



Proposta de Dissertação de Mestrado

Titulo do trabalho

Fulano de tal
fulano@ic.ufal.br

Orientadores:

Dr. Orientador 1
Dr. Orientador 2

Maceió, Fevereiro de 2024

Fulano de tal

Título do trabalho

Proposta de Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Informática pelo Programa de Pós – Graduação em Informática do Instituto de Computação da Universidade Federal de Alagoas.

Orientadores:

Dr. Orientador 1

Dr. Orientador 2

Proposta de Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Curso de Mestrado em Informática do Instituto de Computação da Universidade Federal de Alagoas, aprovada pela comissão examinadora que abaixo assina.

Dr. Orientador 1 - Orientador
Instituto de Computação
Universidade Federal de Alagoas

Dr. Orientador 2 - Coorientador
Instituto de Computação
Universidade Federal de Alagoas

Dr. Examinador 1 - Examinador
Departamento de Estatística
Universidade Federal de Pernambuco

Examinador 2 - Examinador
Instituto de Computação
Universidade Federal de Alagoas

Maceió, Fevereiro de 2024

Agradecimentos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Resumo

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Palavras-chave: Palavra chave 1; Palavra chave 2; ...

Abstract

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Key-words: Keyword 1; Keyword 2; ...

Lista de Tabelas

Lista de Figuras

1.1	Tipo de CISP	1
1.2	Municípios com CISP instalados	2
2.1	Exemplo de problema de PL	4

Lista de Siglas

BCC Banker, Charnes, e Cooper

CCR Charnes, Cooper, e Rhodes

CRS Constant Returns to Scale

VRS Variable Returns to Scale

CVLI Crime Violento Letal Intencional

DEA Análise Envoltória de Dados

DMUs Decision-Making Units

SSP Secretaria de Estado da Segurança Pública

CISPs Centros Integrados de Segurança Pública

NEAC Núcleo de Estatística e Análise Criminal

DETRAN Departamento Estadual de Trânsito

Conteúdo

1	Introdução	1
2	Fundamentação teórica	3
3	Metodologia Proposta	6
4	Resultados Parciais	7
4.1	Análise de Eficiência	7
5	Cronograma de Execução	8
A	Título do Apêndice A	9
	Bibliografia	10

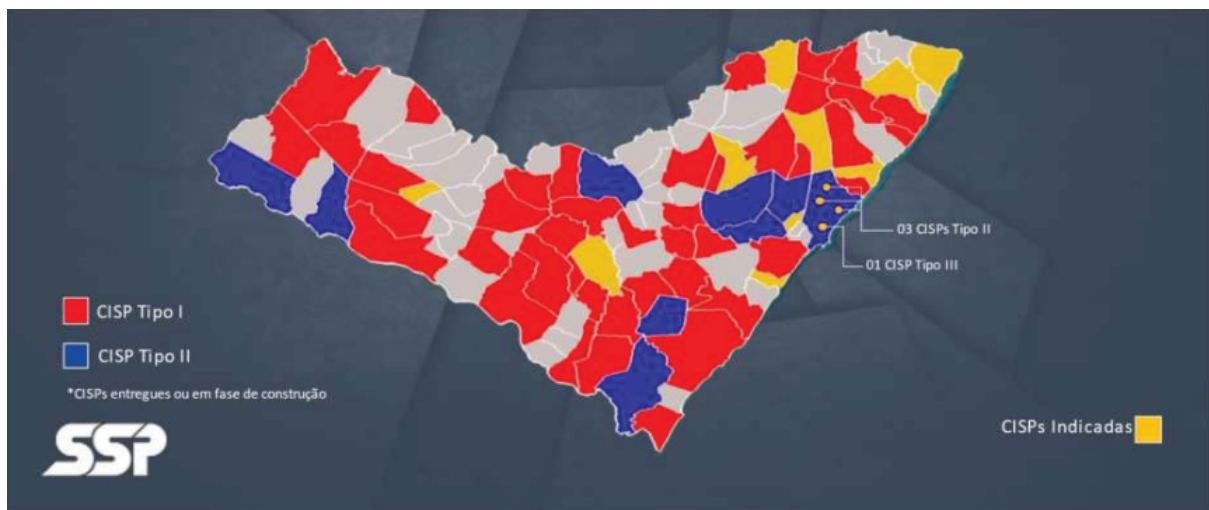
Introdução

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.



Fonte: Estado de Alagoas. Diário Oficial. (Ano 111, Número 2128)

Figura 1.1: Tipo de CISP's



Fonte: Estado de Alagoas. Diário Oficial. (Ano 111, Número 2128)

Figura 1.2: Municípios com CISPs instalados

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

2

Fundamentação teórica

Segundo Goldbarg & Luna [2] os modelos de Programação Linear são uma categoria especial de modelos de otimização que encontram aplicação em uma variedade de áreas.

