à saúde.

Mazon, Mascarenhas e Dallabrida (2015), preceituam que, o fraco desempenho brasileiro em saúde, é de fato um empecilho para o desenvolvimento econômico. Tendo em vista que compromete não somente a renda, mais a empregabilidade, a capacidade de aprendizado da população, além da expectativa de vida. Destacando que, à saúde tem um papel fundamental na estrutura da população.

Neste contexto, pode-se afirmar que há uma evidente elevação constante dos gastos públicos, além da escassez de recursos, sobretudo junto aos municípios, o presente estudo se propôs a realizar uma análise da eficiência dos gastos públicos em saúde, especificamente referente a alguns municípios que compõem a região metropolitana da capital paraibana no exercício de 2017.

Vale salientar, que é necessário buscar cada vez mais métodos, que demonstrem a alocação eficiente dos recursos públicos, ou seja, a aplicação destes junto ao serviço público de saúde nos municípios em estudo. De acordo com os dados da Secretaria do Tesouro Nacional, em relatório divulgado em 2017, referente aos gastos públicos por função de governo, esta é a quarta função mais dispendiosa para o Estado, ficando atrás apenas dos gastos com Serviços públicos gerais, Proteção Social e Educação. (STN, 2017. p. 14).

## **2.6 Recursos públicos destinados à saúde**

De acordo com a Lei n. 8080/90, o recurso de financiamento ao SUS é proveniente do Orçamento da Seguridade Social. No). No artigo 33, da referida lei, encontra-se explicito que esses recursos serão depositados em conta especial em cada esfera de atuação, e será fiscalizado pelos Conselhos de Saúde. O repasse dos recursos a serem transferidos a Estados, Distrito Federal e Municípios, se baseiam nos seguintes critérios:

Art. 35 [...]

I -Perfil demográfico da região;

II - Perfil epidemiológico da população a ser coberta;

III - Características quantitativas e qualitativas da rede de saúde na área;

IV - Desempenho técnico, econômico e financeiro no período anterior;

V - Níveis de participação do setor saúde nos orçamentos estaduais e municipais;

VI - Previsão do plano quinquenal de investimentos da rede;

VII - Ressarcimento do atendimento a serviços prestados para outras esferas de governo.

O repasse regular dos recursos, foi objeto da Lei n. 8.142/90, que também estabeleceu a alocação dos valores recebidos pelos entes federativos, como pode ser observado no Art. 2º, *in verbis*:

Art. 2º - Os recursos do Fundo Nacional de Saúde (FNS) serão alocados como:

[...]

IV - Cobertura das ações e serviços de saúde a serem implementados pelos Municípios, Estados e Distrito Federal.

Parágrafo único. Os recursos referidos no inciso IV deste artigo destinar-se-ão a investimentos na rede de serviços, à cobertura assistencial ambulatorial e hospitalar e às demais ações de saúde. Art. 3º Os recursos referidos no inciso IV do art. 2º desta lei serão repassados de forma regular e automática para os Municípios, Estados e Distrito Federal, de acordo com os critérios previstos no art. 35 da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990.

Esses recursos, conforme § 2º, serão destinados no mínimo setenta por cento, aos Municípios, sendo o restante aos Estados. Para receber o recurso, os Municípios, Estados e Distrito Federal, deverão conforme art. 4º da Lei 8.142/90, dispor de:

I - Fundo de Saúde;

II - Conselho de Saúde, com composição paritária de acordo com o Decreto nº 99.438, de 7 de agosto de 1990;

III - Plano de saúde;

IV -Relatórios de gestão que permitam o controle de que trata o § 4º do art. 33 da Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990;

V - Contrapartida de recursos para a saúde no respectivo orçamento;

VI - Comissão de elaboração do Plano de Carreira, Cargos e Salários (PCCS), previsto o prazo de dois anos para sua implantação.

Diante da regulamentação legal dos recursos, incube ao gestor a tarefa de utilizar com plena eficiência o montante que faz jus a saúde com o intuito de atender a sociedade da melhor maneira. No entanto, percebe-se que há uma defasagem em todo sistema público de saúde, pois o mesmo na maioria das vezes é ineficiente, sucateado e precário.

Na sequência deste estudo, apontamos a metodologia utilizada e em seguida a análise dos resultados. Os dados coletados através da presente pesquisa, serão apresentados e a análise dos mesmos poderá corroborar ou não, com a visão que a sociedade possui do serviço pública da saúde.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo tem como finalidade demonstrar os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, por meio do conhecimento científico, seguindo procedimentos e normas de pesquisa.

A metodologia é considerada como o estudo dos métodos, ou seja, um conjunto de etapas a serem seguidas para alcançar os objetivos determinados. Sua finalidade é analisar todas as características dos métodos, avaliando as capacidades e limitações.

Com relação ao procedimento este classifica-se como uma pesquisa de cunho bibliográfico e documental. A pesquisa bibliográfica na visão de Gil (2008, p. 57) "é um tipo de pesquisa obrigatória a todo e qualquer modelo de trabalho científico. É um estudo organizado sistematicamente com base em materiais publicados."

Cervo; Silva (2006, p. 54), classifica alguns tipos de pesquisa existentes para que o pesquisador possa baseado em seus objetivos, definir a pesquisa que pretende realizar, e assim classificar o estudo de acordo com os objetivos previamente definidos.

Dessa forma, o presente estudo quantos aos fins se caracterizou como uma pesquisa bibliográfica, exploratória, no que se refere ao levantamento bibliográfico e exploração de conteúdo normativo, bem como pela necessidade da leitura de vários estudos relacionados ao tema e as legislações específicas. No que tange a coleta e tratamento de dados, classificou-se como uma pesquisa quali-quantitativa, pelos motivos que a seguir são apresentados.

A coleta dos dados que embasou o presente estudo refere-se ao ano de 2017, tendo em vista que foi o último ano com dados totalmente disponibilizados no DATASUS, sistema de informação de saúde do Governo Federal.

Com relação aos procedimentos quantitativos da presente pesquisa, este foi baseado no trabalho de Flach, Mattos e Mendes (2017), apenas no que se refere aos indicadores, para isso foram coletados dados para análise da eficiência referentes aos municípios Bayeux, Cabedelo, João Pessoa e Santa Rita. Os dados são referentes ao ano de 2017, e foram utilizados os indicadores: População; Gasto per capita do SUS com recursos municipais; Transferência federal SUS per capita; Equipes de Estratégia Saúde da Família por mil habitantes; Leitos hospitalares por mil habitantes; Médicos por mil habitantes; Enfermeiros por mil habitantes; Taxa de mortalidade geral por mil habitantes; Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos; Taxa de óbitos por doenças do aparelho circulatório por cem mil habitantes; Taxa de óbitos por causas externas por cem mil habitantes; Taxa de óbitos por diabetes mellitus por cem mil habitantes; Taxa de óbitos por doenças transmissíveis por cem mil habitantes.

Para se conseguir as taxas, dividiu-se o número do indicador pela população total e o resultado multiplicado por mil habitantes, de acordo com a fórmula abaixo:

$$\text{Indicador/população} = \text{resultado} \times 1000 = \text{taxa por mil habitantes.}$$

Os dados e o estudo foram coletados juntos aos sites oficiais do Governo, conforme Tabela 1, abaixo:

**Tabela 1 – Indicadores, de referência e fontes, referente ao ano de 2017**

<b>Indicador</b>	<b>Fonte</b>
<b>Indicadores de estruturas (Inputs)</b>	
População estimada	IBGE
Gastos per capita do SUS com recursos Municipais	DATASUS
Transferências federal SUS per capita	DATASUS
Equipes de Estratégia Saúde da Família por mil habitantes	CNES
Leitos hospitalares SUS por mil habitantes	CNES
Médicos por mil habitantes	CNES
Enfermeiros por mil habitantes	CNES
<b>Indicadores de resultados (Outputs)</b>	
Taxa de mortalidade geral por mil habitantes	SIM
Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos	IBGE
Taxa de óbitos por doença do aparelho circulatório por mil habitantes	SIM
Taxa de óbitos por causas externas por cem mil habitantes	SIM
Taxa de óbitos por diabetes mellitus por cem mil habitantes	SIM
Taxa de óbitos por doenças transmissíveis por cem mil habitantes	SIM

Fonte: Elaboração própria (2020). Adaptado de Flach, Mattos e Mendes (2017).

Inicialmente os dados foram coletados nos sites acima descritos, após formou-se um banco de dados em uma planilha do Excel, os referidos indicadores constantes da tabela 1, serviram de indicadores como entrada e saída para realização de análise estatística. Para isso, utilizou-se o modelo DEA (*Data Envelopment Analysis*), através dele obtivemos a medida de eficiência das unidades produtivas.

A Análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis – DEA) foi criada por Charnes et al. (1978) para determinar a eficiência de unidades produtivas (Decision-Making Unit – DMU's). As Unidades Tomadoras de Decisões ou Decision-Making Units – DMU's são as unidades, organizações ou atividades semelhantes entre si, que se utilizam de determinados insumos para gerar um ou mais produtos. A DEA é uma técnica não-paramétrica, que utiliza

programação matemática para construir fronteiras de produção das DMU's que exercem rotinas semelhantes para transformar insumos em produtos, onde insumos são os elementos necessários para produzir, e os produtos são o resultado de atividades ou processos. (SILVA, 2006).

As técnicas não-paramétricas são utilizadas quando não fazemos nenhuma alusão aos parâmetros da população amostrada e quando não se requer pressuposição da distribuição de probabilidade dessa população. A palavra Otimização ou Programação Matemática, refere-se ao estudo de problemas em que se busca minimizar ou maximizar uma função através da escolha sistemática dos valores de variáveis reais ou inteiras dentro de um conjunto viável.

Existem dois modelos que são tradicionalmente utilizados para se medir a eficiência de DMU's através da técnica DEA. O modelo abaixo é chamado CCR (Charnes – Cooper – Rhodes) e prevê um retorno constante de escala, ou seja, quanto maior a quantidade de insumo, maior a quantidade de produto.

Supondo-se um conjunto  $j$  de DMU's, em que  $j = \{1, 2, \dots, k, \dots, N\}$  e considerando-se um conjunto  $r$  de produtos, em que  $r = \{1, 2, \dots, s\}$  e um conjunto  $i$  de insumos, em que  $i = \{1, 2, \dots, n\}$ , o modelo CCR orientado a produto para a DMU  $k$  é definido da seguinte maneira:

$$\text{Maximizar } h_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^n v_i x_{ik}} = \frac{u_1 y_{1k} + u_2 y_{2k} + \dots + u_s y_{sk}}{v_1 x_{1k} + v_2 x_{2k} + \dots + v_n x_{nk}}$$

$$\text{Sujeito a: } \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^n v_i x_{ij}} = \frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \dots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \dots + v_n x_{nj}} \leq 1, \quad j = \{1, 2, \dots, k, \dots, N\}$$

$$u_1, u_2, \dots, u_s \geq 0$$

$$v_1, v_2, \dots, v_n \geq 0.$$

Em que o objetivo do modelo é encontrar os pesos  $u_r$  e  $v_i$  que maximizem a razão  $\frac{\text{Produto Virtual}}{\text{Insumo Virtual}}$ .

