

**UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO  
SUL**

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA, ESTATÍSTICA E MATEMÁTICA**

**ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO VIRTUAL INTERATIVO COM FLASH  
PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA – SUBSTITUIÇÃO  
DE CARACTERES**

**Tarcisio Monegat de Almeida**

**Tânia Michel Pereira**

**Juliane Sbaraine Pereira Costa**

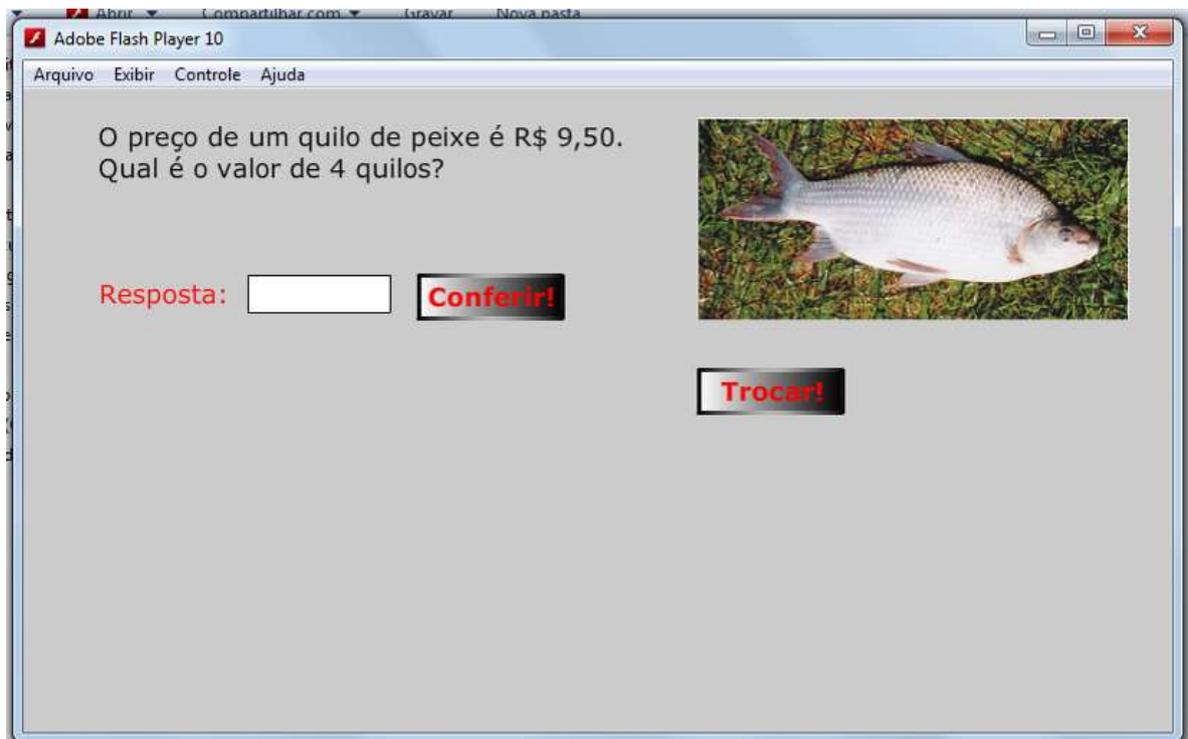
Ijuí, fevereiro de 2011

Nessa apostila será mostrado um exemplo de um objeto onde é necessário efetuar a substituição de caracteres. Nesse exemplo específico é feita a substituição do “ponto” pela “vírgula” e vice-versa. Porém é possível substituir qualquer caractere ou eliminar espaços em branco. O programa apresenta um problema, o aluno terá que colocar a resposta e o computador corrige.

### **O que será implementado?**

*O programa a ser implementado deverá apresentar um problema que informa o preço unitário de uma mercadoria e a quantidade considerada. O aluno terá que obter o valor total da mercadoria. O problema deverá possibilitar que o aluno resolva problemas similares com novos valores.*

Para atender as necessidades acima, o preço unitário e a quantidade devem ser gerados pelo programa através de números aleatórios.



