**PNV 5761 - PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA APLICADA A PROBLEMAS DE TRANSPORTE - 3ª PROVA – 2022**

**QUESTÃO ÚNICA:** O problema de programação linear

Maximizar L, L= 55x1 + 8x2+80x3+14x4 + 25x5

Sujeito a restrições: 8x1+ x2+ 16x3+ 2x4+ 4x5 ≤ 800

x1+ x2 + 2x3 + x4+2x5 ≤ 340

4x1+x2+ 5x3+ 2x4 ≤1000

xj ≥ 0, j=1,2...,5

é o modelo matemático de um problema de maximização do lucro de uma empresa que pode fabricar 5 produtos diferentes, utilizando 3 matérias primas. A restrição i indica que a quantidade consumida da matéria prima i não pode exceder a quantidade disponível bi, para o período em que a produção está sendo programada. A solução ótima, depois de colocar o problema na forma padrão é indicada na Tabela 1

**TABELA 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Prima |  |  |  |  |  |  |  |  | 6175 |
| x1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 25 |
| x7 |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 15 |
| x2 |  | 1 | -3 | 1 | -2 |  |  | 1 | 600 |

1. Para que faixa de variação do lucro unitário do produto 2, a solução básica ótima é a indicada na Tabela 1? Para além de cada extremo da faixa , qual variável não básica se torna básica e qual deixa de ser básica ?
2. Para que faixa de variação da quantidade disponível da matéria prima 3 , a solução básica da Tabela 1 se mantém viável? Para além de cada extremo da faixa, que variável deixa de ser básica e qual se torna básica na primeira iteração do algoritmo dual simplex?
3. O departamento de inovação tecnológica da empresa desenvolveu um novo produto com as seguintes características: lucro unitário igual a 9; para fabricação de uma unidade do novo produto, são necessárias 1 unidade da matéria 1, 2 unidades da matéria prima 2 e 1 unidade da matéria prima 3. Este novo produto deveria ser incluído na programação de produção da empresa? Em caso afirmativo, qual seria a primeira iteração do algoritmo simplex a partir da Tabela 1, ampliada com a inclusão da coluna correspondente à variável associada ao novo produto?