A primeira restrição significa que a eficiência técnica deve ser no máximo igual a 1 para cada DMU;

$$\text{A eficiência técnica da DMU}_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^n v_i x_{ik}}$$

$$\text{O produto virtual} = u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \dots + u_s y_{sj}$$

$$\text{O insumo virtual} = v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \dots + v_n x_{nj}.$$

O modelo apresentado é não linear fracionário e estas características acarretam maior dificuldade na sua resolução. Porém, pode-se linearizá-lo e desta forma, consegue-se chegar a uma única solução para a eficiência técnica de cada DMU em questão. Para isto, deve-se tornar o denominador da função objetivo igual a uma constante (usualmente igual a 1) e tornar a restrição uma diferença entre o numerador e o denominador que seja menor ou igual a zero. Então, considerando-se os mesmos conjuntos  $j=\{1,2,\dots,k,\dots,N\}$  de DMU's,  $r = \{1, 2, \dots, s\}$  de produtos e  $i = \{1,2,\dots,n\}$  de insumos, tem-se, para a DMU  $k$ :

$$\text{Maximizar } h_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^n v_i x_{ik}}$$

$$\text{Sujeito a: } \sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} \leq 0$$

$$\sum_{i=1}^n v_i x_{ik} = 1$$

$$u_r, v_i \geq 0.$$

Segundo Charnes et al (1996), o aspecto essencial do modelo CCR é a redução de múltiplos produtos e múltiplos insumos (para cada DMU) para um único produto e um único insumo. Para uma DMU, a razão entre esse produto e o insumo fornece uma medida de eficiência que é função dos multiplicadores. Essa proporção, que será maximizada, forma a função objetivo para a DMU que está sendo avaliada.

O outro modelo tradicionalmente utilizado na metodologia DEA é o modelo BCC, proposto por Banker, Charnes e Cooper em 1984, também conhecido como VRS (*Variable Return Scale*). Este modelo é utilizado para problemas que apresentem retornos variáveis de escala, ou seja, um acréscimo no insumo poderá promover um acréscimo no produto não necessariamente proporcional, ou até mesmo um decréscimo.

Para a análise das eficiências consideramos como Unidades Tomadoras de Decisão (DMU's) os municípios de Bayeux, Cabedelo, João Pessoa e Santa Rita, referente ao ano de 2017. Nesta análise foi utilizado o modelo CCR, que é utilizado para problemas com retornos constantes de escala.

## 4 TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esse capítulo apresenta a análise e interpretação dos resultados, respondendo a um dos objetivos específicos traçados para a consecução desta pesquisa. Com o intuito de um entendimento mais claro e delimitado, optou-se em realizar a análise em duas verificações.

### 4.1 Indicadores de estrutura

Os indicadores de estrutura foram encontrados após a realização de uma análise DEA, estando os mesmos apontados na **tabela 2**, referentes aos municípios em estudo, e chegou-se aos resultados constantes da **tabela 3** a seguir:

**Tabela– 2 Indicadores de estrutura**

<b>Indicadores</b>	<b>Bayeux</b>	<b>Cabedelo</b>	<b>João Pessoa</b>	<b>Santa Rita</b>
População	97.010	68.033	811.598	136.851
Gastos per capita do SUS com recursos Municipais	416,14	757,24	835,91	398,30
Transferências federal SUS per capita	174,4719266	236,4557823	671,3558443	207,0589724
Equipes de Estratégia Saúde da Família por mil habitantes	0	0	0,025053454	0,003044673
Leitos hospitalares SUS por mil habitantes	0,596158471	0,514456219	2,510890038	0,672263995
Médicos por mil habitantes	1,046283888	2,007604152	2,406979810	0,340394541
Enfermeiros por mil habitantes	0,527437033	1,189373784	1,597363062	0,411030975

Fonte: Elaboração própria (2020).

De acordo com Cooper (2006), das quatro DMUs, três foram eficientes, e obtiveram indicadores de eficiência igual a 1. Neste sentido, verificou-se que o município de Bayeux foi ineficiente, pois conforme apontado na Tabela 3, teve resultado menor do que 1. Baseado nos indicadores de estrutura, esse resultado permite dizer que a cidade de Bayeux deve melhorar quesitos: Gastos per capita do SUS com recursos Municipais, Transferência Federal SUS Per Capita, Equipes de Estratégia Saúde da Família por Mil Habitantes, Leitos Hospitalares SUS por Mil Habitantes, Médicos por Mil Habitantes, Enfermeiros por Mil habitantes; no sentido de atingir o escore 1 de eficiência.

**Tabela 3: Resultados dos Indicadores de Estrutura – Modelo CCR**

Municípios	Indicadores de Eficiência	Porcentagem
Bayeux	0.8126740	81,26%
Cabedelo	1.000000	100%
João Pessoa	1.000000	100%
Santa Rita	1.000000	100%

Fonte: Elaboração própria (2020).

#### 4.2 Indicadores de resultados

Em segundo plano, foi realizada uma análise DEA, dos indicadores de resultados constantes da **tabela 4**, chegando-se ao resultado da **tabela 5**:

**Tabela 4 – Indicadores de resultados**

Indicadores	Bayeux	Cabedelo	João Pessoa	Santa Rita
Taxa de mortalidade geral por mil habitantes	6,648799092	5,365043434	6,189024615	6,74561603
Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos	9,57	7,57	12,92	8,75
Taxa de óbitos por doença do aparelho circulatório por mil habitantes	230,9040305	180,7946143	167,0777897	219,2165201
Taxa de óbitos por causas externas por cem mil habitantes	74,21915266	57,32512163	74,79072151	114,7233122
Taxa de óbitos por diabetes mellitus por cem mil habitantes	35,04793320	44,09624740	37,58018132	46,76619096
Taxa de óbitos por doenças transmissíveis por cem mil habitantes	15,46232347	10,28912439	14,41600398	17,53732161

Fonte: Elaboração própria (2020).

**Tabela 5: Resultados dos Indicadores de Resultado– Modelo CCR**

<b>Municípios</b>	<b>Indicadores de Eficiência</b>	<b>Porcentagem</b>
Bayeux	1.000000	100%
Cabedelo	1.000000	100%
João Pessoa	0.1430689	14,30%
Santa Rita	0.1677588	16,77%

Fonte: Elaboração própria (2020).

De acordo com Cooper (2006), das quatro DMUs, duas foram eficientes, e obtiveram indicadores de eficiência igual a 1. Neste sentido, constatou-se que os municípios de João Pessoa e Santa Rita foram ineficientes nessa verificação. Logo, o resultado nos mostra que as cidades de João Pessoa e Santa Rita devem melhorar seus quesitos da População para assim, diminuir as seguintes taxas: Taxa de Mortalidade Geral por Mil Habitantes, Taxa de Mortalidade Infantil por Mil Nascidos Vivos, Taxa de Óbitos por Doença do Aparelho Circulatório por Mil Habitantes, Taxa de Óbitos por Causas Externas por Cem Mil Habitantes, Taxa de Óbitos por Diabetes Mellitus por Cem Mil Habitantes, Taxa de Óbitos por Doenças Transmissíveis por Cem Mil Habitantes; no sentido de atingir o escore 1 de eficiência.

### 4.3 Análise do modelo CCR

Uma terceira verificação foi realizada, de cada indicador de estrutura (tabela 1), relacionado aos indicadores de resultado (tabela 4), com isso chegou-se aos seguintes resultados:

**Tabela 6: Resultado do Indicador Gastos Per Capita do SUS com Recursos Municipais com relação aos Indicadores de Resultados – Modelo CCR**

<b>Municípios</b>	<b>Indicadores de Eficiência</b>	<b>Porcentagem</b>
Bayeux	1.000000	100%
Cabedelo	0.4959597	49,59%
João Pessoa	0.7419190	74,19%
Santa Rita	1.000000	100%

Fonte: Elaboração própria (2020).

Com relação ao gasto per capita e de acordo com Cooper (2006), os municípios de Cabedelo e João Pessoa foram ineficientes, pois obtiveram indicadores de eficiência inferior a 1. Sendo assim, esses municípios precisam apresentar uma diminuição nos indicadores de

resultados (Taxa de mortalidade geral por mil habitantes, Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos, Taxa de óbitos por doença do aparelho circulatório por mil habitantes, Taxa de óbitos por causas externas por cem mil habitantes, Taxa de óbitos por diabetes mellitus por cem mil habitantes, Taxa de óbitos por doenças transmissíveis por cem mil habitantes) e também, no sentido de atingir o escore 1 de eficiência.

**Tabela 7 - Resultado do Indicador Transferência Federal SUS Per Capita com relação aos Indicadores de Resultados – Modelo CCR**

<b>Municípios</b>	<b>Indicadores de Eficiência</b>	<b>Porcentagem</b>
Bayeux	1.000000	100%
Cabedelo	0.8256838	82,56%
João Pessoa	0.3508515	35,08%
Santa Rita	1.000000	100%

Fonte: Elaboração própria (2020).

O indicador analisado Transferência Federal SUS Per Capita, foi satisfatório nas cidades Bayeux e Santa Rita, pois alcançaram score 1. Já as cidades de Cabedelo e João Pessoa, não atingiram o escore ideal, sendo consideradas ineficientes. Assim, Cabedelo e João Pessoa necessitam melhorar este indicador, e para tanto deverá alcançar uma diminuição nos indicadores de resultados (Taxa de mortalidade geral por mil habitantes, Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos, Taxa de óbitos por doença do aparelho circulatório por mil habitantes, Taxa de óbitos por causas externas por cem mil habitantes, Taxa de óbitos por diabetes mellitus por cem mil habitantes, Taxa de óbitos por doenças transmissíveis por cem mil habitantes) e também, no sentido de atingir o escore 1 de eficiência.

**Tabela 8 - Resultado do Indicador Equipes de Estratégia Saúde da Família por Mil Habitantes com relação aos Indicadores de Resultados – Modelo CCR**

<b>Municípios</b>	<b>Indicadores de Eficiência</b>	<b>Porcentagem</b>
Bayeux	0	0%
Cabedelo	0	0%
João Pessoa	0	0%
Santa Rita	0	0%

Fonte: Elaboração própria (2020).

Os resultados do indicador descrito na tabela 8 (acima) mostra que todos os municípios, foram ineficientes. Sendo possível afirmar que as cidades devem melhorar as

Equipes de Estratégia Saúde da Família por Mil Habitantes; sendo assim, ter uma diminuição nos indicadores de resultados (Taxa de mortalidade geral por mil habitantes, Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos, Taxa de óbitos por doença do aparelho circulatório por mil habitantes, Taxa de óbitos por causas externas por cem mil habitantes, Taxa de óbitos por diabetes mellitus por cem mil habitantes, Taxa de óbitos por doenças transmissíveis por cem mil habitantes)e também, no sentido de atingir o escore 1 de eficiência.

