

Criação de uma calculadora do tipo registadora comercial, com interface dinamicamente ajustável. Neste exercício, além da introdução de novas componentes GUI, do JavaFX, iremos respeitar estritamente a abordagem **Model-View-Controller (MVC)** na concepção da nossa aplicação.

1. Neste exercício, a **view** e o **controller** farão parte de um projeto JavaFX, semelhante ao que foi feito nos exercícios anteriores. Por outro lado, o **model** já está implementado e terá obrigatoriamente de ser integrado no seu projeto. Assim vamos começar por experimentar este, descarregando-o [Registadora.jar] e executando-o na linha de comandos (e.g. `$java -jar Registadora.jar`). Consulte também a [documentação] da classe Registadora.
2. Crie um novo projeto em JavaFX com FXML, denominado *CalculadoraFX*. Integre o **model** referido no exercício anterior, adicionando o ficheiro Registadora.jar como uma biblioteca (library) do seu projeto, tal como ilustrado na Figura 1. Compile e execute o programa.

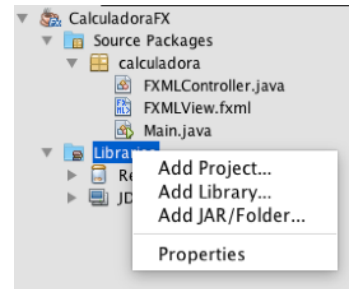


Figura 1. Inclusão de biblioteca.

3. Vamos agora criar a **view** da nossa calculadora, introduzindo a componente *SplitPane* do JavaFX e usando um *GridPane* para agregar 16 dos 17 botões da calculadora. A vista divide-se horizontalmente em duas grandes áreas. Na área da esquerda são mostrados os cálculos intermédios e o valor atual do cálculo. Esta área serve só de output. Na área da direita é apresentado o painel de botões de input. A sua view deve ter um aspeto muito parecido com o apresentado na Figura 2.

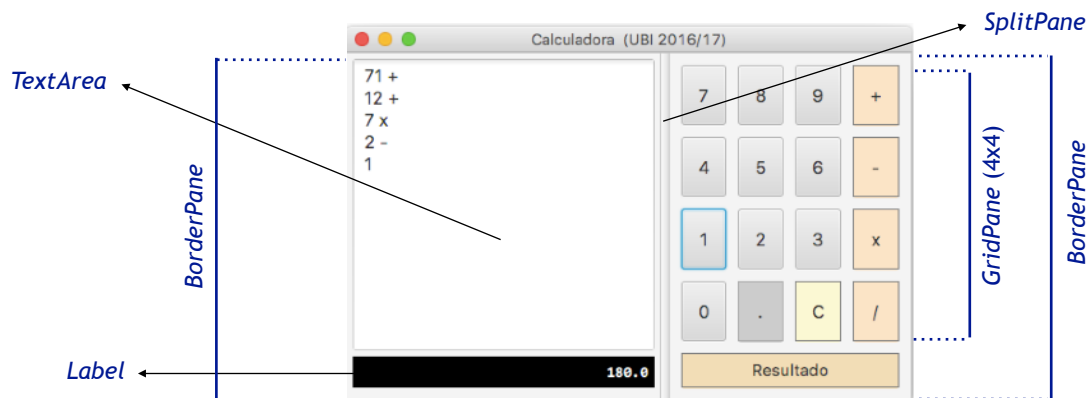


Figura 2. A **view** da nossa CalculadoraFX.

4. Resta programar o funcionamento da calculadora. Como já temos o **model**, resta-nos implementar o controlador (FXMLController.java). Não se esqueça de ligar as componentes GUI da view aos objetos correspondentes no **controller**. Todos os cálculos são realizados através do model (classe *Registadora*).
5. Experimente a aplicação exemplo disponibilizada pelo docente, durante a aula prática e verifique se a sua aplicação está em conformidade, não se esquecendo da questão do redimensionamento da mesma, por parte do utilizador (e.g. maximização).