**Figura 1: Tela do exemplo substituicao.swf**

## Passos para implementação do objeto:

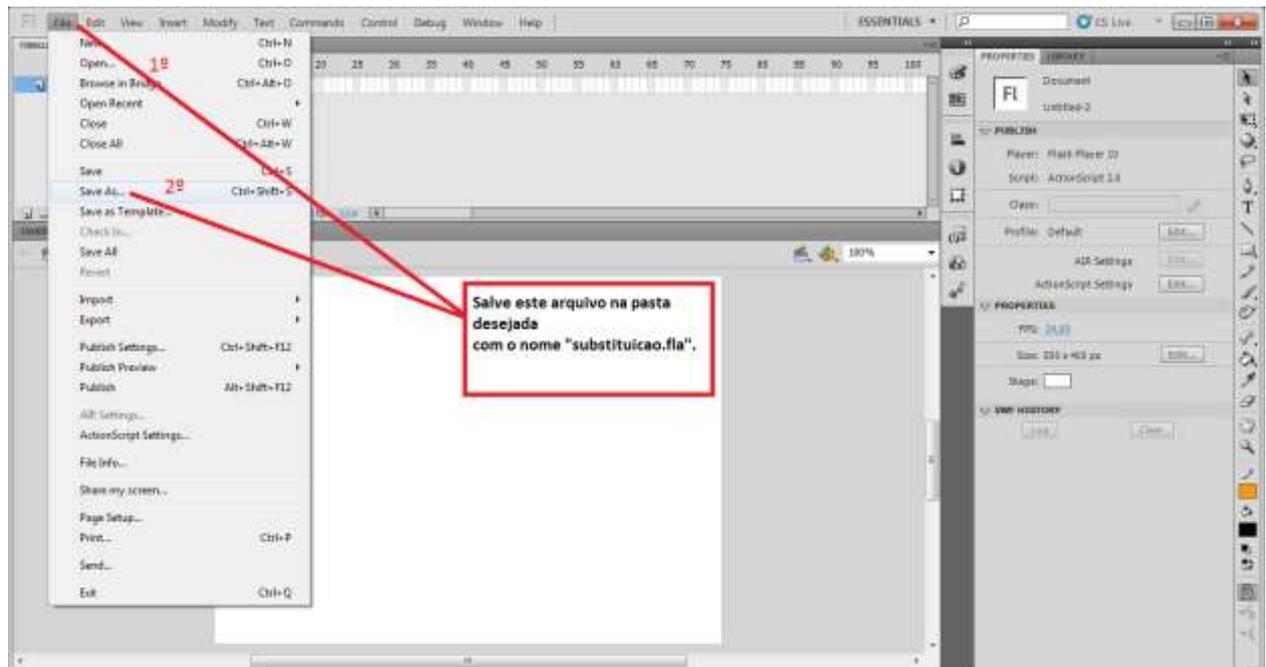


Figura 2: Tela inicial do Flash.

**Passo1:** Abra o programa e escolha a opção **ActionScript 2.0**.

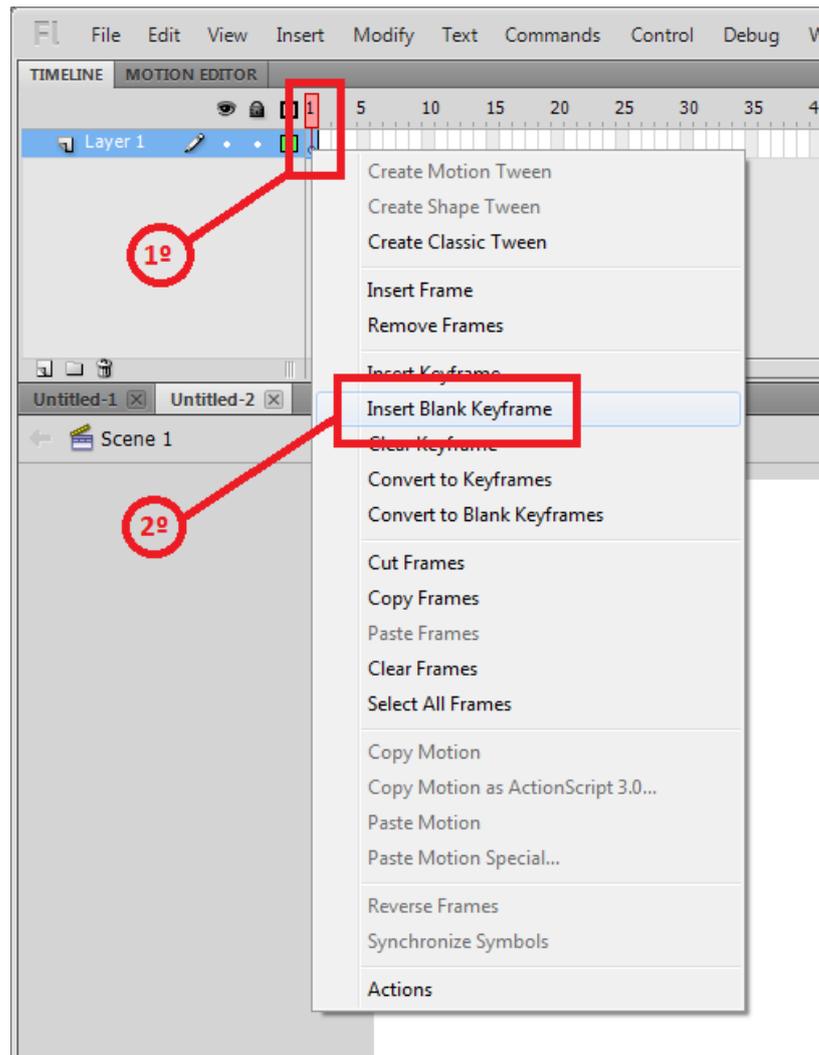
\* Se não aparecer essa tela, pressione **ctrl+N**, e na caixa que abrir escolha **ActionScript 2.0**.

**Passo2:** Depois de aberto o programa Flash, salve-o pela primeira vez para facilitar o trabalho de salvamentos futuros. Veja como fazer isto na figura abaixo.



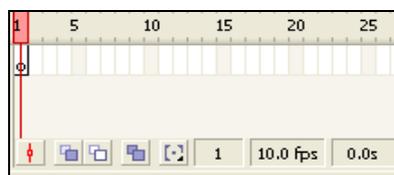
**Figura 3: Como salvar**

**Passo 3:** Siga os passos mostrados na [figura 4](#), para criar um Keyframe:



**Figura 4: Criando um Keyframe em branco.**

- 1) Clique com o botão **direito** do mouse em cima do primeiro frame (uma bolinha branca) que está na linha do tempo.