**Tabela 9 - Resultado do Indicador Leitos Hospitalares SUS por Mil Habitantes com relação aos Indicadores de Resultados – Modelo CCR**

<b>Municípios</b>	<b>Indicadores de Eficiência</b>	<b>Porcentagem</b>
Bayeux	1.000000	100%
Cabedelo	1.000000	100%
João Pessoa	0.3205417	32,05%
Santa Rita	1.000000	100%

Fonte: Elaboração própria (2020).

Com relação ao indicador de Leitos Hospitalares do SUS e baseado no estudo de Cooper (2006), das quatro DMUs, três delas foram eficientes, sendo ineficiente o município de João Pessoa. A melhoria desse indicador, ocorrerá a medida que este município consiga obter uma diminuição nos indicadores de resultados (Taxa de mortalidade geral por mil habitantes, Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos, Taxa de óbitos por doença do aparelho circulatório por mil habitantes, Taxa de óbitos por causas externas por cem mil habitantes, Taxa de óbitos por diabetes mellitus por cem mil habitantes, Taxa de óbitos por doenças transmissíveis por cem mil habitantes)e também, no sentido de atingir o escore 1 de eficiência.

**Tabela 10 - Resultado do Indicador Médicos por Mil Habitantes com relação aos Indicadores de Resultados – Modelo CCR**

<b>Municípios</b>	<b>Indicadores de Eficiência</b>	<b>Porcentagem</b>
Bayeux	0.3558254	35,58%
Cabedelo	0.1598726	15,98%
João Pessoa	0.2088164	20,88%
Santa Rita	1.000000	100%

Fonte: Elaboração própria (2020).

A análise demonstrou que apenas uma, dentre as quatro DMUs, foi eficiente. Neste sentido, constatou-se que três municípios em estudo, foram ineficientes nesse indicador. De maneira que as cidade de Bayeux, Cabedelo e João Pessoa devem melhorar a quantidade de Médicos por Mil Habitantes; sendo assim, para ter uma diminuição nos indicadores de

resultados (Taxa de mortalidade geral por mil habitantes, Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos, Taxa de óbitos por doença do aparelho circulatório por mil habitantes, Taxa de óbitos por causas externas por cem mil habitantes, Taxa de óbitos por diabetes mellitus por cem mil habitantes, Taxa de óbitos por doenças transmissíveis por cem mil habitantes) e também, no sentido de atingir o escore 1 de eficiência.

**Tabela 11 - Resultado do Indicador Enfermeiros por Mil Habitantes com relação aos Indicadores de Resultados – Modelo CCR**

<b>Municípios</b>	<b>Indicadores de Eficiência</b>	<b>Porcentagem</b>
Bayeux	0.8523301	85,23%
Cabedelo	0.3258561	32,58%
João Pessoa	0.3799491	37,99%
Santa Rita	1.000000	100%

Fonte: Elaboração própria (2020).

De acordo com Cooper (2006), das quatro DMUs, apenas uma foi eficiente. Neste sentido, vemos que três municípios em estudo, foram ineficientes nessa verificação. Isto nos mostra que a cidade de Bayeux, Cabedelo e João Pessoa devem melhorar a quantidade de Enfermeiros por Mil Habitantes; sendo assim, para ter uma diminuição nos indicadores de resultados (Taxa de mortalidade geral por mil habitantes, Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos, Taxa de óbitos por doença do aparelho circulatório por mil habitantes, Taxa de óbitos por causas externas por cem mil habitantes, Taxa de óbitos por diabetes mellitus por cem mil habitantes, Taxa de óbitos por doenças transmissíveis por cem mil habitantes) e também, no sentido de atingir o escore 1 de eficiência.

Por fim, observa-se na tabela 12 as médias referentes aos indicadores da pesquisa. Os municípios em estudo apresentam uma média populacional de 278.37 mil habitantes e revelou um gasto médio com saúde de R\$ 602,00 por pessoa.

Constatou-se também que, a região em estudo recebe transferência federal média, destinada ao SUS no valor de R\$ 322,33 per capita. Contam com apenas 0,007, equipes de saúde da família para cada mil habitantes. Os leitos hospitalares SUS por mil habitantes são de 1,07. Dispõem de cerca de 1,45 médicos para cada mil habitantes apenas 0,93 enfermeiros para mil habitantes.

**Tabela 12 – Média dos indicadores referentes aos municípios estudados, dados do ano 2017**

<b>Indicador</b>	<b>Média</b>
População	278,373
Gastos per capita do SUS com recursos Municipais	601,8975
Transferências federal SUS per capita	322,3356314
Equipes de Estratégia Saúde da Família por mil habitantes	0,007024532
Leitos hospitalares SUS por mil habitantes	1,073442181
Médicos por mil habitantes	1,450315598
Enfermeiros por mil habitantes	0,931301214
Taxa de mortalidade geral por mil habitantes	6,236857186
Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos	9,7025
Taxa de óbitos por doença do aparelho circulatório por mil habitantes	199,4982387
Taxa de óbitos por causas externas por cem mil habitantes	80,264577
Taxa de óbitos por diabetes mellitus por cem mil habitantes	40,87263822
Taxa de óbitos por doenças transmissíveis por cem mil habitantes	14,42619336

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de Flach, Mattos e Mendes (2017).

No que se refere as taxas de mortalidade geral, os municípios aqui em estudo, apresentam uma taxa média de 6,24 óbitos por mil habitantes para cada município. Quanto a taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos, esta é de 9,70, relativamente alta. No entanto, o maior destaque na quantidade de óbitos, são os referentes a doenças do aparelho circulatório, 199,50 óbitos para cada cem mil habitantes. A taxa de mortes por causas externas contabiliza 80,26 óbitos por cem mil habitantes. Possuem uma taxa de óbitos causadas por diabetes mellitus por cem mil habitantes de 40,87. As doenças transmissíveis a quantidade de 14,43 óbitos por cem mil habitantes.

Para os municípios que foram estudados, utilizou-se do método de Análise Envoltória de Dados, a qual foi realizada pelo software LINDO, com a finalidade de se obter a variação de escore entre 0 e 1.

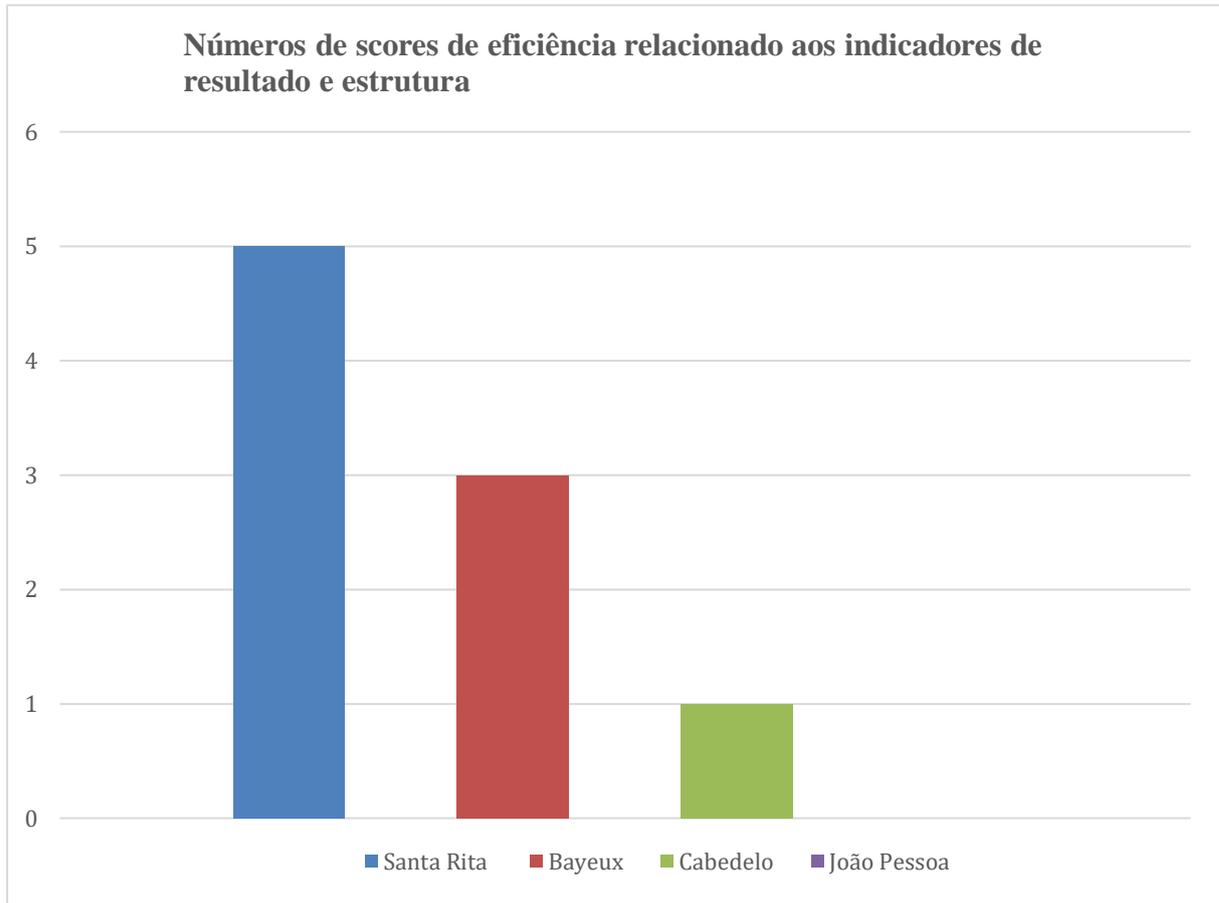
Na primeira verificação em que foram analisados os indicadores de estrutura, constatase que, apenas o município de Bayeux, foi ineficiente, o qual atingiu 81,26% de eficiência (tabela 3). No entanto, apesar de haver executado um gasto per capita superior ao município de Santa Rita, não conseguiu superar nem mesmo este na referida análise. Dessa forma, para que o

referido município se torne eficiente é necessário melhorar seus indicadores dos índices de estruturais em 18,74%.

Posteriormente realizou-se uma segunda análise referente aos indicadores de resultados, relacionados a cada unidade municipal destacada. Nesse quesito duas das unidades se mostraram ineficientes, Santa Rita que atingiu apenas 16,77% e João Pessoa com baixíssima eficiência nessa análise, atingindo apenas 14,30% de eficiência técnica, relacionado ao índice de resultados, bem distante da eficiência perfeita. Nesse caso verifica-se que, apesar de João Pessoa possuir o maior gasto per capita teve o pior desempenho entre todos os municípios.

Em uma terceira verificação, em que foram analisados cada índice de estrutura relacionado aos índices de resultados, constatou-se que, nenhum dos municípios atingiram a eficiência perfeita, embora o município de Santa Rita tenha atingido o maior número de escores 1 em uma variação entre 0 e 1, (o score 1 é a eficiência perfeita em que a unidade atingiu 100% de eficiência), na presente análise relacionado aos demais municípios.

O gráfico abaixo mostra a quantidade máxima de escores perfeitos para os municípios, relacionando cada índice de estrutura com os índices de resultados. O mesmo foi construído tomando como base os scores perfeitos, ou seja, que atingiram 100% de eficiência, levando em consideração a relação de cada indicador de estrutura com os indicadores de resultados.

