**Universidade Estadual Paulista**

**“Júlio de Mesquita Filho”**

**Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação**

**Bruno Santos de Lima**

**Leandro Ungari Cayres**

**Manual de utilização**

**Análise de Projeto de Algoritmos**

**Presidente Prudente**

**Junho – 2018**

SUMÁRIO

[1 Ferramenta 3](#_Toc517885726)

[2 Problemas 4](#_Toc517885727)

[2.1 Associação de Tarefas 5](#_Toc517885728)

[2.2 Mochila Fracionária 8](#_Toc517885729)

[2.3 Mochila Booleana 10](#_Toc517885730)

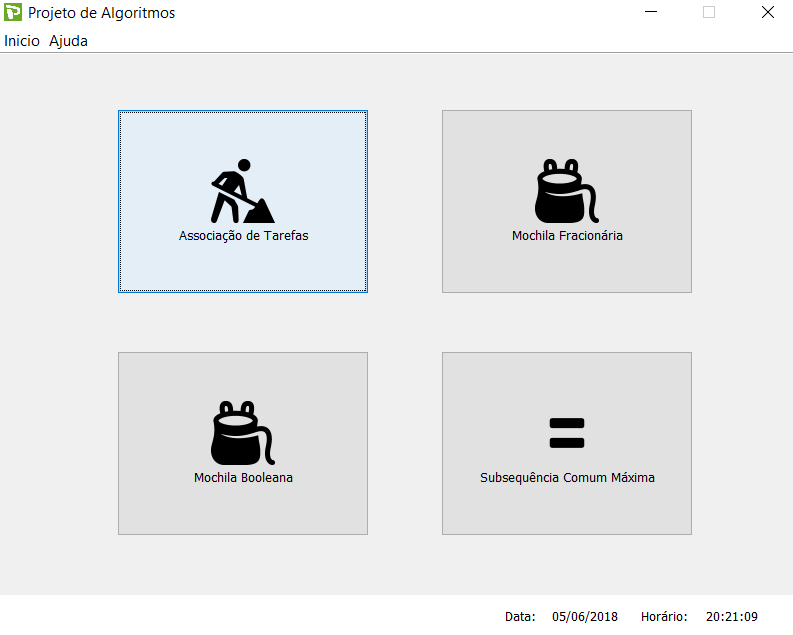
[2.4 Subsequência Comum Máxima 12](#_Toc517885731)

# **1 Ferramenta**

O segundo trabalho prático da disciplina de Análise e Projetos de Algoritmos tem como objetivo desenvolver um programa que se utiliza de técnicas de projetos de algoritmos para solucionar os seguintes problemas: Associação de tarefas, Mochila Fracionária, Mochila Booleana e Subsequência Comum Máxima.

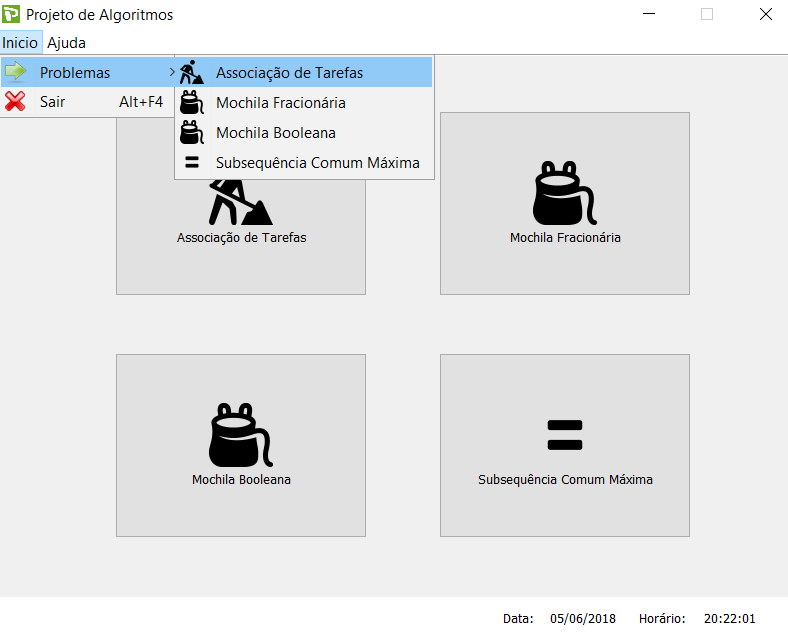
Desse modo, foi implementada uma ferramenta utilizando a linguagem de programação Java. Na Figura 1, é apresentado um instantâneo com a interface inicial dessa ferramenta.