**Figura 4.1: Linha do tempo antes de criar o Keyframe**

- 2) Selecione a opção *Insert Blank Keyframe*, isso irá inserir uma nova "tela" em branco no seu objeto.

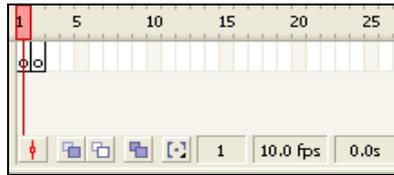


Figura 4.2: Linha do tempo depois de criado o novo Keyframe

**Passo 4:** Siga os passos mostrados na [figura 5](#), para criar dois campos de texto dinâmico no segundo frame (este frame é o que nós criamos antes).

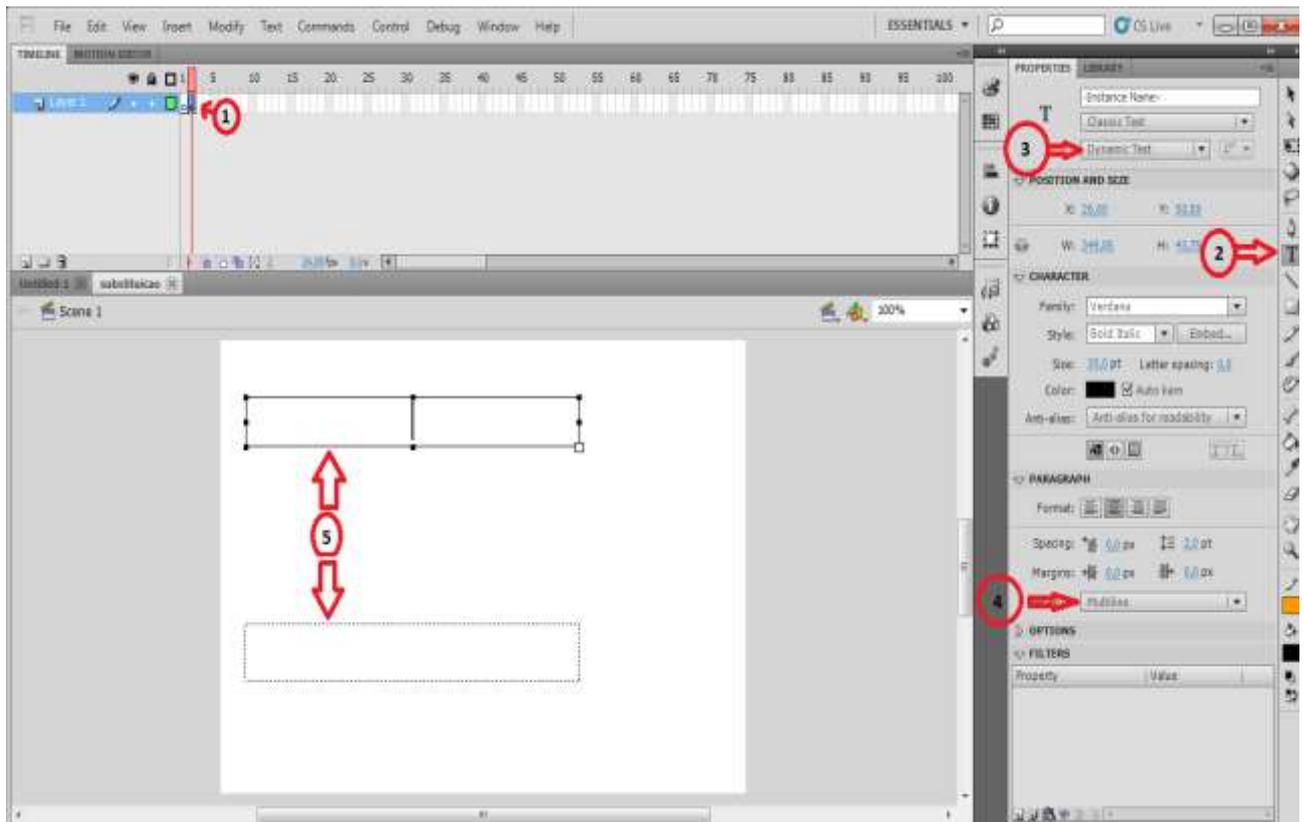


Figura 5: Criando campos de texto dinâmico (onde o computador irá escrever).

- 1) Clique no segundo frame que aparece na linha do tempo.

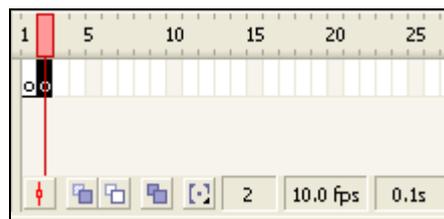
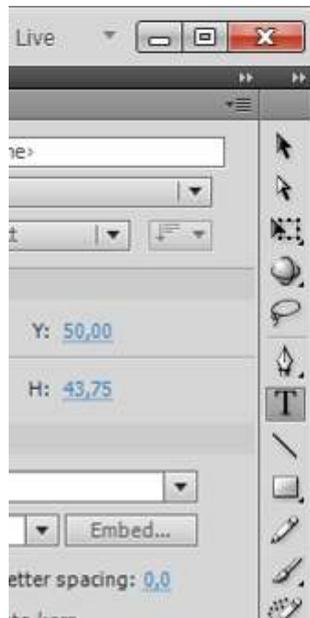


