

# Relatório 1º projecto ASA 2023/2024

**Grupo:** TP004

**Aluno:** Luca Grespan Dallalana 106378 e Inês Brandão Alves 107157

---

## Descrição do Problema e da Solução:

Dada uma placa de mármore e uma máquina de dois discos que consegue cortar chapas de um lado ao outro. É necessário encontrar um algoritmo capaz de otimizar os cortes, de forma a maximizar o lucro com a venda das peças pedidas, efetuando sempre um corte completo, seja esse, horizontal ou vertical.

Uma possível solução desse problema, é por meio de tabulação, construindo uma matriz bottom-up, onde a última entrada da matriz é a solução óptima do problema. Iterando pela largura e altura da placa original e depois iterando novamente pelo progresso das mesmas, garantindo a solução óptima para os sub-problemas, e dessa forma a do problema geral.

## Análise Teórica

- Leitura dos Dados:

Complexidade:  $O(n)$

Read X, Y, n

If( $X < 1$  or  $Y < 1$  or  $n < 1$ ) then return 0

Else

For i = 0 to n-1 do

Read pieceLength, pieceHeight, piecePrice

- Execução do algoritmo	{	0, se $X < 1$ ou $Y < 1$ ou $n < 1$
Maximize(X, Y, pieceValues)		$\max(\text{tabela}[\text{length}][\text{height}], \text{tabela}[\text{length} - \text{lengthPiece}]$
Complexidade: $O(XY(X+Y))$		$[\text{height}] + \text{tabela}[\text{lengthPiece}][\text{height}], \text{ caso contrario}$

Complexidade Global:  $O(nXY(X+Y)) \in O(n^{**3})$

# Relatório 1º projecto ASA 2023/2024

**Grupo:** TP004

**Aluno:** Luca Grespan Dallalana 106378 e Inês Brandão Alves 107157

---

## Avaliação Experimental dos Resultados:

Gráfico de Largura da matriz por tempo de execução

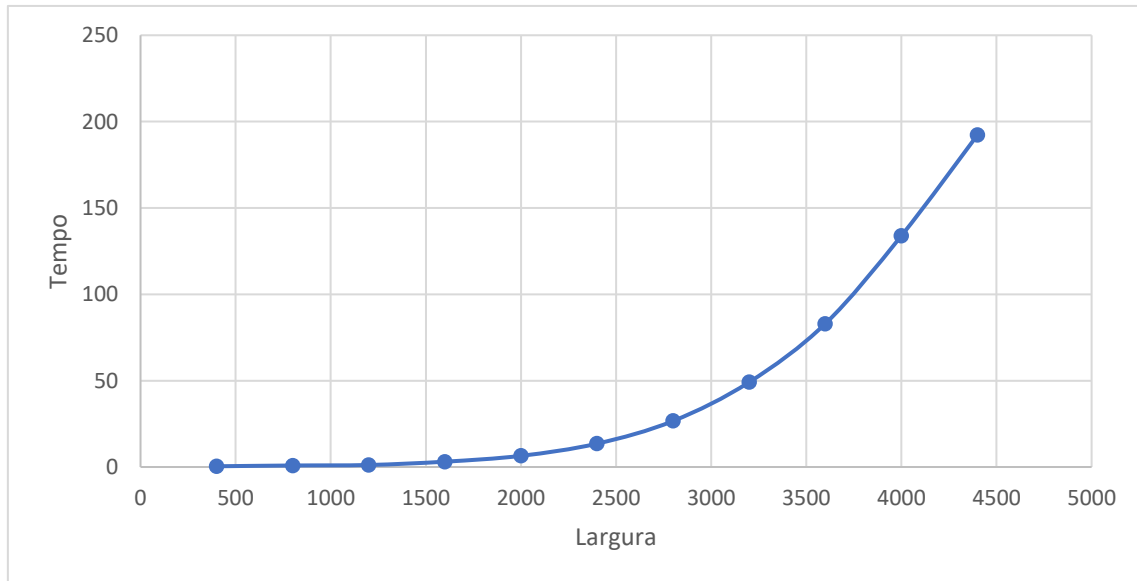
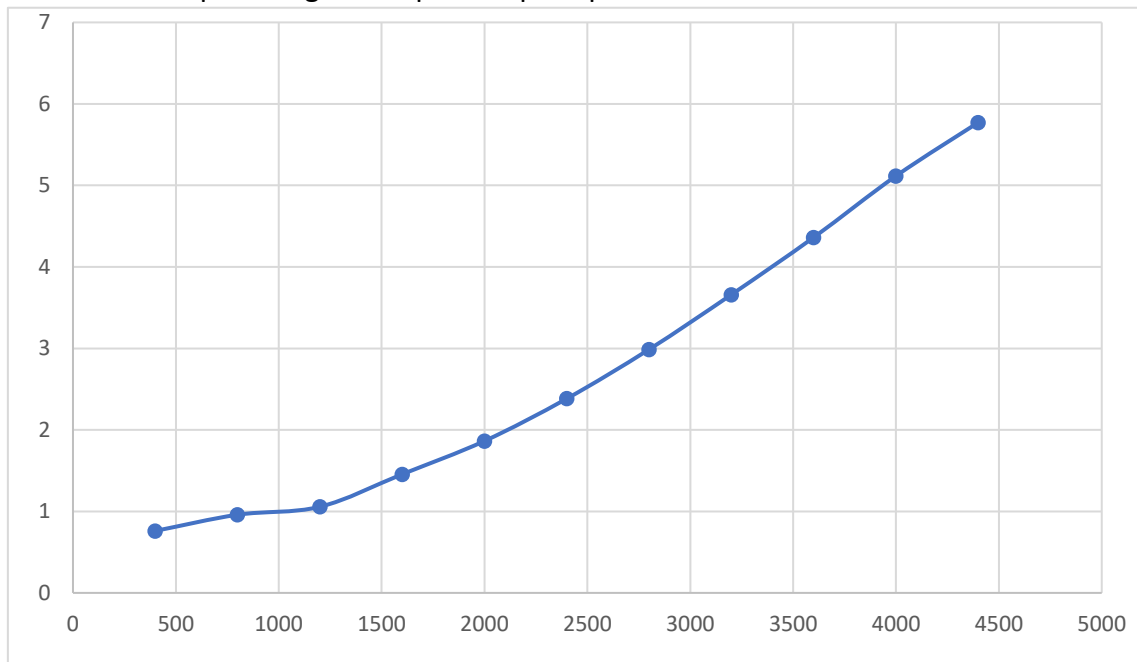


Gráfico de tempo do algoritmo por tempo esperado



Como podemos ver o gráfico do tempo esperado pelo tempo obtido é essencialmente linear, podemos concluir que a complexidade proposta está correta