**GRÁFICO 1 – SCORES RELACIONADOS AOS INDICADORES DE RESULTADOS E ESTRUTURA**

**Fonte:** Elaboração própria (2020)

Verifica-se na análise em questão que, entre os quatro municípios em estudo Santa Rita tem o menor gasto per capita entre eles R\$ 398,30, no entanto ocupa a primeira posição em termos de eficiência. Já o município de João Pessoa não foi eficiente em nenhum dos seis índices relacionados, ficando como o pior município em nível de eficiência técnica, apesar de ter o maior investimento per capita, R\$ 835,91, mais do que o dobro do investimento na comparação com o município de Santa Rita. O segundo colocado nesta avaliação foi o município de Bayeux, com um investimento per capita de R\$ de 416,14. Apesar de possuir gasto superior ao município de Santa Rita é bem inferior ao gasto realizado pelos municípios de Cabedelo e João Pessoa, com R\$ 757,24 e R\$ 835,91 respectivamente. Dessa forma, conclui-se que os municípios estudados, não foram de fato eficientes nos gastos públicos com saúde, além disso, comprovou-se que um maior gasto per capita, não se traduz em melhor qualidade de vida a população, uma vez que os municípios aqui estudados, realizaram no período maiores gastos e apresentaram os piores resultados em termos de eficiência.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência no gasto público com saúde nos municípios que compõem a região metropolitana de João Pessoa no ano de 2017. A escolha do tema foi despertada a partir do contexto socioeconômico do país, no qual as informações que chegam aos cidadãos, muitas vezes deixa de expor com clareza a eficiência dos recursos, sendo apresentada na maioria das vezes o montante destinado para cada município.

Com base nos princípios da administração pública, destacou-se ao longo da pesquisa, a publicidade e a eficiência, ambos de grande repercussão e relevância para os cidadãos, que demonstram total carência no que tange ao serviço público de saúde. A publicidade dos atos dos gestores públicos, pressupõe que estes foram executados de acordo com a lei, logo, possibilita que a sociedade possa manter um determinado controle com relação a ações “versus” interesse público.

No que concerne ao serviço público em saúde, verifica-se que houve evolução no decorrer das últimas décadas, notadamente após a CF de 1988. No ano de 1990, acontece a regulamentação do Sistema Único de Saúde pública brasileira (SUS), com a implantação da Lei 8.080. Além disso a Lei n. 8.142/90 dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do SUS, bem como sobre as transferências intergovenamentais de recursos financeiros na área da saúde. Destaca-se ainda a EC 29/2000 e a LC 141/2012 as quais tratam da forma de financiamento e uso do dinheiro público em saúde, o que evidencia de fato avanços.

O tratamento dos dados revelou que, o município de João Pessoa faz uso de uma maior quantidade de recurso per capita, cerca de R\$ 835,91, na comparação com os demais municípios, seguido pelo município de Cabedelo com gasto per capita de R\$ 757,24. As menores parcelas de uso do dinheiro público destinado a saúde nos municípios em estudo estão em Bayeux e Santa Rita, com R\$ 416,14 e R\$ 398,30 respectivamente.

O levantamento e análise dos dados da pesquisa comprovam que, nenhum dos quatro municípios em estudo foram 100% eficientes nos gastos públicos com saúde. Além disso um maior valor gasto nem sempre se traduz em aumento de resultados. Isso ficou evidente na comparação entre os municípios aqui relatados, em que João Pessoa, foi o pior município em eficiência técnica com os gastos em saúde pública, apesar de ter utilizado o maior gasto per capita, cerca de R\$ 835, 91. Contudo, o destaque foi o município de Santa Rita, que investiu a menor quantidade de recurso entre os quatro municípios, no entanto, foi o mais bem colocado entre eles utilizando R\$ 398,30 com gastos per capita.

O referido estudo em questão comprova que, o investimento no serviço público de saúde precisa ser mais bem aproveitado pelos gestores, de modo a oferecer atendimento de qualidade, além de permitir o alcance a uma parcela maior da população de forma eficiente.

Sugere-se para estudo futuros o aprofundamento nas causas que levaram a disparidades no uso dos recursos públicos em saúde nos municípios em questão, bem como a expansão dele aos demais municípios do estado, de modo que possibilite traçar um padrão uniforme de gasto público de maneira eficiente.

## 6 REFERÊNCIAS

BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. **Curso de Direito Administrativo**. 29 ed. rev. e atual., São Paulo: Malheiros, 2012

BANKER, R.D.; CHARNES, A. & COOPER, W.W. (1984). Some models for estimating technical scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 30, p. 1078-1092.

BARROS, Rosaura Haddad. MOTA, Francisco Glauber Lima. **Contabilidade aplicada ao setor público**. Mota. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC, 2017. 165 p.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <[https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf)>. Acesso em: 13 jun. 2020.

BRASIL. Emenda constitucional nº 29 de 13 de setembro de 2000. Altera os arts. 34, 35, 156, 160, 167 e 198 da Constituição Federal e acrescenta artigo ao Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para assegurar os recursos mínimos para o financiamento das ações e serviços públicos de saúde. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc29.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc29.htm)>. Acesso em: 09 abr. 2020.

BRASIL. Lei Complementar nº. 141, de 13 de janeiro de 2012. Regulamenta o § 3o do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde; estabelece os critérios de rateio dos recursos de transferências para a saúde e as normas de fiscalização, avaliação e controle das despesas com saúde nas três esferas de governo; revoga dispositivos das Leis nos 8.080, de 19 de setembro de 1990, e 8.689, de 27 de julho de 1993; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jan. 2012.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**. 30 ed. rev. ampl. atual. São Paulo: Atlas, 2016.

CERVO, A.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2006.

CHARNES, A.; GALLEGOS, A. & LI, H. (1996). Robustly efficient parametric frontiers via Multiplicative DEA for domestic and international operations of the Latin American airline industry. *European Journal of Operational Research*, 88, p. 525-536.

COSTA, Frederico Lustosa da. Brasil: 200 anos de Estado; 200 anos de administração pública; 200 anos de reformas. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, 2008, v. 42, n. 5, p. 829-874.

\_\_\_\_\_. DECRETO 7508, DE 28 DE JUNHO DE 2011. Regulamenta a Lei no 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras

providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2011/decreto/D7508.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2011/decreto/D7508.htm)>. Acesso em 06 jun. 2020.

ENAP. Escola Nacional de Administração Pública. **Introdução ao orçamento público**. Módulo 2: Receita e Despesa Pública. Brasília. 2017. Disponível em: <<https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3168/1/Modulo%202%20-%20Receita%20e%20Despesa%20Publicas.pdf>>. Acesso em 20 de jun. de 2020

FEIJÓ, Paulo; CARVALHO, Jorge; RIBEIRO, Carlos. **Entendendo a contabilidade orçamentária aplicada ao setor público**. 1. ed. Brasília, DF: Editora Gestão Pública, 2015

FLACH, Leonardo; MATTOS, Luísa Karam de; MENDES, Vitor Goedert. **Eficiência dos gastos públicos em saúde nos municípios do Espírito Santo**: Um estudo com Análise Envoltória de Dados e Regressão Tobit. 2017. 16 f. Tese (Doutorado) - Curso de Economia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

FONSECA, Poty Colaço e FERREIRA, Marco Aurélio Marques. **Investigação dos níveis de eficiência na utilização de recursos no setor de saúde: uma análise das microrregiões de Minas Gerais**. *Saude soc.* [online]. 2009, vol.18, n.2, pp.199-213. ISSN 1984-0470.

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

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Portal cidades. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/bayeux.html>>. Acesso em: 18 fev. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Portal cidades. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/cabedelo.html>>. 18 fev. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Portal cidades. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/joao-pessoa.html>>. Acesso em: 18 fev. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Portal cidades. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/santa-rita.html>>. Acesso em: 18 fev. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Portal cidades. Panorama. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/bayeux/pesquisa/38/47001?tipo=ranking>> 29 mar. 2020.

\_\_\_\_\_. LEI 8080, DE 19 DE SETEMBRO DE 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18080.htm)>. Acesso em 06 jun. 2020

\_\_\_\_\_. LEI 8142, DE 28 DE DEZEMBRO DE 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde ({SUS}) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18142.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18142.htm)>. Acesso em 01 jun. 2020

MAZON, Luciana Maria; MASCARENHAS, Luis Paulo Gomes. DALLABRIDA, Valdir Roque 2015, vol.24, n.1, pp.23-33. Disponível em: <[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902015000100023&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902015000100023&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em 01 jun. 2020

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 42. ed. São Paulo: Malheiros, 2018. 925 p.

Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES. **Equipes Saúde da Família**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/equipepb.def>>. Acesso em: 23 mar. 2020.

Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES. **Recursos – Físicos Hospitalares – Leitos de Internação**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/leiintpb.def>>. Acesso em: 23 mar. 2020.

Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES - **recursos humanos - profissionais - indivíduos - segundo CBO 2002 – paraíba, médicos**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/prid02pb.def>>. Acesso em: 23 mar. 2020

Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES - recursos humanos - profissionais - indivíduos - segundo CBO 2002 – paraíba, Enfermeiros. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/prid02pb.def>>. Acesso em: 23 mar. 2020.

Ministério da Saúde - MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. Taxa de mortalidade. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/inf10pb.def>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

OLIVEIRA, Michelle Silva de. **Governança eletrônica na saúde: uma análise do Sistema de Informação sobre Orçamento Público em Saúde (SIOPS) e seus reflexos na satisfação dos usuários após a sua implantação**. Ribeirão Preto, 2017, p. 239.

Portal da transparência. **Transferência SUS para os municípios 2017**. Disponível em: <<http://www.portaltransparencia.gov.br/transferencias/consulta?paginacaoSimples=true&tamanoPagina=&offset=&direcaoOrdenacao=asc&de=01%2F01%2F2017&ate=31%2F12%2F2017&uf=PB&municipio=18009&funcao=10&colunasSelecionadas=linkDetalhamento%2Cuf%2Cmunicipio%2Ctipo%2CtipoFavorecido%2Cacao%2ClinguagemCidada%2CgrupoDespesa%2CelementoDespesa%2CmodalidadeDespesa%2Cvalor>>. Acesso em: 24 mar. 2020.

\_\_\_\_\_. PORTARIA 154 DE 24 DE JANEIRO DE 2008. Cria os Núcleos de Apoio à Saúde da Família. Disponível em: <[http://dab.saude.gov.br/docs/legislacao/portaria154\\_24\\_01\\_08.pdf](http://dab.saude.gov.br/docs/legislacao/portaria154_24_01_08.pdf)>. Acesso em 01 jun. 2020.

ROCHA, Cármen Lúcia Antunes. **Princípios Constitucionais da Administração Pública**. São Paulo: Saraiva, 2004. p. 375.

SECCHI, Leonardo. Modelos organizacionais e reforma da administração pública. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, 2009, v. 43, n. 2, p. 347-369.

SILVA, A. H. L. Mensuração da produtividade relativa para o setor de distribuição de energia elétrica nacional inserida no cálculo do fator X; 2006. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília: Brasília, 2006.