Este documento tem como propósito mostrar como devem ser fornecidas as entradas de cada problema e como a saída é interpretada, de modo a atuar como um manual de utilização da ferramenta.



**Figura 1** - Instantâneo da interface inicial da ferramenta.

Para escolher um dos problemas, no qual deseja inserir a entrada e encontrar a solução respectiva, basta clicar no **botão** relacionado ao problema escolhido, os botões são mostrados na Figura 1, ou então, utilizar o menu **Inicio → Problemas** e selecioná-lo, este último processo é ilustrado no instantâneo apresentado na Figura 2.



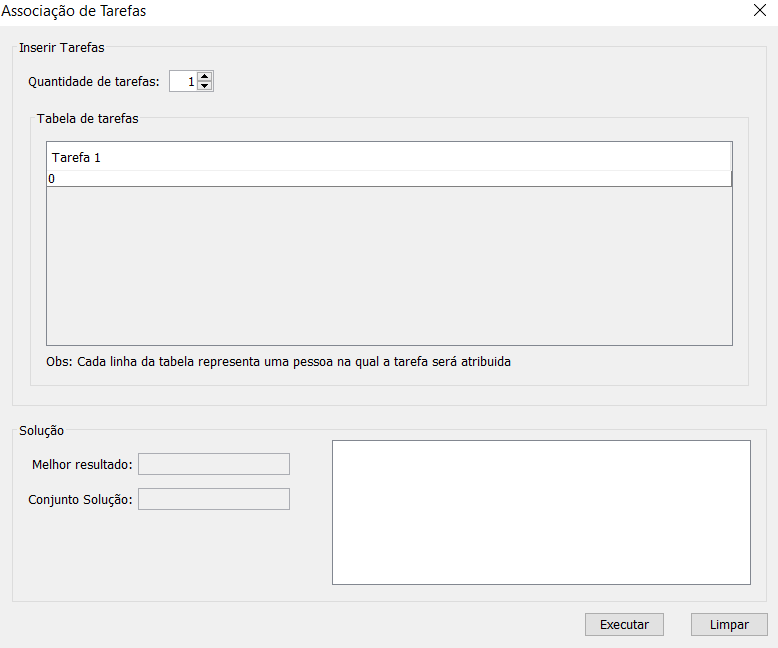
**Figura 2** - Instantâneo da ferramenta no menu Inicio para escolha de problemas.

# **2 Problemas**

Nesta seção são apresentados os processos de interação como a ferramenta, como inserir as informações de entrada e a interpretação das saídas, de cada um dos problemas implementados.