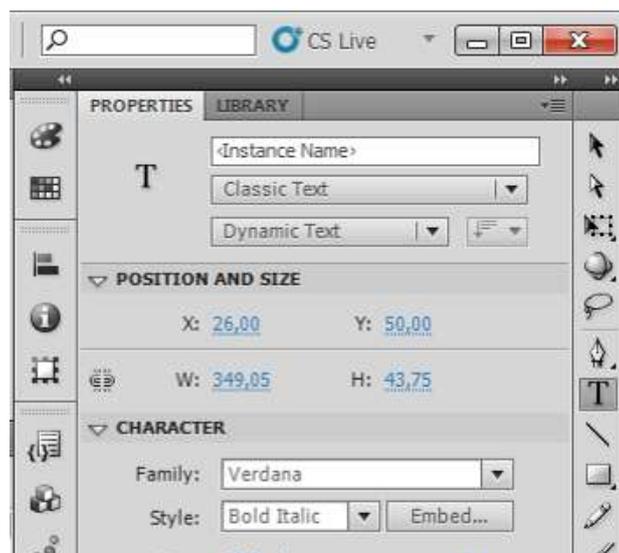
Figura 5.1: Depois que você clicou no segundo frame.

- 2) Clique na ferramenta de caixa de texto (é em forma de **T**).



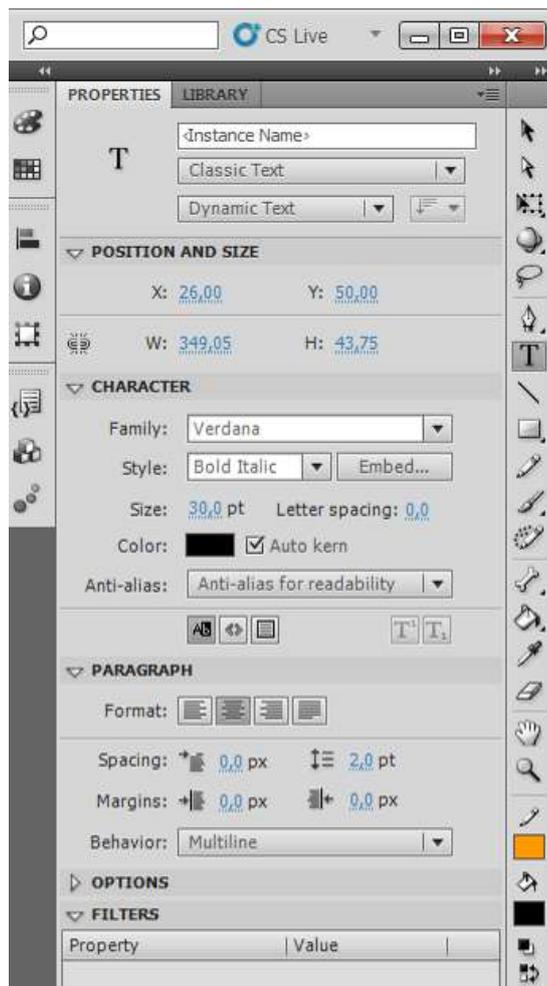
**Figura 5.2: Ferramenta de texto selecionada.**

- 3) Escolha a opção *Dynamic text*.



**Figura 5.3: Selecionando a propriedade *Dynamic text*.**

- 4) Selecione a opção *Multiline*, no local indicado na figura 3.