SILVA, Valmir Leôncio da. **A nova contabilidade aplicada ao setor público: uma abordagem prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

\_\_\_\_\_. STN. SECRETÁRIA DO TESOIRO NACIONAL. Relatório de Cumprimento de Metas Fiscais de 2017. Disponível em:< <https://www.tesouro.fazenda.gov.br>>. Acesso em 06 de jun. de 2020.

**APÊNDICE A - RELATÓRIO DE INDICADORES DE ESTRUTURA UTILIZANDO O MODELO DEA (ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS NO SOFTWARE LINDO)**

**MODELO 1 (BAYEUX)**

max  $416.14u_1 + 174.4719266u_2 + 0u_3 + 0.596158471u_4 + 1.046283888u_5 + 0.527437033u_6$

subjecto

$416.14u_1 + 174.4719266u_2 + 0u_3 + 0.596158471u_4 + 1.046283888u_5 + 0.527437033u_6 - 97010v \leq 0$

$757.24u_1 + 236.4557823u_2 + 0u_3 + 0.514456219u_4 + 2.007604152u_5 + 1.189373784u_6 - 68033v \leq 0$

$835.91u_1 + 671.3558443u_2 + 0.025053454u_3 + 2.510890038u_4 + 2.40697981u_5 + 1.597363062u_6 - 811598v \leq 0$

$398.3u_1 + 207.0589724u_2 + 0.003044673u_3 + 0.672263995u_4 + 0.340394541u_5 + 0.411030975u_6 - 136851v \leq 0$

$97010v = 1$

$u_1, u_2, v \geq 0$

end

-----#####-----

**Saída do Software LINDO**

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.8126740

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	382.553375
U2	0.000000	99.536064
U3	0.000000	0.000000
U4	1.363185	0.000000
U5	0.000000	1.280154

U6	0.000000	0.850824
V	0.000010	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000
ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.187326	0.000000
3)	0.000000	1.158813
4)	4.943320	0.000000
5)	0.494270	0.000000
6)	0.000000	0.812674
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	494.946014	382.553345	INFINITY
U2	174.471924	99.536049	INFINITY
U3	0.000000	0.000000	INFINITY
U4	0.596158	INFINITY	0.216560
U5	1.046284	1.280153	INFINITY
U6	0.527437	0.850824	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.187326

3	0.000000	0.161653	0.701299
4	0.000000	INFINITY	4.943320
5	0.000000	INFINITY	0.494270
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

---

### **MODELO 2 (Cabedelo)**

max 757.24u1 + 236.4557823u2 + 0u3 + 0.514456219u4 + 2.007604152u5 + 1.189373784u6

subjectto

416.14u1 + 174.4719266u2 + 0u3 + 0.596158471u4 + 1.046283888u5 + 0.527437033u6 - 97010v <=0

757.24u1 + 236.4557823u2 + 0u3 + 0.514456219u4 + 2.007604152u5 + 1.189373784u6 - 68033v <=0

835.91u1 + 671.3558443u2 + 0.025053454u3 + 2.510890038u4 + 2.40697981u5 + 1.597363062u6 - 811598v <=0

398.3u1 + 207.0589724u2 + 0.003044673u3 + 0.672263995u4 + 0.340394541u5 + 0.411030975u6 - 136851v <=0

68033v =1

u1,u2,v >=0

end

-----#####-----

### **Saída do Software LINDO**

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 0

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000

U3	0.000000	0.000000
U4	1.943800	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.000000	0.000000
V	0.000015	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2)	0.267113	0.000000
3)	0.000000	1.000000
4)	7.048807	0.000000
5)	0.704792	0.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 0

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
U1	757.239990	0.000000	INFINITY
U2	236.455780	0.000000	INFINITY
U3	0.000000	0.000000	INFINITY
U4	0.514456	INFINITY	0.000000
U5	2.007604	0.000000	INFINITY
U6	1.189374	0.000000	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.267113
3	0.000000	0.230506	1.000000
4	0.000000	INFINITY	7.048807
5	0.000000	INFINITY	0.704792
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**MODELO 3 (João Pessoa)**

max 835.91u1 + 671.3558443u2 + 0.025053454u3 + 2.510890038u4 + 2.40697981u5 + 1.597363062u6

subjecto

416.14u1 + 174.4719266u2 + 0u3 + 0.596158471u4 + 1.046283888u5 + 0.527437033u6 - 97010v <=0

757.24u1 + 236.4557823u2 + 0u3 + 0.514456219u4 + 2.007604152u5 + 1.189373784u6 - 68033v <=0

835.91u1 + 671.3558443u2 + 0.025053454u3 + 2.510890038u4 + 2.40697981u5 + 1.597363062u6 - 811598v <=0

398.3u1 + 207.0589724u2 + 0.003044673u3 + 0.672263995u4 + 0.340394541u5 + 0.411030975u6 - 136851v <=0

811598v =1

u1,u2,v >=0

end

-----#####-----

## Saída do Software LINDO

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	39.914654	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.000000	0.000000
V	0.000001	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.119530	0.000000
3)	0.083826	0.000000
4)	0.000000	1.000000
5)	0.047092	0.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
----------	---------	-----------	-----------

	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	835.909973	0.000000	INFINITY
U2	671.355835	0.000000	INFINITY
U3	0.025053	INFINITY	0.000000
U4	2.510890	0.000000	INFINITY
U5	2.406980	0.000000	INFINITY
U6	1.597363	0.000000	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.119530
3	0.000000	INFINITY	0.083826
4	0.000000	0.387503	1.000000
5	0.000000	INFINITY	0.047092
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

---

**MODELO 4 (Santa Rita)**

max  $398.3u_1 + 207.0589724u_2 + 0.003044673u_3 + 0.672263995u_4 + 0.340394541u_5 + 0.411030975u_6$

subjectto

$416.14u_1 + 174.4719266u_2 + 0u_3 + 0.596158471u_4 + 1.046283888u_5 + 0.527437033u_6 - 97010v \leq 0$

$757.24u_1 + 236.4557823u_2 + 0u_3 + 0.514456219u_4 + 2.007604152u_5 + 1.189373784u_6 - 68033v \leq 0$

$835.91u_1 + 671.3558443u_2 + 0.025053454u_3 + 2.510890038u_4 + 2.40697981u_5 + 1.597363062u_6 - 811598v \leq 0$

$398.3u_1 + 207.0589724u_2 + 0.003044673u_3 + 0.672263995u_4 + 0.340394541u_5 + 0.411030975u_6 - 136851v \leq 0$

$136851v = 1$

$u_1, u_2, v \geq 0$

end

#####

### Saída do Software LINDO

#####

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	160.473557	0.000000
U4	0.760729	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.000000	0.000000
V	0.000007	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.255358	0.000000
3)	0.105770	0.000000
4)	0.000000	0.000000
5)	0.000000	1.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
U1	398.299988	0.000000	INFINITY
U2	207.058975	0.000000	INFINITY
U3	0.003045	0.000000	0.000000
U4	0.672264	0.000000	0.000000
U5	0.340395	0.000000	INFINITY
U6	0.411031	0.000000	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.255358
3	0.000000	INFINITY	0.105770
4	0.000000	2.298096	0.621089
5	0.000000	0.075479	0.279281
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

-----#####-----

.....#####.....

**INDICADORES DE RESULTADO**

**MODELO 5 (Bayeux)**

max 6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 +  
15.46232347u6

subjectto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 +  
15.46232347u6 - 97010v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 +  
10.28912439u6 - 68033v <=0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 +  
14.41600398u6 - 811598v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 +  
17.53732161u6 - 136851v <= 0

97010v =1

u1,u2,v>=0

end

-----#####-----

**Saída do Software LINDO**

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 3

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.004519	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.042983	0.000000

V	0.000010	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.000000
3)	0.000000	0.000000
4)	7.408519	0.000000
5)	0.138471	0.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 3

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	6.648799	0.000000	INFINITY
U2	9.570000	0.000000	INFINITY
U3	230.904037	0.000000	INFINITY
U4	74.219154	11.928076	0.000000
U5	35.047932	0.000000	INFINITY
U6	15.462323	0.000000	2.140937
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE

2	0.000000	0.053900	0.092025
3	0.000000	0.035984	0.035867
4	0.000000	INFINITY	7.408519
5	0.000000	INFINITY	0.138471
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

---

### **MODELO 6 (Cabedelo)**

max 5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 +  
10.28912439u6

subjectto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 +  
15.46232347u6 - 97010v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 +  
10.28912439u6 - 68033v <=0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 +  
14.41600398u6 - 811598v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 +  
17.53732161u6 - 136851v <= 0

68033v =1

u1,u2,v>=0

end

-----#####-----

### **Saída do Software LINDO**

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 0

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.006443	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.061291	0.000000
V	0.000015	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.000000
3)	0.000000	1.000000
4)	10.563997	0.000000
5)	0.197449	0.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 0

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	5.365044	0.000000	INFINITY

U2	7.570000	0.000000	INFINITY
U3	180.794617	0.000000	INFINITY
U4	57.325123	0.000000	0.000000
U5	44.096249	0.000000	INFINITY
U6	10.289124	0.000000	0.000000
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	0.000000	0.076858	0.131220
3	0.000000	0.051310	0.051143
4	0.000000	INFINITY	10.563997
5	0.000000	INFINITY	0.197449
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**MODELO 7 (João Pessoa)**

max  $6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6$

subjectto

$6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6 - 97010v \leq 0$

$5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6 - 68033v \leq 0$

$6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6 - 811598v \leq 0$

$$6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6 - 136851v \leq 0$$

$$811598v = 1$$

$$u_1, u_2, v \geq 0$$

end

-----#####-----

### Saída do Software LINDO

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.1430689

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	2.967695
U2	0.011073	0.000000
U3	0.000000	141.491089
U4	0.000000	23.048197
U5	0.000000	37.680523
U6	0.000000	3.144826
V	0.000001	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2)	0.013557	0.000000
3)	0.000000	1.706737
4)	0.856931	0.000000
5)	0.071727	0.000000
6)	0.000000	0.143069
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	6.189024	2.967695	INFINITY
U2	12.920000	INFINITY	2.313738
U3	167.077789	141.491104	INFINITY
U4	74.790718	23.048199	INFINITY
U5	37.580181	37.680527	INFINITY
U6	14.416004	3.144827	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.013557
3	0.000000	0.010724	0.083826
4	0.000000	INFINITY	0.856931
5	0.000000	INFINITY	0.071727
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**MODELO 8 (Santa Rita)**

max  $6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6$

subjecto

$$6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6 - 97010v \leq 0$$

$$5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6 - 68033v \leq 0$$

$$6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6 - 811598v \leq 0$$

$$6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6 - 136851v \leq 0$$

$$811598v = 1$$

$$u_1, u_2, v \geq 0$$

end

-----#####-----

### Saída do Software LINDO

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.1677588

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	3.992364
U2	0.000000	6.399649
U3	0.000000	142.603149
U4	0.001462	0.000000
U5	0.000000	41.482513
U6	0.000000	3.054042
V	0.000001	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2)	0.011000	0.000000
3)	0.000000	2.001275