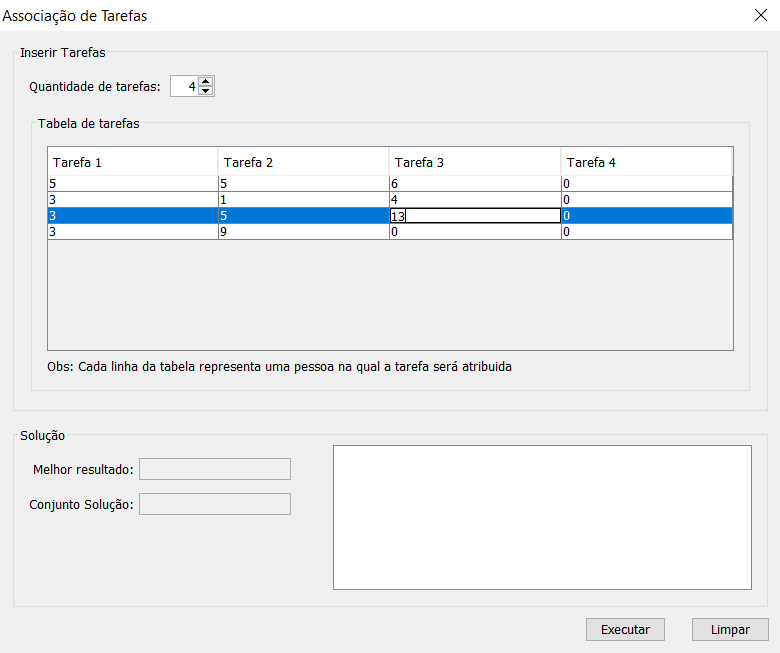
## **2.1 Associação de Tarefas**

A interface inicial do problema de Subsequência Comum Máxima é apresentada na figura 3. Esta interface é dividida em duas partes, uma para inserir e configurar o quadro de tarefas e outra para apresentação do conjunto solução.



**Figura 3** - Instantâneo da interface inicial do problema de associação de tarefas.

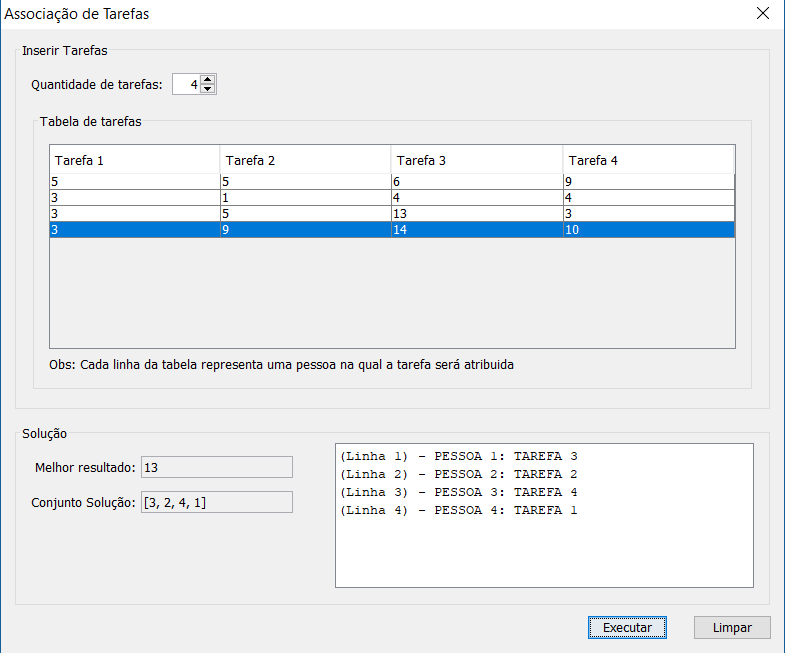
Inicialmente a tabela de tarefas contém apenas uma tarefa, assim aumente a quantidade de tarefas de acordo com seu conjunto de entrada. Cada coluna representa uma tarefa e cada linha representa uma pessoa, assim pessoas são capazes de realizar tarefas diferentes com diferentes custos. Inicialmente os custos são inicializados com zero, para alterar seu valor clique duas vezes na célula que desejar e alterar para o custo de acordo com seu conjunto de entrada. Observe esse processo ilustrado na Figura 4.



**Figura 4** - Configuração da entrada para o problema de associação de tarefas.

Após configurar as informações de entrada, clique em executar para solucionar o problema de associação de tarefas para seu conjunto entrada. Na Figura 5, é ilustrado um instantâneo da interface do problema de associação de tarefas após sua execução, apresentando a melhor solução, que representa o custo total para executar todas as tarefas (sendo esse o custo mínimo possível), o conjunto solução e o quadro de tarefas.

