



ATIVIDADE 01

Acadêmico: André Luis de Souza Lima	R.A.: 21150930-5
Curso: Bacharelado em Engenharia de Software	
Disciplina: ATIVIDADE 1 - ESOFT – PESQUISA OPERACIONAL - 51_2025	
Valor da atividade: 0,50	Prazo: 24/02/2025 08:00 a 06/04/2025 23:59

Uma empresa produtora de monitores para computadores possui três fábricas de produção (X, Y e Z) e cinco centros de distribuição (A, B, C, D, E). Os custos diários de expedição das fábricas de produção para os centros de distribuição, a capacidade de distribuição de cada centro de distribuição e a produção de cada fábrica nas Tabelas 1, 2 e 3 são, respectivamente:

Tabela 1 – Custo de expedição, em R\$, por monitor

Fábrica de produção	Centro de distribuição				
	A	B	C	D	E
X	42	32	33	39	36
Y	34	36	37	32	34
Z	38	31	40	35	35

Fonte: o autor.

Tabela 2 – Capacidade de cada centro de distribuição

Centro de distribuição	Capacidade de distribuição (monitores/mês)
A	até 18.000
B	até 16.000
C	até 14.000
D	até 12.000
E	até 10.000

Tabela 3 – Produção

Campo	monitores/mês
X	até 40.000
Y	até 45.000
Z	até 50.000

Fonte: o autor.

A partir dessas informações, o engenheiro de software ficou responsável por formular o problema de pesquisa operacional para tornar mínimo o custo de transporte entre as fábricas de produção e os centros de distribuição. Nessas condições, escreva esse problema de programação linear, apontando a função objetivo, as restrições de produção, as restrições de capacidade de distribuição e as restrições de não negatividade. **Atenção: NÃO resolva o problema.**



De acordo com o cenário apresentado, para a definição das **variáveis de decisão**, elas serão relacionadas de acordo com o seguinte: adotar-se-á M_{ij} a quantidade de monitores expedidos da fábrica i ($1 = X$; $2 = Y$; $3 = Z$) para o centro de distribuição j ($1 = A$; $2 = B$; $3 = C$; $4 = D$; $5 = E$).

→ **Função objetivo:**

$\min(Z) = 42.M_{XA} + 32.M_{XB} + 33.M_{XC} + 39.M_{XD} + 36.M_{XE} + 34.M_{YA} + 36.M_{YB} + 37.M_{YC} + 32.M_{YD} + 34.M_{YE} + 38.M_{ZA} + 31.M_{ZB} + 40.M_{ZC} + 35.M_{ZD} + 35.M_{ZE}$ (custo total do transporte está relacionado com as somas parciais do transporte de monitores);

→ **Sujeito às restrições:**

R1: $42.M_{XA} + 32.M_{XB} + 33.M_{XC} + 39.M_{XD} + 36.M_{XE} \leq 40.000$ (restrição de produção de monitores para a fábrica X);

R2: $34.M_{YA} + 36.M_{YB} + 37.M_{YC} + 32.M_{YD} + 34.M_{YE} \leq 45.000$ (restrição de produção de monitores para a fábrica Y);

R3: $38.M_{ZA} + 31.M_{ZB} + 40.M_{ZC} + 35.M_{ZD} + 35.M_{ZE} \leq 50.000$ (restrição de produção de monitores para a fábrica Z);

R4: $42.M_{XA} + 34.M_{YA} + 38.M_{ZA} \leq 18.000$ (restrição para a capacidade de distribuição do centro A);

R5: $32.M_{XB} + 36.M_{YB} + 31.M_{ZB} \leq 16.000$ (restrição para a capacidade de distribuição do centro B);

R6: $33.M_{XC} + 37.M_{YC} + 40.M_{ZC} \leq 14.000$ (restrição para a capacidade de distribuição do centro C);

R7: $39.M_{XD} + 32.M_{YD} + 35.M_{ZD} \leq 12.000$ (restrição para a capacidade de distribuição do centro D);

R8: $36.M_{XE} + 34.M_{YE} + 35.M_{ZE} \leq 10.000$ (restrição para a capacidade de distribuição do centro E);

R9: $M_{XA}, M_{XB}, M_{XC}, M_{XD}, M_{XE}, M_{YA}, M_{YB}, M_{YC}, M_{YD}, M_{YE}, M_{ZA}, M_{ZB}, M_{ZC}, M_{ZD}, M_{ZE} \geq 0$ (restrições de não negatividade).