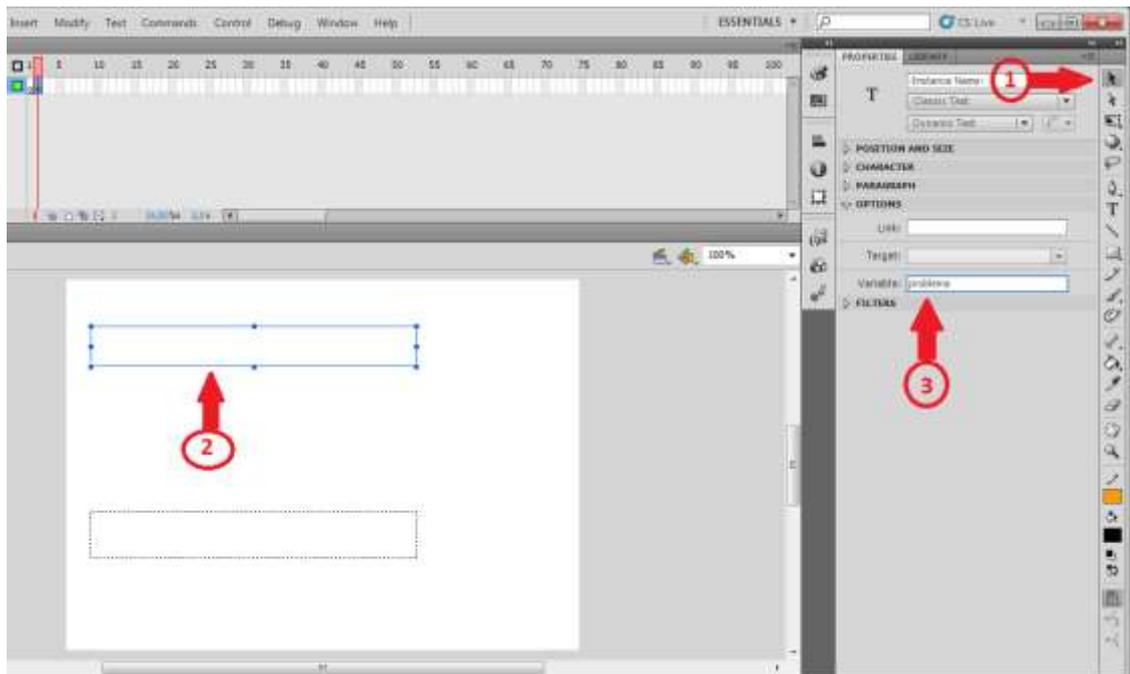


**Figura 5.4: Selecionando a propriedade *Multiline*.**

- 5) Desenhe as duas caixas de texto.

Obs: O tamanho, a cor e o tipo da fonte ficam ao seu critério.

**Passo 5:** Agora que já temos nossos dois campos de texto dinâmico, vamos nomear as variáveis deles ([ver figura 6](#)).



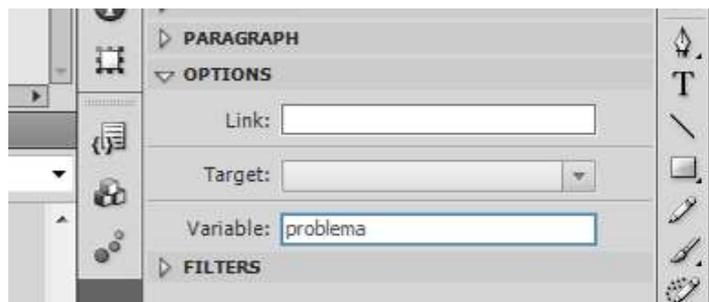
**Figura 6: Declarando as variáveis para os campos de texto.**

- 1) Clique na ferramenta de seleção (uma seta preta).



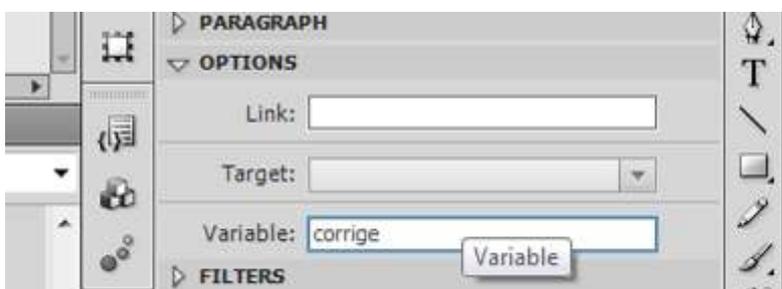
**Figura 6.1: Ferramenta de seleção selecionada.**

- 2) Clique no primeiro campo de texto, ele deve ficar com uma borda azul (isso significa que ele foi selecionado, [ver figura 6](#)).
- 3) Dê um nome a variável, pode ser qualquer nome (desde que comece com uma letra e não tenha caracteres especiais), nós nomeamos como **problema**.



**Figura 6.2: Declarando uma variável para a primeira caixa de texto.**

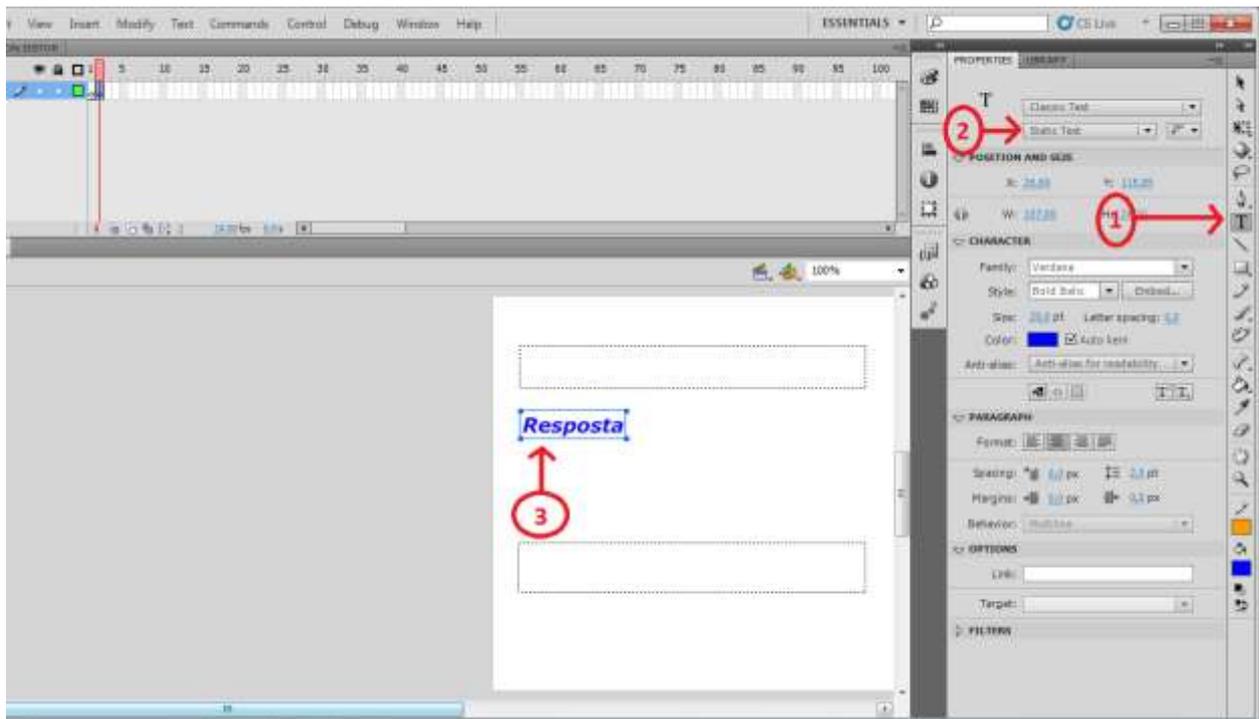
- 4) Faça o mesmo com o segundo campo de texto, mas não com o mesmo nome da variável anterior. Nós usaremos ***corrige*** como nome para essa variável.