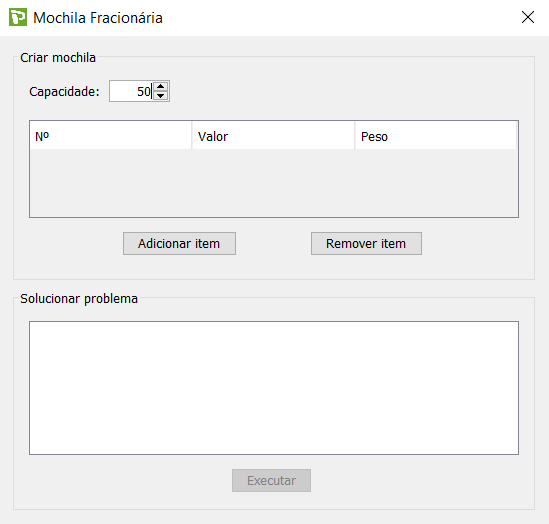
O quadro de tarefas apresenta qual pessoa (linha da tabela) deve realizar qual tarefa (coluna da tabela). O conjunto solução apresenta um vetor no qual cada posição do vetor representa uma pessoa (linha da tabela, posições de 1 até n) e cada valor de cada posição do vetor representa a tarefa a ser executada (coluna da tabela, valores de 1 até n). No exemplo ilustrado na Figura 5 tem seu vetor de conjunto solução com a posição 1 com valor 3, isto significa que a pessoa 1 realizará a tarefa 3, e assim sucessivamente para o resto do vetor conjunto solução.



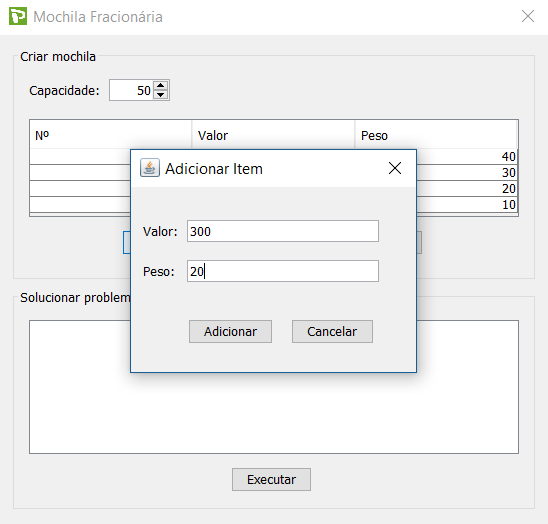
**Figura 5** - Instantâneo da interface do problema de associação de tarefas após a execução.

## **2.2 Mochila Fracionária**

A interface inicial do problema da Mochila Fracionária é apresentada na Figura 6. Inicialmente deve-se configurar a capacidade da mochila de acordo com a entrada desejada. Posteriormente deve-se clicar em **Adicionar item** para inserir os itens de entrada informando seu valor e seu peso, este processo é ilustrado na Figura 7.

