Estamos falando de uma possível pandemia a nível global no qual possuímos 5 vacinas(A,B,C,D e E) que deverão ser aplicadas com esquema vacinal de uma dose e que são produzidas respectivamente pelos laboratórios:

Laboratório Vacina

X1 A e B

X2 A e C

X3 D e E

X4 A e E

X5 A, B e C

X6 F

X7 B e C

Entendemos que apesar de todos os esforços, existem várias novas variantes do vírus que são muito agressivas e sob incerteza de cobertura vacinal por parte de cada vacinas. Devido a este fato, ficou determinado pelo Ministério da Saúde que atende uma população de 200 milhões de habitantes, a necessidade de compras mínimas para cada vacina (15 milhões) para tentar garantir um mínimo de cobertura vacinal possível

O escopo deste processo inclui a obtenção do menor custo para os processos de: fornecimento do IFA (ingrediente farmacêutico ativo), produção local e a distribuição.

Sabemos que o país possui 4 plantas (1,2,3 e 4) e que cada planta irá produzir da seguinte forma:

Planta Vacinas

1 A e B

2 C

3 D e E

4 F

Os custos de fornecimento são:

Planta X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7

1 300K 300k - 300k 400k - 300k

2 - 500k - - 600k - 400k

3 - - 100K 700k - - -

4 - - - - - 700k -

Os custos de produção são:

Planta Vacina Custo

1 A 80k

1 B 70k

2 C 100k

3 D 200k

3 E 105k

4 F 55k

Os custos de distribuição das vacinas serão respectivamente:

Planta Custo

1 110k

2 55k

3 85k

4 35k

Com relação as quantidades a serem disponibilizadas pelos laboratórios(variáveis), os laboratórios X1, X2 e X4 receberam tratamento através de simulações de análise de Monte Carlo realizadas em Python (análise por desvio padrão e análise do % de target).

As quantidades referentes aos laboratórios X3, X5, X6 eX7 foram calculadas através do processo de otimização no Solver do Excel.