**Figura 6.3: Declarando uma variável para a segunda caixa de texto.**

Se você colocar outro nome para as variáveis, terá que mudar o nome delas no código também.

**Passo 6:** Agora vamos inserir um campo de texto estático para informar onde deverá ser digitada a resposta ([ver figura 7](#)).



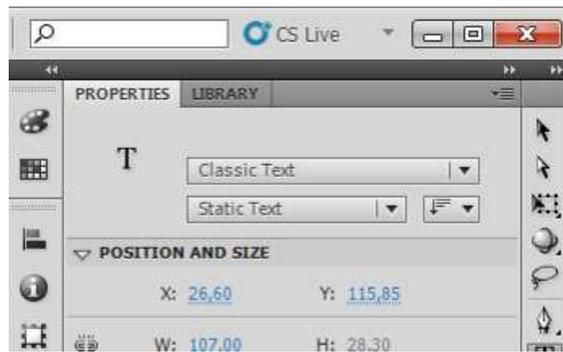
**Figura 7: Criando campo de texto estático (o computador não pode alterá-lo).**

- 1) Clique na ferramenta de texto (simbolizada pela letra T).



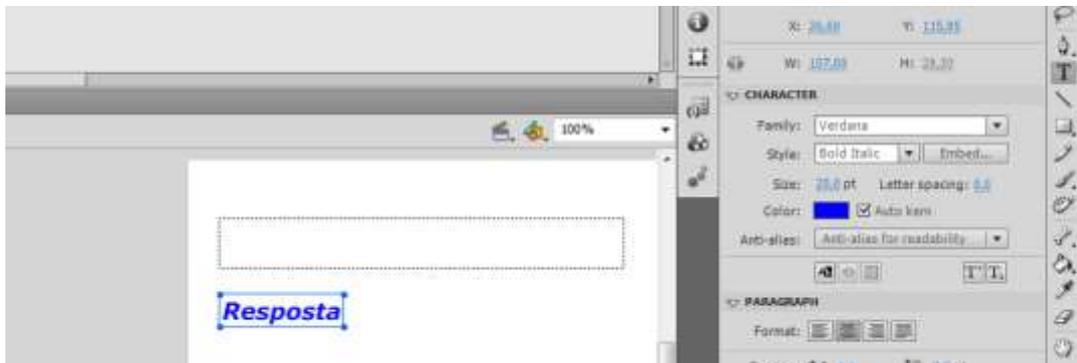
**Figura 7.1: Ferramenta de texto selecionada.**

- 2) Escolha a opção *Static text*, conforme indica a figura 5.