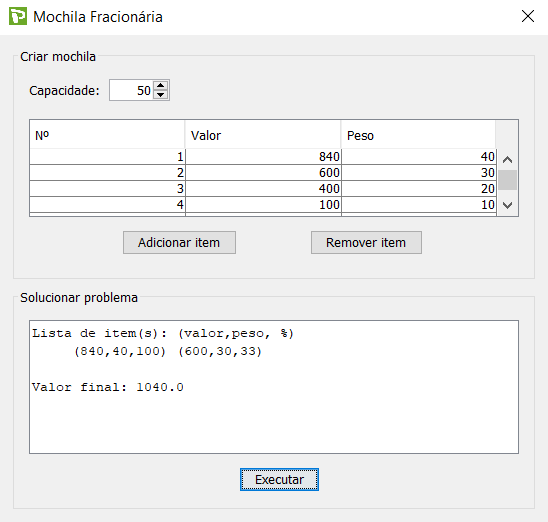


**Figura 6** - Interface do problema da Mochila Fracionária.



**Figura 7 -** Instantâneo da interface ao adicionar um item de entrada para o problema da Mochila Fracionária.

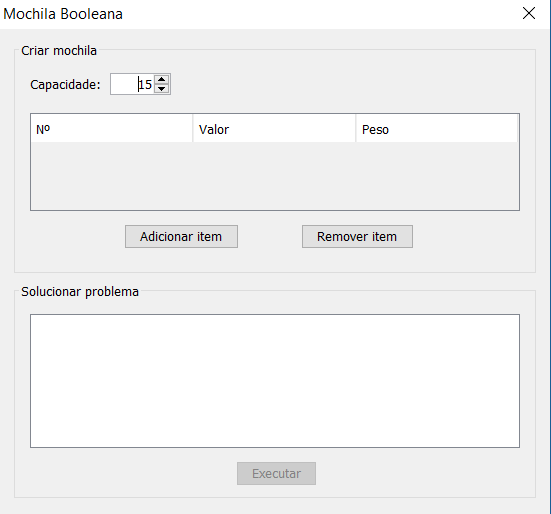
Após inserir os dados de entrada (capacidade e itens) clique no botão **Executar** para solucionar o problema da mochila fracionária. Após a execução é mostrado no conjunto de saída os itens que compõem a solução do problema com os dados: valor, peso e fração do item (em porcentagem) que compõem a mochila. Além disso, no conjunto de saída é informado o valor final com base nos itens e suas frações, conforme a ilustração da solução do problema e seu conjunto de saída na Figura 8.



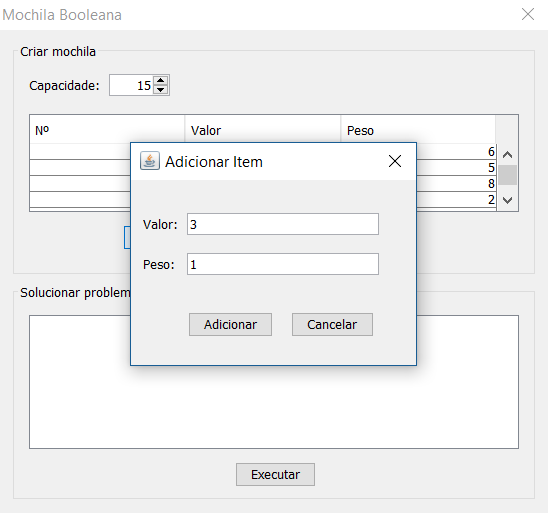
**Figura 8 -** Instantâneo do problema da Mochila Fracionária após a execução e o conjunto de saída.

## **2.3 Mochila Booleana**

A interface inicial do problema da Mochila Booleana é apresentada na Figura 9. Nesta interface o primeiro passo, deve-se ajustar a capacidade da mochila de acordo com sua entrada. Após configurar a capacidade da mochila, são adicionados os itens de acordo com sua entrada, para isto clique no botão **Adicionar item,** para que uma janela seja apresentada, de modo a possibilitar a ação, conforme apresentada na Figura 10.