4)	0.890634	0.000000
5)	0.000860	0.000000
6)	0.000000	0.167759
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	6.744562	3.992364	INFINITY
U2	8.750000	6.399649	INFINITY
U3	219.216522	142.603149	INFINITY
U4	114.723312	INFINITY	17.015379
U5	46.766190	41.482513	INFINITY
U6	17.537321	3.054042	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.011000
3	0.000000	0.000430	0.083826
4	0.000000	INFINITY	0.890634
5	0.000000	INFINITY	0.000860
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

-----#####-----

## RESULTADOS E DISCUSSÃO DA TERCEIRA VERIFICAÇÃO

### Verificação de Cada Indicador de Estrutura com Relação aos Indicadores de Resultados

-----#####-----

#### VERIFICAÇÃO DO INDICADOR GASTOS PER CAPITA DO SUS COM RECURSOS MUNICIPAIS COM RELAÇÃO AOS INDICADORES DE RESULTADOS

##### MODELO 9 (Bayeux)

max 6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 + 15.46232347u6

subjectto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 + 15.46232347u6 - 416.14v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 + 10.28912439u6 - 757.24v <= 0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 + 14.41600398u6 - 835.91v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 + 17.53732161u6 - 398.3v <= 0

416.14v = 1

u1,u2,v >= 0

end

-----#####-----

##### Saída do Software LINDO

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 4

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.000000

U2	0.104493	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.000000	0.000000
V	0.002403	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2)	0.000000	1.000000
3)	1.028662	0.000000
4)	0.658671	0.000000
5)	0.042814	0.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 4

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
U1	6.648799	0.000000	INFINITY
U2	9.570000	INFINITY	0.000000
U3	230.904037	0.000000	INFINITY
U4	74.219154	0.000000	INFINITY
U5	35.047932	0.000000	INFINITY
U6	15.462323	0.000000	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

## RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	0.046827	1.000000
3	0.000000	INFINITY	1.028662
4	0.000000	INFINITY	0.658671
5	0.000000	INFINITY	0.042814
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**MODELO 10 (Cabedelo)**

max 5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 +  
10.28912439u6

subjecto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 +  
15.46232347u6 - 416.14v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 +  
10.28912439u6 - 757.24v <=0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 +  
14.41600398u6 - 835.91v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 +  
17.53732161u6 - 398.3v <= 0

757.24v =1

u1,u2,v>=0

end

-----#####-----

**Saída do Software LINDO**

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

## OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.4959597

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.994462
U2	0.000000	0.680451
U3	0.000000	25.906557
U4	0.000000	50.848492
U5	0.011247	0.000000
U6	0.000000	6.246969
V	0.001321	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.155357	0.000000
3)	0.504040	0.000000
4)	0.681218	0.000000
5)	0.000000	0.942909
6)	0.000000	0.495960
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

## OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
U1	5.365044	0.994463	INFINITY
U2	7.570000	0.680452	INFINITY
U3	180.794617	25.906563	INFINITY
U4	57.325123	50.848495	INFINITY

U5	44.096249	INFINITY	3.636814
U6	10.289124	6.246969	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.155357
3	0.000000	INFINITY	0.504040
4	0.000000	INFINITY	0.681218
5	0.000000	0.207300	0.525989
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**MODELO 11 (João Pessoa)**

max  $6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6$

subjecto

$6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6 - 416.14v \leq 0$

$5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6 - 757.24v \leq 0$

$6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6 - 835.91v \leq 0$

$6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6 - 398.3v \leq 0$

$757.24v = 1$

$u_1, u_2, v \geq 0$

end

-----#####-----  
**Saída do Software LINDO**  
 -----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 3

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.7419190

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	2.787201
U2	0.057424	0.000000
U3	0.000000	144.654724
U4	0.000000	25.409018
U5	0.000000	9.736358
U6	0.000000	6.458940
V	0.001321	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.350052
3)	0.565300	0.000000
4)	0.361971	0.000000
5)	0.023528	0.000000
6)	0.000000	0.741919
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 3

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE

U1	6.189024	2.787201	INFINITY
U2	12.920000	INFINITY	2.658558
U3	167.077789	144.654724	INFINITY
U4	74.790718	25.409018	INFINITY
U5	37.580181	9.736358	INFINITY
U6	14.416004	6.458940	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	0.025733	0.549548
3	0.000000	INFINITY	0.565300
4	0.000000	INFINITY	0.361971
5	0.000000	INFINITY	0.023528
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**MODELO 12 (Santa Rita)**

max  $6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6$

subjectto

$6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6 - 416.14v \leq 0$

$5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6 - 757.24v \leq 0$

$6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6 - 835.91v \leq 0$

$$6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6 - 398.3v \leq 0$$

$$398.3v = 1$$

$$u_1, u_2, v \geq 0$$

end

-----#####-----

### Saída do Software LINDO

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.000000
U2	0.101771	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000955	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.000000	0.000000
V	0.002511	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2)	0.000000	0.000000
3)	1.076057	0.000000
4)	0.712426	0.000000
5)	0.000000	1.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

## RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

## OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	6.744562	0.000000	INFINITY
U2	8.750000	6.042706	0.000000
U3	219.216522	0.000000	INFINITY
U4	114.723312	0.000000	0.000000
U5	46.766190	0.000000	INFINITY
U6	17.537321	0.000000	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

## RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	0.048924	0.397850
3	0.000000	INFINITY	1.076057
4	0.000000	INFINITY	0.712426
5	0.000000	0.614971	0.044732
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**VERIFICAÇÃO DO INDICADOR TRANSFERÊNCIA FEDERAL SUS PER CAPITA  
COM RELAÇÃO AOS INDICADORES DE RESULTADOS**

-----#####-----

**MODELO 13 (Bayeux)**

max 6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 +  
15.46232347u6

subjectto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 +  
15.46232347u6 – 174.4719266v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 +  
10.28912439u6 – 236.4557823v <=0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 +  
14.41600398u6 – 671.3558443v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 +  
17.53732161u6 – 207.0589724v <= 0

174.4719266v =1

u1,u2,v>=0

end

-----#####-----

**Saída do Software LINDO**

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 0

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.000000
U2	0.059404	0.000000
U3	0.000000	0.000000

U4	0.005814	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.000000	0.000000
V	0.005732	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2)	0.000000	1.000000
3)	0.572294	0.000000
4)	2.645603	0.000000
5)	0.000000	0.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 0

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
U1	6.648799	0.000000	INFINITY
U2	9.570000	0.000000	0.000000
U3	230.904037	0.000000	INFINITY
U4	74.219154	51.255371	0.000000
U5	35.047932	0.000000	INFINITY
U6	15.462323	0.000000	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	ALLOWABLE		
	CURRENT RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	0.297993	0.232227
3	0.000000	INFINITY	0.572294
4	0.000000	INFINITY	2.645603
5	0.000000	0.358962	0.272460
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**MODELO 14 (Cabedelo)**

max 5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 +  
10.28912439u6

subjecto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 +  
15.46232347u6 - 174.4719266v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 +  
10.28912439u6 - 236.4557823v <= 0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 +  
14.41600398u6 - 671.3558443v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 +  
17.53732161u6 - 207.0589724v <= 0

236.4557823v = 1

u1,u2,v >= 0

end

-----#####-----

**Saída do Software LINDO**

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

## OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.825683

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.994462
U2	0.000000	0.680451
U3	0.000000	25.906557
U4	0.000000	50.848492
U5	0.018725	0.000000
U6	0.000000	6.246969
V	0.004229	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.081605	0.000000
3)	0.174316	0.000000
4)	2.135571	0.000000
5)	0.000000	0.942909
6)	0.000000	0.825684
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

## OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
U1	5.365044	0.994463	INFINITY
U2	7.570000	0.680452	INFINITY
U3	180.794617	25.906563	INFINITY
U4	57.325123	50.848495	INFINITY

U5	44.096249	INFINITY	3.636814
U6	10.289124	6.246969	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.081605
3	0.000000	INFINITY	0.174316
4	0.000000	INFINITY	2.135571
5	0.000000	0.108889	0.875677
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**MODELO 15 (João Pessoa)**

max 6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 + 14.41600398u6

subjectto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 + 15.46232347u6 - 174.4719266v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 + 10.28912439u6 - 236.4557823v <=0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 + 14.41600398u6 - 671.3558443v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 + 17.53732161u6 - 207.0589724v <= 0

671.3558443v =1

u1,u2,v>=0

end

-----#####-----  
**Saída do Software LINDO**  
 -----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 4

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.3508515

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	2.787201
U2	0.027156	0.000000
U3	0.000000	144.654724
U4	0.000000	25.409018
U5	0.000000	9.736358
U6	0.000000	6.458940
V	0.001490	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	1.350052
3)	0.146638	0.000000
4)	0.649148	0.000000
5)	0.070807	0.000000
6)	0.000000	0.350852
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 4

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE

U1	6.189024	2.787201	INFINITY
U2	12.920000	INFINITY	2.658558
U3	167.077789	144.654724	INFINITY
U4	74.790718	25.409018	INFINITY
U5	37.580181	9.736358	INFINITY
U6	14.416004	6.458940	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	0.077442	0.259880
3	0.000000	INFINITY	0.146638
4	0.000000	INFINITY	0.649148
5	0.000000	INFINITY	0.070807
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**MODELO 16 (Santa Rita)**

max  $6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6$

subjectto

$6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6 - 174.4719266v \leq 0$

$5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6 - 236.4557823v \leq 0$

$6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6 - 671.3558443v \leq 0$

$$6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6 - 207.0589724v \leq 0$$

$$207.0589724v = 1$$

$$u_1, u_2, v \geq 0$$

end

-----#####-----

### Saída do Software LINDO

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.000000
U2	0.050055	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.004899	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.000000	0.000000
V	0.004830	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2)	0.000000	0.000000
3)	0.482226	0.000000
4)	2.229237	0.000000
5)	0.000000	1.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
U1	6.744562	0.000000	INFINITY
U2	8.750000	6.042706	0.000000
U3	219.216522	0.000000	INFINITY
U4	114.723312	0.000000	0.000000
U5	46.766190	0.000000	INFINITY
U6	17.537321	0.000000	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	0.000000	0.251095	0.195679
3	0.000000	INFINITY	0.482226
4	0.000000	INFINITY	2.229237
5	0.000000	0.302468	0.229580
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**VERIFICAÇÃO DO INDICADOR EQUIPES DE ESTRATÉGIA SAÚDE DA  
FAMÍLIA POR MIL HABITANTES COM RELAÇÃO AOS INDICADORES DE  
RESULTADOS**