Para Bazaraa et al. [1] a modelagem e análise de um problema de pesquisa operacional, como a programação linear, passa por várias etapas. A fase inicial envolve o estudo do sistema, coleta de dados e identificação do problema específico a ser analisado, juntamente com as restrições e objetivos. Em muitos casos, é importante manter uma certa persistência em relação a uma solução operacional existente. Isso significa limitar as mudanças a partir dessa solução, considerando não apenas os aspectos técnicos, mas também questões relacionadas às decisões do sistema. Um problema de programação linear tem o seguinte formato :

$$\begin{array}{c} \max \\ x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{array} \quad z = \sum_{j=1}^n c_j x_j \quad (2.1)$$

$$\text{sujeito a:} \quad \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (2.2)$$

$$x_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (2.3)$$

Os coeficientes a_{ij} , b_i e c_j são constantes do problema. Os coeficientes a_{ij} formam a matriz de coeficientes A , os coeficientes b_i formam o vetor de recursos b e os coeficientes c_j formam o vetor de custos c . Os valores n e m representam a quantidade de variáveis e a quantidade de restrições, respectivamente. A expressão linear (2.1), onde o termo maximizar é empregado aqui para, de forma genérica, representar as possibilidades de maximização ou minimização, é denominada Função Objetivo, Função Econômica ou Função Critério. As equações ou desigualdades (2.2) são referidas como Restrições do problema de PL. Por fim, a desigualdade

(2.3) garante a restrição de não negatividade das variáveis. É importante ressaltar que diversas formulações matemáticas do PL podem ser encontradas, contudo, todas são equivalentes.

A Figura 2.1 mostra a representação gráfica do seguinte problema de programação linear :

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 3x_1 + 4x_2 \\ 4x_1 + 2x_2 &\leq 20 \\ \text{sujeito a } 2x_1 + 5x_2 &\leq 30 \\ x_1, x_2 &\geq 0, \quad x_1, x_2 \in \mathbb{R} \end{aligned}$$

A área azul representa a região viável, qualquer ponto nessa região corresponde a uma solução viável.

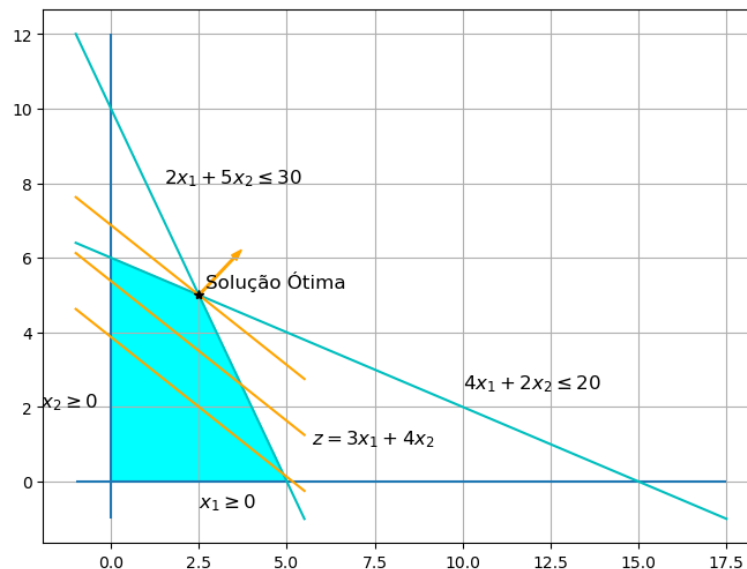


Figura 2.1: Exemplo de problema de PL

Fonte: autor

Cada problema linear tem um problema associado, chamado de dual, que pode ser resolvido simultaneamente. O problema primal é o original, enquanto o dual é construído com os mesmos coeficientes e restrições, mas com objetivos opostos: se um é de minimização, o outro é de maximização [3].

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci

dignissim rutrum.

Metodologia Proposta

Nesta seção, serão apresentados os procedimentos metodológicos adotados no trabalho

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.



Resultados Parciais

4.1 Análise de Eficiência

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Cronograma de Execução

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Apêndice A

Título do Apêndice A

Este apêndice apresenta informações complementares ao trabalho, como por exemplo códigos, questionários ou dados adicionais.

Algoritmo 1 Exemplo de algoritmo no apêndice

```
1: procedure EXEMPLO(entrada)  
2:   resultado  $\leftarrow$  entrada + 1  
3:   return resultado  
4: end procedure
```

Bibliografia

- [1] BAZARAA, M. S. ; JARVIS, J. J. ; SHERALI, H. D. *Linear programming and network flows*. John Wiley & Sons, 2011.
- [2] GOLDBARG, M. C. ; LUNA, H. P. L. *Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos*. Elsevier, 2005.
- [3] HILLIER, F. S. ; LIEBERMAN, G. J. *Introdução à pesquisa operacional*. McGraw Hill Brasil, 2013.