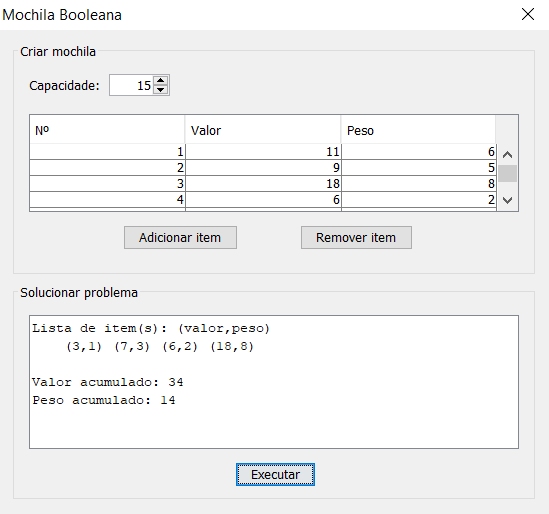


**Figura 9** - Interface do problema da Mochila Booleana.



**Figura 10** - Instantâneo da interface ao adicionar um item de entrada para o problema da Mochila Booleana.

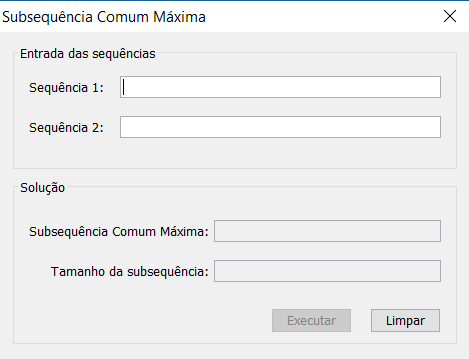
Após inserir todos os dados de entrada (capacidade e itens) para o problema da Mochila Booleana basta clicar no botão **Executar** e solucionar o problema, assim os dados de saída são apresentados no painel de solução mostrando a lista de itens que compõem a solução bem como o valor e o peso acumulado, observe a Figura 11.



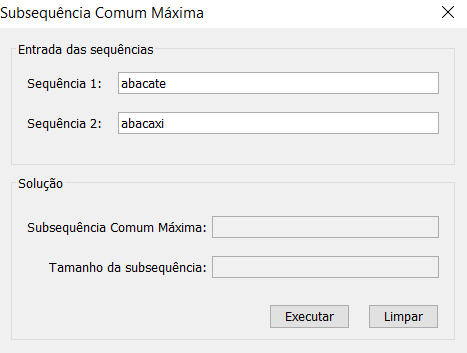
**Figura 11** - Instantâneo do problema da Mochila Booleana após a execução e o conjunto de saída.

## **2.4 Subsequência Comum Máxima**

A interface inicial do problema de Subsequência Comum Máxima é apresentada na Figura 12. Para este problema a entrada é composta por duas sequências que devem ser inseridas como ilustrado no instantâneo da Figura 13.

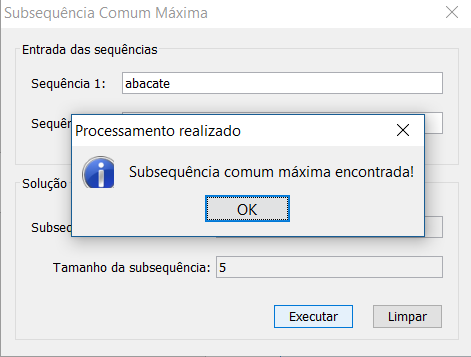


**Figura 12 -** Interface do problema de Subsequência Comum Máxima.



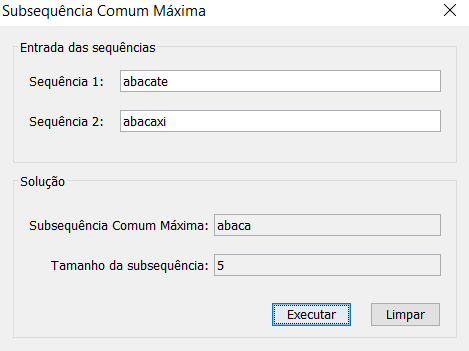
**Figura 13 -** Instantâneo da inserção de entrada para o problema de Subsequência Comum Máxima.

Após inserir as duas sequências de entrada, o próximo passo consiste em clicar no botão Executar, desse modo ocorrerá o processamento e uma mensagem de fim de processamento será exibida, conforme a Figura 14.



**Figura 14 -** Mensagem de conclusão do processamento do problema de Subsequência Comum Máxima.

A solução do problema, ou seja, sua saída é mostrada a Subsequência Comum Máxima entre as duas sequências de entrada, além disso, é mostrado o tamanho dessa subsequência. Na Figura 15, é ilustrado um instantâneo da ferramenta mostrando essa saída.



**Figura 15** - Resultado do problema de Subsequência Comum Mínima