**1.Planejamento Urbano**

**2. Programação e Distribuição da Produção**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| De Fábrica: | Para Depósito: | |
| 1. Denver | 1. Cincinnati |
| 1. Detroit | $1253 | $637 |
| 1. Atlanta | $1398 | $841 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| De Depósito: | Para Cidade Cliente: | | |
| 1. Los Angeles | 1. Chicago | 1. Philadelphia |
| 1. Denver | $1059 | $996 | $1691 |
| 1. Cincinnati | $2786 | $802 | $700 |

**Variáveis de decisão:**

Xijk = Número de carros que serão produzidos onde:

* “i” representa a fábrica e varia entre 1 e 2;
* “j” representa o depósito e varia entre 1 e 2;
* “k” representa as cidades clientes e varia entre 1 e 3.

**X111 =** Quantidade de carros produzidos na fábrica 1, armazenados no depósito 1 e vendidos para a cidade cliente 1.

**X112 =** Quantidade de carros produzidos na fábrica 1, armazenados no depósito 1 e vendidos para a cidade cliente 2.

**X113 =** Quantidade de carros produzidos na fábrica 1, armazenados no depósito 1 e vendidos para a cidade cliente 3.

**X121 =** Quantidade de carros produzidos na fábrica 1, armazenados no depósito 2 e vendidos para a cidade cliente 1.

**X122 =** Quantidade de carros produzidos na fábrica 1, armazenados no depósito 2 e vendidos para a cidade cliente 2.

**X123 =** Quantidade de carros produzidos na fábrica 1, armazenados no depósito 2 e vendidos para a cidade cliente 3.

**X211 =** Quantidade de carros produzidos na fábrica 2, armazenados no depósito 1 e vendidos para a cidade cliente 1.

**X212 =** Quantidade de carros produzidos na fábrica 2, armazenados no depósito 1 e vendidos para a cidade cliente 2.

**X213 =** Quantidade de carros produzidos na fábrica 2, armazenados no depósito 1 e vendidos para a cidade cliente 3.

**X221 =** Quantidade de carros produzidos na fábrica 2, armazenados no depósito 2 e vendidos para a cidade o cliente 1.

**X222 =** Quantidade de carros produzidos na fábrica 2, armazenados no depósito 2 e vendidos para a cidade cliente 2.

**X223 =** Quantidade de carros produzidos na fábrica 2, armazenados no depósito 2 e vendidos para a cidade cliente 3.

**Função objetivo:**

**Min Z** = 12312**X111** + 12249**X112** + 12944**X113** + 13423**X121** + 11439**X122** + 11337**X123**+ 12457**X211** + 12394**X212** + 12989**X213** + 13627**X221** + 11643**X222** + 11541**X223**

Soma simplificada de:

10000 + (1253+1059)**X111 =** 12312**X111**

10000 + (1253+996)**X112 =** 12249**X112**

10000 + (1253+1691)**X113 =** 12944**X113**

10000 + (637+2786)**X121 =** 13423**X121**

10000 + (637+802)**X122 =** 11439**X122**

10000 + (637+700)**X123 =** 11337**X123**

10000 + (1398+1059)**X211 =** 12457**X211**

10000 + (1398+996)**X212=** 12394**X212**

10000 + (1298+1691)**X213 =** 12989**X213**

10000 + (841+2786)**X221** **=** 13627**X221**

10000 + (841+802)**X222** **=** 11643**X222**

10000 + (841+700)**X223** **=** 11541**X223**

Onde o valor de produção de cada carro é somado aos valores de transporte da fábrica para o depósito e do depósito para o cliente final, respectivamente.

**Sujeito a:**

Existem dois grupos com restrições relacionadas entre si:

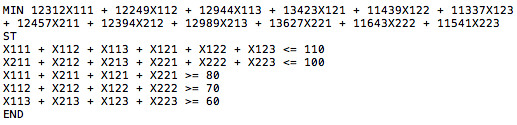
1° grupo – Restrições relacionadas a capacidade de produção de cada fábrica:

* **X111 + X112 + X113 + X121 + X122 + X123 <=** 110 (Fábrica 1);
* **X211 + X212 + X213 + X221 + X222 + X223 <=** 100 (Fábrica 2).

2° grupo – Restrições relacionadas com o compromisso de venda de cada cidade:

* **X111 + X211 + X121 + X221 >=** 80 (Cliente 1);
* **X112 + X212 + X122 + X222 >=** 70 (Cliente 2);
* **X113 + X213 + X123 + X223 >=** 60 (Cliente 3).

**Resolução:**



**Figura 1. Entradas de dados do software LINDO.**

3.Investimento Financeiro