-----#####-----

**MODELO 17 (Bayeux)**

max 6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 +  
15.46232347u6

subjectto

$$6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6 - 0v \leq 0$$

$$5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6 - 0v \leq 0$$

$$6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6 - 0.025053454v \leq 0$$

$$6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6 - 0.003044673v \leq 0$$

$$0v = 1$$

$$u_1, u_2, v \geq 0$$

end

-----#####-----

### Saída do Software LINDO

-----#####-----

NENHUMA SOLUÇÃO VIÁVEL NA ETAPA 0

### MODELO 18 (Cabedelo)

$$\max 5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6$$

subjectto

$$6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6 - 0v \leq 0$$

$$5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6 - 0v \leq 0$$

$$6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6 - 0.025053454v \leq 0$$

$$6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6 - 0.003044673v \leq 0$$

$$0v = 1$$

$$u_1, u_2, v \geq 0$$

end

-----#####-----

**Saída do Software LINDO**

-----#####-----

NENHUMA SOLUÇÃO VIÁVEL NA ETAPA

**MODELO 19 (João Pessoa)**

max 6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 +  
14.41600398u6

subjectto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 +  
15.46232347u6 - 0v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 +  
10.28912439u6 - 0v <= 0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 +  
14.41600398u6 - 0.025053454v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 +  
17.53732161u6 - 0.003044673v <= 0

0.025053454v = 1

u1,u2,v >= 0

end

-----#####-----

**Saída do Software LINDO**

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.0000000E+00

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	2.967695
U2	0.000000	0.000000

U3	0.000000	141.491089
U4	0.000000	23.048197
U5	0.000000	37.680523
U6	0.000000	3.144826
V	39.914654	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2)	0.000000	0.000000
3)	0.000000	1.706737
4)	1.000000	0.000000
5)	0.121527	0.000000
6)	0.000000	0.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
U1	6.189024	2.967695	INFINITY
U2	12.920000	INFINITY	2.313738
U3	167.077789	141.491104	INFINITY
U4	74.790718	23.048199	INFINITY
U5	37.580181	37.680527	INFINITY
U6	14.416004	3.144827	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.000000
3	0.000000	0.000000	0.000000
4	0.000000	INFINITY	1.000000
5	0.000000	INFINITY	0.121527
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

-----#####-----

**MODELO 20 (Santa Rita)**

max 6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 + 17.53732161u6

subjecto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 + 15.46232347u6 - 0v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 + 10.28912439u6 - 0 v <=0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 + 14.41600398u6 - 0.025053454v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 + 17.53732161u6 - 0.003044673v <= 0

0.003044673v =1

u1,u2,v>=0

end

-----#####-----

**Saída do Software LINDO**

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.000000E+00

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	3.992364
U2	0.000000	6.399649
U3	0.000000	142.603149
U4	0.000000	0.000000
U5	0.000000	41.482513
U6	0.000000	3.054042
V	328.442505	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.000000
3)	0.000000	2.001275
4)	8.228620	0.000000
5)	1.000000	0.000000
6)	0.000000	0.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE

U1	6.744562	3.992364	INFINITY
U2	8.750000	6.399649	INFINITY
U3	219.216522	142.603149	INFINITY
U4	114.723312	INFINITY	17.015379
U5	46.766190	41.482513	INFINITY
U6	17.537321	3.054042	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

#### RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.000000
3	0.000000	0.000000	0.000000
4	0.000000	INFINITY	8.228620
5	0.000000	INFINITY	1.000000
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

#### VERIFICAÇÃO DO INDICADOR LEITOS HOSPITALARES SUS POR MIL HABITANTES COM RELAÇÃO AOS INDICADORES DE RESULTADOS

-----#####-----

#### **MODELO 21 (Bayeux)**

max  $6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6$

subjecto

$6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6 - 0.596158471v \leq 0$

$$5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6 - 0.514456219v \leq 0$$

$$6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6 - 2.510890038v \leq 0$$

$$6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6 - 0.672263995v \leq 0$$

$$0.596158471v = 1$$

$$u_1, u_2, v \geq 0$$

end

-----#####-----

### Saída do Software LINDO

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 4

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	0.000153	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.062386	0.000000
V	1.677406	0.000000

U1,U2,V 0.000000 0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2)	0.000000	1.000000
3)	0.193362	0.000000
4)	3.286836	0.000000

5)	0.000000	0.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 4

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	6.648799	0.000000	INFINITY
U2	9.570000	0.000000	INFINITY
U3	230.904037	0.000000	0.000000
U4	74.219154	0.000000	INFINITY
U5	35.047932	0.000000	INFINITY
U6	15.462323	0.000000	0.000000
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	0.139424	0.005764
3	0.000000	INFINITY	0.193362
4	0.000000	INFINITY	3.286836
5	0.000000	0.006537	0.178276
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**MODELO 22 (Cabedelo)**

max  $5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6$

subjecto

$6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6 - 0.596158471v \leq 0$

$5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6 - 0.514456219v \leq 0$

$6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6 - 2.510890038v \leq 0$

$6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6 - 0.672263995v \leq 0$

$0.514456219v = 1$

$u_1, u_2, v \geq 0$

end

-----#####-----

**Saída do Software LINDO**

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	0.001637	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.008879	0.000000
U6	0.030372	0.000000

V      1.943800      0.000000  
 U1,U2,V      0.000000      0.000000

ROW    SLACK OR SURPLUS    DUAL PRICES

2)      0.000000      0.000000  
 3)      0.000000      1.000000  
 4)      3.835638      0.000000  
 5)      0.000000      0.000000  
 6)      0.000000      1.000000  
 7)      0.000000      0.000000

NO. ITERATIONS=    1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	5.365044	0.000000	INFINITY
U2	7.570000	0.000000	INFINITY
U3	180.794617	0.000000	0.000000
U4	57.325123	0.000000	INFINITY
U5	44.096249	0.000000	0.000000
U6	10.289124	0.000000	0.000000
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	0.161567	0.093310

3	0.000000	0.162338	0.224070
4	0.000000	INFINITY	3.835638
5	0.000000	0.084865	0.131516
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

### **MODELO 23 (João Pessoa)**

max 6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 +  
14.41600398u6

subjectto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 +  
15.46232347u6 - 0.596158471v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 +  
10.28912439u6 - 0.514456219v <=0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 +  
14.41600398u6 - 2.510890038v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 +  
17.53732161u6 - 0.672263995v <= 0

2.510890038v =1

u1,u2,v>=0

end

-----#####-----

### **Saída do Software LINDO**

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 4

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.3205417

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	2.787201

U2	0.024810	0.000000
U3	0.000000	144.654724
U4	0.000000	25.409018
U5	0.000000	9.736358
U6	0.000000	6.458940
V	0.398265	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2)	0.000000	1.350052
3)	0.017080	0.000000
4)	0.679458	0.000000
5)	0.050654	0.000000
6)	0.000000	0.320542
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 4

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	6.189024	2.787201	INFINITY
U2	12.920000	INFINITY	2.658558
U3	167.077789	144.654724	INFINITY
U4	74.790718	25.409018	INFINITY
U5	37.580181	9.736358	INFINITY
U6	14.416004	6.458940	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY

U1,U2,V    0.000000    0.000000    INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	0.021593	0.237429
3	0.000000	INFINITY	0.017080
4	0.000000	INFINITY	0.679458
5	0.000000	INFINITY	0.050654
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**MODELO 24 (Santa Rita)**

max 6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 +  
17.53732161u6

subjecto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 +  
15.46232347u6 - 0.596158471v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 +  
10.28912439u6 - 0.514456219v <= 0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 +  
14.41600398u6 - 2.510890038v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 +  
17.53732161u6 - 0.672263995v <= 0

0.672263995v = 1

u1,u2,v >= 0

end

-----#####-----  
**Saída do Software LINDO**  
 -----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.000000
U2	0.002755	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.055647	0.000000
V	1.487511	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.000000
3)	0.171848	0.000000
4)	2.897179	0.000000
5)	0.000000	1.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE

U1	6.744562	0.000000	INFINITY
U2	8.750000	0.000000	0.000000
U3	219.216522	0.000000	INFINITY
U4	114.723312	0.000000	INFINITY
U5	46.766190	0.000000	INFINITY
U6	17.537321	0.000000	0.000000
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	ALLOWABLE		
	CURRENT RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	0.130861	0.005111
3	0.000000	INFINITY	0.171848
4	0.000000	INFINITY	2.897179
5	0.000000	0.005797	0.189192
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**VERIFICAÇÃO DO INDICADOR MÉDICOS POR MIL HABITANTES COM  
RELAÇÃO AOS INDICADORES DE RESULTADOS**

-----#####-----

**MODELO 29 (Bayeux)**

max  $6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6$

subjectto

$6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6 - 1.046283888v \leq 0$

$5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6 - 2.007604152v \leq 0$

$$6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6 - 2.40697981v \leq 0$$

$$6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6 - 0.340394541v \leq 0$$

$$1.046283888v = 1$$

$$u_1, u_2, v \geq 0$$

end

#####

### Saída do Software LINDO

#####

LP OPTIMUM FOUND AT STEP

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.3558254

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.727825
U2	0.037181	0.000000
U3	0.000000	8.856205
U4	0.000000	51.255371
U5	0.000000	16.100918
U6	0.000000	3.718495
V	0.955764	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.644175	0.000000
3)	1.637332	0.000000
4)	1.820121	0.000000
5)	0.000000	1.093714
6)	0.000000	0.355825

7) 0.000000 0.000000

NO. ITERATIONS= 0

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	6.648799	0.727824	INFINITY
U2	9.570000	INFINITY	0.353494
U3	230.904037	8.856194	INFINITY
U4	74.219154	51.255367	INFINITY
U5	35.047932	16.100916	INFINITY
U6	15.462323	3.718495	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.644175
3	0.000000	INFINITY	1.637332
4	0.000000	INFINITY	1.820121
5	0.000000	0.588979	0.325337
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**MODELO 30 (Cabedelo)**

max 5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 + 10.28912439u6

subjecto

$$6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6 - 1.046283888v \leq 0$$

$$5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6 - 2.007604152v \leq 0$$

$$6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6 - 2.40697981v \leq 0$$

$$6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6 - 0.340394541v \leq 0$$

$$2.007604152v = 1$$

$$u_1, u_2, v \geq 0$$

end

-----#####-----

### Saída do Software LINDO

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.1598726

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.994462
U2	0.000000	0.680451
U3	0.000000	25.906557
U4	0.000000	50.848492
U5	0.003626	0.000000
U6	0.000000	6.246969
V	0.498106	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.394093	0.000000
3)	0.840127	0.000000
4)	1.062683	0.000000
5)	0.000000	0.942909
6)	0.000000	0.159873
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
U1	5.365044	0.994463	INFINITY
U2	7.570000	0.680452	INFINITY
U3	180.794617	25.906563	INFINITY
U4	57.325123	50.848495	INFINITY
U5	44.096249	INFINITY	3.636814
U6	10.289124	6.246969	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.394093
3	0.000000	INFINITY	0.840127
4	0.000000	INFINITY	1.062683

5	0.000000	0.525858	0.169553
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

### **MODELO 31 (João Pessoa)**

max 6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 + 14.41600398u6

subjecto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 + 15.46232347u6 - 1.046283888v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 + 10.28912439u6 - 2.007604152v <= 0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 + 14.41600398u6 - 2.40697981v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 + 17.53732161u6 - 0.340394541v <= 0

2.40697981v = 1

u1,u2,v >= 0

end

-----#####-----

### **Saída do Software LINDO**

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.2088164

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	3.769803
U2	0.016162	0.000000