**Figura 7.2: Propriedade *Static Text* selecionada.**

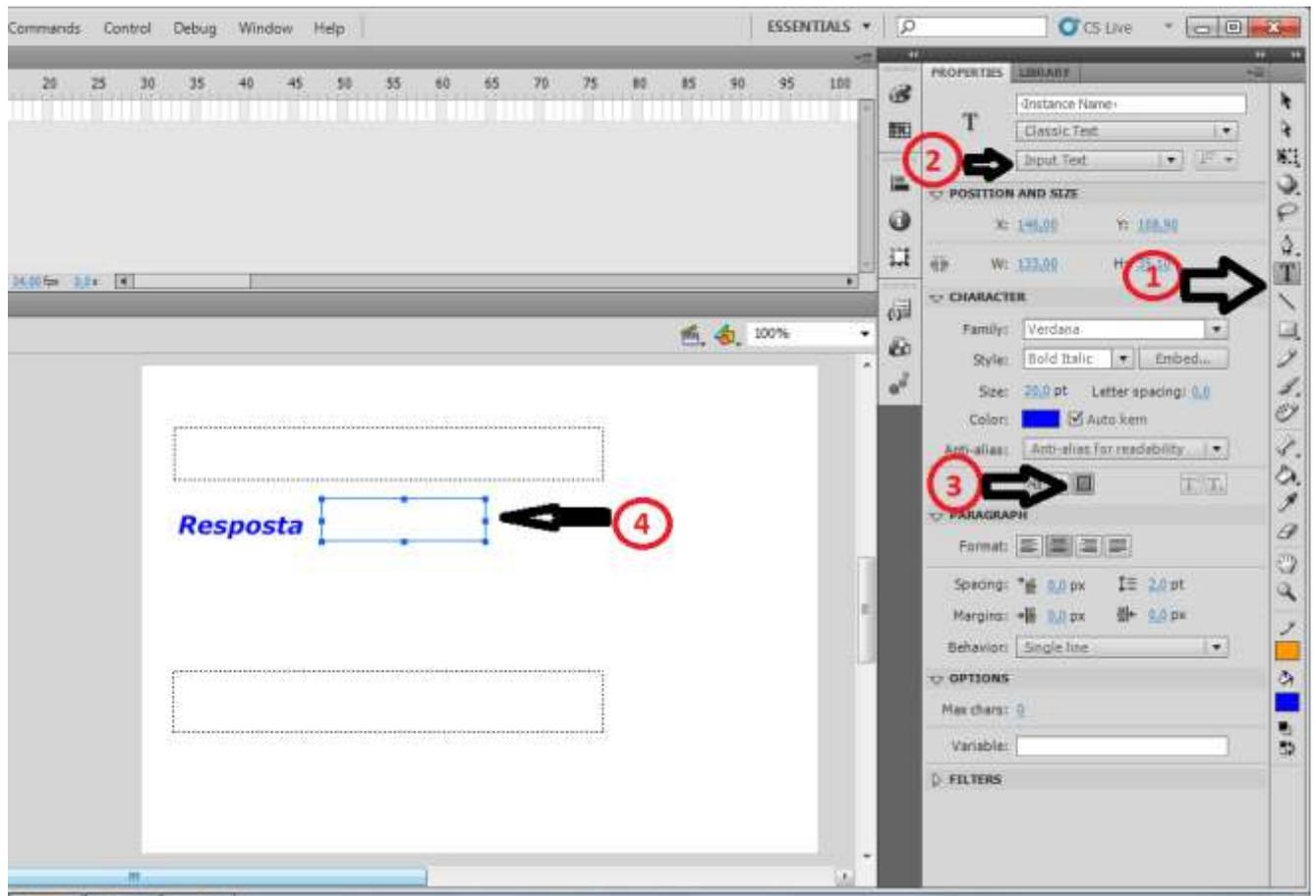
- 3) Clique e escreva o texto, **qualquer texto**, desde que o aluno entenda que ao lado deste campo deve-se digitar a resposta.



**Figura 7.3: Texto escrito na tela.**

\* O texto que você escrever num campo de texto estático, é só para aparecer na tela. Como você pode ver, na figura 5, o nosso texto é **resposta**, logo, você pode escrever o que quiser, pois isso não vai alterar em nada o funcionamento do programa.

**Passo 7:** Vamos inserir um campo de texto de entrada, que será o local onde a resposta deverá ser digitada ([ver figura 8](#)).



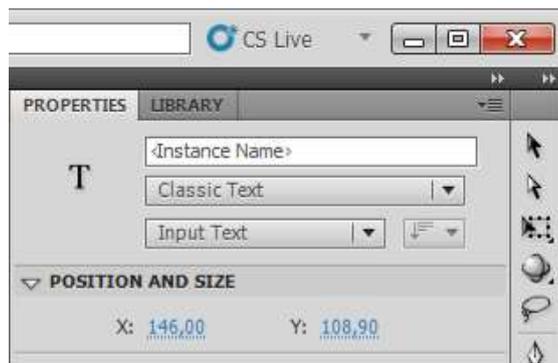
**Figura 8: Criando um campo de texto de entrada (onde o aluno digitará a resposta).**

- 1) Clique na ferramenta de texto.



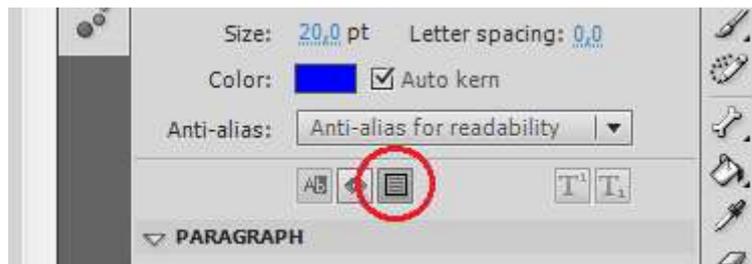
**Figura 8.1: Ferramenta de texto selecionada.**

2) Selecione a opção *Input text* conforme está indicado na figura 8.



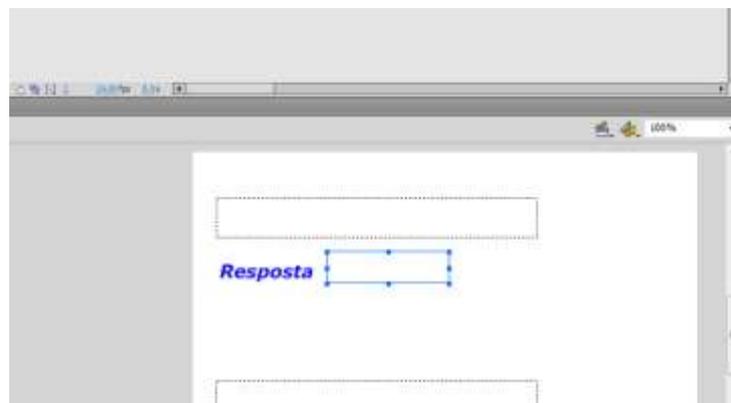
**Figura 8.2: Propriedade *Input Text* selecionada.**

3) Este botão indica se a borda do campo de texto é visível ou não. Deixe-o marcado (visível), pois se estiver invisível o aluno não verá onde deve digitar sua resposta.



