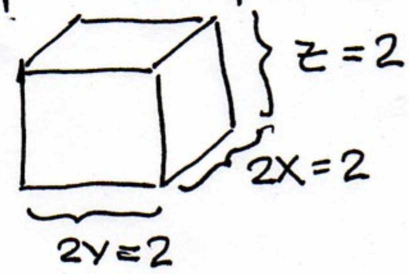
Conclusão: $x = y = 1 \Rightarrow z = 4 - x^2 - y^2 = 2$ e o paralelepípedo é o cubo $2 \times 2 \times 2$



OBS 1) A partir de $*$ é possível solucionar o problema utilizando multiplicadores de Lagrange.:

Procuramos, então, um ponto $(x,y,z) \in B$ com $x \neq 0$, $y \neq 0$ e $z \neq 0$ tal que $V(x,y,z)$ seja máximo. (cuja existência já foi estabelecida).

$V(x,y,z) = 4xyz$ com a restrição $G(x,y,z) = 4 - x^2 - y^2 - z = 0$.

$\nabla V = \lambda \nabla G$ nos dá o sistema
$$\begin{cases} 4yz = -2\lambda x \\ 4xz = -2\lambda y \\ 4xy = -\lambda \\ 4 - x^2 - y^2 - z = 0 \end{cases}$$

e a única solução em B é $(x,y,z) = (1,1,2)$

2) É possível resolver o problema sem fazer a redução para o 1º octante e tomando, no lugar de B, $B' = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 / z = 4 - x^2 - y^2 \text{ e } z \geq 0\}$ que também é fechado e limitado em $\mathbb{R}^3$.