Atividade 02

Questão: Para o problema abaixo considere a solução básica dada pelas variáveis (x2,x5). Esta solução é básica factível? Por que? Se a resposta for afirmativa, mostre que a partição básica é ótima utilizando o método Simplex. Senão, obtenha a solução ótima a partir desta base.  
Minimizar z = -5.x1 -9.x2 -1.x3  
sujeito à: 1.x1 + 2.x2 + 3.x3 ≤ 9 (variável de folga – x4)  
 3.x1 + 2.x2 + 2.x3 ≤ 15 (variável de folga – x5)  
  **X** ≥ 0

**Resolução:**

Passando para a forma padrão:  
min z = -5.x1 -9.x2 -1.x3 + 0.x4 + 0.x5  
sujeito à: 1.x1 + 2.x2 + 3.x3 + 1.x4 + 0.x5 = 9   
 3.x1 + 2.x2 + 2.x3 + 0.x4 + 1.x5 =15

C = | -5 | A =| 1 2 3 1 0 |  
 | -9 | | 3 2 2 0 1 |  
 | -1 |   
 | 0 | b= | 9 |  
 | 0 | | 15|

1ª Iteração:

B= |a2 a5 | B = | 2 0 |  
 | 2 1 |

N = |a1 a3 a4 | N = |1 3 1|  
 |3 2 0|  
XN = | x1 | XN = | x1 | | 0 |  
 | x3 | | x3 |= | 0 |  
 | x4 | | x4 | | 0 |

XB = | x2 |  
 | x5 |

Queremos encontrar x̂:

1.x1 + 2.x2 + 3.x3 + 1.x4 + 0.x5 = 9   
3.x1 + 2.x2 + 2.x3 + 0.x4 + 1.x5 =15

Substituindo x1=0, x3=0, x4=0  
temos:

X̂ = | x1 | | 0 |  
 | x2 | | 9/2 |   
 | x3 |= | 0 |   
 | x4 | | 0 |  
 | x5 | | 6 |  
ẑ= -5.x1 -9.x2 -1.x3 + 0.x4 + 0.x5 = -81/2

x̂ é ótima? Calcular os custos reduzidos:

ĈNj = CNj - λͭ aNj

Onde λ é dado por:

Bͭλ = CB

B = | 2 0 | Bͭ = | 2 0 |  
 | 2 1 | | 2 1 |

| 2 0 ||λ1| = |9/2|  
| 2 1 ||λ2| | 6 |

2. λ1 + 0. λ2 =9/2 => λ1=9/4  
2. λ1 + 1. λ2 =6 => λ2=6 – 9/2=3/2

λ = |9/4|  
 |3/2|