U3	0.000000	156.611069
U4	0.000000	94.606445
U5	0.000000	31.473438
U6	0.000000	11.479103
V	0.415458	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.280015	0.000000
3)	0.711728	0.000000
4)	0.791184	0.000000
5)	0.000000	1.476571
6)	0.000000	0.208816
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	6.189024	3.769803	INFINITY
U2	12.920000	INFINITY	4.890722
U3	167.077789	156.611069	INFINITY
U4	74.790718	94.606445	INFINITY
U5	37.580181	31.473438	INFINITY
U6	14.416004	11.479103	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY

U1,U2,V    0.000000    0.000000    INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.280015
3	0.000000	INFINITY	0.711728
4	0.000000	INFINITY	0.791184
5	0.000000	0.256022	0.141420
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

-----#####-----

**MODELO 32 (Santa Rita)**

max 6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 +  
17.53732161u6

subjectto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 +  
15.46232347u6 - 1.046283888v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 +  
10.28912439u6 - 2.007604152v <=0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 +  
14.41600398u6 - 2.40697981v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 +  
17.53732161u6 - 0.340394541v <= 0

0.340394541v =1

u1,u2,v>=0

end

-----#####-----

**Saída do Software LINDO**

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 0

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.021383	0.000000
U6	0.000000	0.000000
V	2.937768	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	2.324310	0.000000
3)	4.954966	0.000000
4)	6.267571	0.000000
5)	0.000000	1.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 0

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	6.744562	0.000000	INFINITY
U2	8.750000	0.000000	INFINITY
U3	219.216522	0.000000	INFINITY
U4	114.723312	0.000000	INFINITY
U5	46.766190	INFINITY	0.000000
U6	17.537321	0.000000	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	INFINITY	2.324310
3	0.000000	INFINITY	4.954966
4	0.000000	INFINITY	6.267571
5	0.000000	3.101442	1.000000
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**VERIFICAÇÃO DO INDICADOR ENFERMEIROS POR MIL HABITANTES COM  
RELAÇÃO AOS INDICADORES DE RESULTADOS**

-----#####-----

**MODELO 33 (Bayeux)**

$$\max 6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6$$

subjecto

$$6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6 - 0.527437033v \leq 0$$

$$5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6 - 1.189373784v \leq 0$$

$$6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6 - 1.597363062v \leq 0$$

$$6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6 - 0.411030975v \leq 0$$

$$0.527437033v = 1$$

$$u_1, u_2, v \geq 0$$

end

-----#####-----

### Saída do Software LINDO

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 2

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.8523301

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.727825
U2	0.089063	0.000000
U3	0.000000	8.856205
U4	0.000000	51.255371
U5	0.000000	16.100918
U6	0.000000	3.718495
V	1.895961	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW SLACK OR SURPLUS DUAL PRICES

2)	0.147670	0.000000
3)	1.580801	0.000000

4)	1.877848	0.000000
5)	0.000000	1.093714
6)	0.000000	0.852330
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 2

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	6.648799	0.727824	INFINITY
U2	9.570000	INFINITY	0.353494
U3	230.904037	8.856194	INFINITY
U4	74.219154	51.255367	INFINITY
U5	35.047932	16.100916	INFINITY
U6	15.462323	3.718495	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.147670
3	0.000000	INFINITY	1.580801
4	0.000000	INFINITY	1.877848
5	0.000000	0.135017	0.779299
6	1.000000	INFINITY	1.000000

7 0.000000 0.000000 INFINITY

### MODELO 34 (Cabedelo)

max  $5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6$

subjectto

$6.648799092u_1 + 9.57u_2 + 230.9040305u_3 + 74.21915266u_4 + 35.0479332u_5 + 15.46232347u_6 - 0.527437033v \leq 0$

$5.365043434u_1 + 7.57u_2 + 180.7946143u_3 + 57.32512163u_4 + 44.0962474u_5 + 10.28912439u_6 - 1.189373784v \leq 0$

$6.189024615u_1 + 12.92u_2 + 167.0777897u_3 + 74.79072151u_4 + 37.58018132u_5 + 14.41600398u_6 - 1.597363062v \leq 0$

$6.744561603u_1 + 8.75u_2 + 219.2165201u_3 + 114.7233122u_4 + 46.76619096u_5 + 17.53732161u_6 - 0.411030975v \leq 0$

$1.189373784v = 1$

$u_1, u_2, v \geq 0$

end

-----#####-----

### Saída do Software LINDO

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.3258561

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.994462
U2	0.000000	0.680451
U3	0.000000	25.906557
U4	0.000000	50.848492
U5	0.007390	0.000000

U6	0.000000	6.246969
V	0.840779	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000
ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.184466	0.000000
3)	0.674144	0.000000
4)	1.065324	0.000000
5)	0.000000	0.942909
6)	0.000000	0.325856
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	5.365044	0.994463	INFINITY
U2	7.570000	0.680452	INFINITY
U3	180.794617	25.906563	INFINITY
U4	57.325123	50.848495	INFINITY
U5	44.096249	INFINITY	3.636814
U6	10.289124	6.246969	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
-----	---------	-----------	-----------

	RHS	INCREASE	DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.184466
3	0.000000	INFINITY	0.674144
4	0.000000	INFINITY	1.065324
5	0.000000	0.246142	0.345586
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**MODELO 35 (João Pessoa)**

max 6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 + 14.41600398u6

subjectto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 + 15.46232347u6 - 0.527437033v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 + 10.28912439u6 - 1.189373784v <= 0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 + 14.41600398u6 - 1.597363062v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 + 17.53732161u6 - 0.411030975v <= 0

1.597363062v = 1

u1,u2,v >= 0

end

-----#####-----

**Saída do Software LINDO**

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 1

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 0.3799491

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	3.769803
U2	0.029408	0.000000
U3	0.000000	156.611069
U4	0.000000	94.606445
U5	0.000000	31.473438
U6	0.000000	11.479103
V	0.626032	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.048759	0.000000
3)	0.521968	0.000000
4)	0.620051	0.000000
5)	0.000000	1.476571
6)	0.000000	0.379949
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 1

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
U1	6.189024	3.769803	INFINITY
U2	12.920000	INFINITY	4.890722
U3	167.077789	156.611069	INFINITY
U4	74.790718	94.606445	INFINITY
U5	37.580181	31.473438	INFINITY
U6	14.416004	11.479103	INFINITY

V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.048759
3	0.000000	INFINITY	0.521968
4	0.000000	INFINITY	0.620051
5	0.000000	0.044582	0.257318
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

**MODELO 36 (Santa Rita)**

max 6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 + 17.53732161u6

subjectto

6.648799092u1 + 9.57u2 + 230.9040305u3 + 74.21915266u4 + 35.0479332u5 + 15.46232347u6 - 0.527437033v <= 0

5.365043434u1 + 7.57u2 + 180.7946143u3 + 57.32512163u4 + 44.0962474u5 + 10.28912439u6 - 1.189373784v <=0

6.189024615u1 + 12.92u2 + 167.0777897u3 + 74.79072151u4 + 37.58018132u5 + 14.41600398u6 - 1.597363062v <= 0

6.744561603u1 + 8.75u2 + 219.2165201u3 + 114.7233122u4 + 46.76619096u5 + 17.53732161u6 - 0.411030975v <= 0

0.411030975 v =1

u1,u2,v>=0

end

-----#####-----

**Saída do Software LINDO**

-----#####-----

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 0

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1.000000

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
U1	0.000000	0.000000
U2	0.114286	0.000000
U3	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
U5	0.000000	0.000000
U6	0.000000	0.000000
V	2.432907	0.000000
U1,U2,V	0.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.189491	0.000000
3)	2.028492	0.000000
4)	2.409664	0.000000
5)	0.000000	1.000000
6)	0.000000	1.000000
7)	0.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 0

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

OBJ COEFFICIENT RANGES

VARIABLE	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE

U1	6.744562	0.000000	INFINITY
U2	8.750000	INFINITY	0.000000
U3	219.216522	0.000000	INFINITY
U4	114.723312	0.000000	INFINITY
U5	46.766190	0.000000	INFINITY
U6	17.537321	0.000000	INFINITY
V	0.000000	INFINITY	INFINITY
U1,U2,V	0.000000	0.000000	INFINITY

#### RIGHTHAND SIDE RANGES

ROW	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	0.000000	INFINITY	0.189491
3	0.000000	INFINITY	2.028492
4	0.000000	INFINITY	2.409664
5	0.000000	0.173254	1.000000
6	1.000000	INFINITY	1.000000
7	0.000000	0.000000	INFINITY

## APÊNDICE B – TABELA DE INDICADORES

### INDICADOR DE ESTRUTURA -INPUT'S (INSUMO)

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO	GASTO PER CAPITA SUS COM REC. MUNICIPAIS	TRANSFERÊNCIA FEDERAL SUS PER CAPITA	EQUIPES DE ESTRATÉGIA SAUDE DA FAMILIA / 1000 HAB.	LEITOS HOSPITALARES SUS/MIL HABITANTES	MÉDICOS / MIL HABITANTES	ENFERMEIROS / MIL HABITANTES
BAYEUX	97.010	416,14	174,4719266	0	0,596158471	1,046283888	0,527437033
CABEDELO	68.033	757,24	236,4557823	0	0,514456219	2,007604152	1,189373784
JOÃO PESSOA	811.598	835,91	671,3558443	0,025053454	2,510890038	2,40697981	1,597363062
SANTA RITA	136.851	398,3	207,0589724	0,003044673	0,672263995	0,340394541	0,411030975
<b>Total</b>	1.113.492	2407,59	1289,342526	0,028098127	4,293768723	5,801262391	3,725204854
<b>Média</b>	278373	601,8975	322,3356314	0,007024532	1,073442181	1,450315598	0,931301214

**INDICADOR DE RESULTADO-  
OUTPU'S(PRODUTOS)**

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO	TAXA DE MORTALIDADE GERAL / MIL HABITANTES	TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL POR NASCIDOS VIVOS	TAXA DE ÓBITOS POR DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATORIO / CEM MIL HABITANTES	TAXA DE ÓBITOS POR CAUSAS EXTERNAS / CEM MIL HABITANTES	TAXA DE MORTES POR DIABETES MELLITUS /CEM MIL HABITANTES	TAXA DE ÓBITOS POR DOENÇAS TRANSMISSIVEIS/ CEM MIL HABITANTES
BAYEUX	97.010	6,648799092	9,57	230,9040305	74,21915266	35,0479332	15,46232347
CABEDELO	68.033	5,365043434	7,57	180,7946143	57,32512163	44,0962474	10,28912439
JOÃO PESSOA	811.598	6,189024615	12,92	167,0777897	74,79072151	37,58018132	14,41600398
SANTA RITA	136.851	6,744561603	8,75	219,2165201	114,7233122	46,76619096	17,53732161
<b>Total</b>	1.113.492	24,94742874	38,81	797,9929546	321,058308	163,4905529	57,70477345
<b>Média</b>	278373	6,236857186	9,7025	199,4982387	80,264577	40,87263822	14,42619336