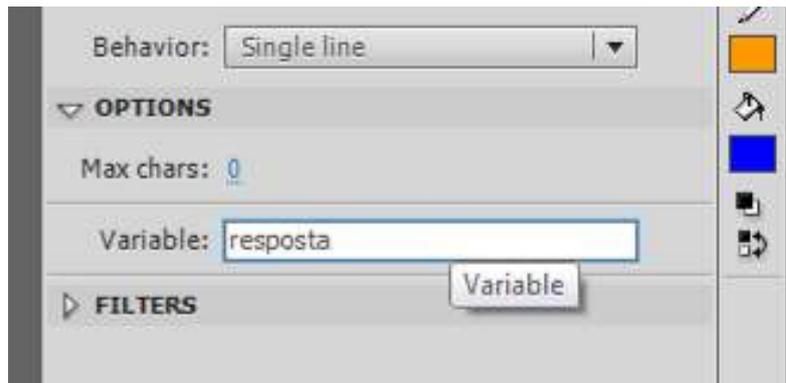
**Figura 8.3: Deixe esse botão ligado, assim a caixa de texto terá uma borda e um fundo branco (o aluno poderá ver que ela está ali).**

4) Desenhe-o ao lado do campo estático que você fez antes.



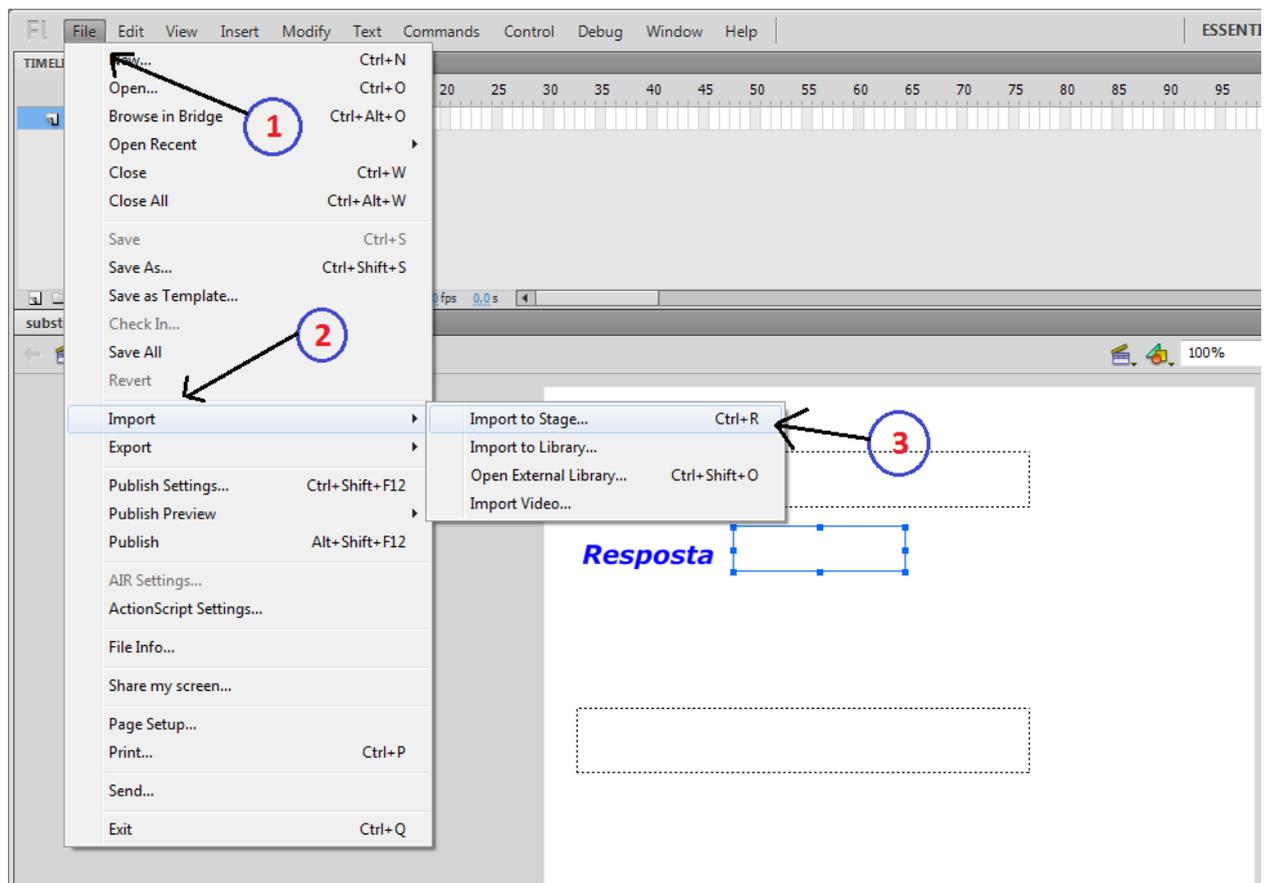
**Figura 8.4: Como ficará sua tela depois de desenhado o seu campo de texto de entrada.**

5) Você deve colocar um nome para a variável desse campo, faça como foi explicado no [Passo 4](#). Nós usaremos **resposta** como nome.



**Figura 8.5: Declarando variável para o campo de texto de entrada.**

**Passo 8:** Que tal inserir uma imagem?

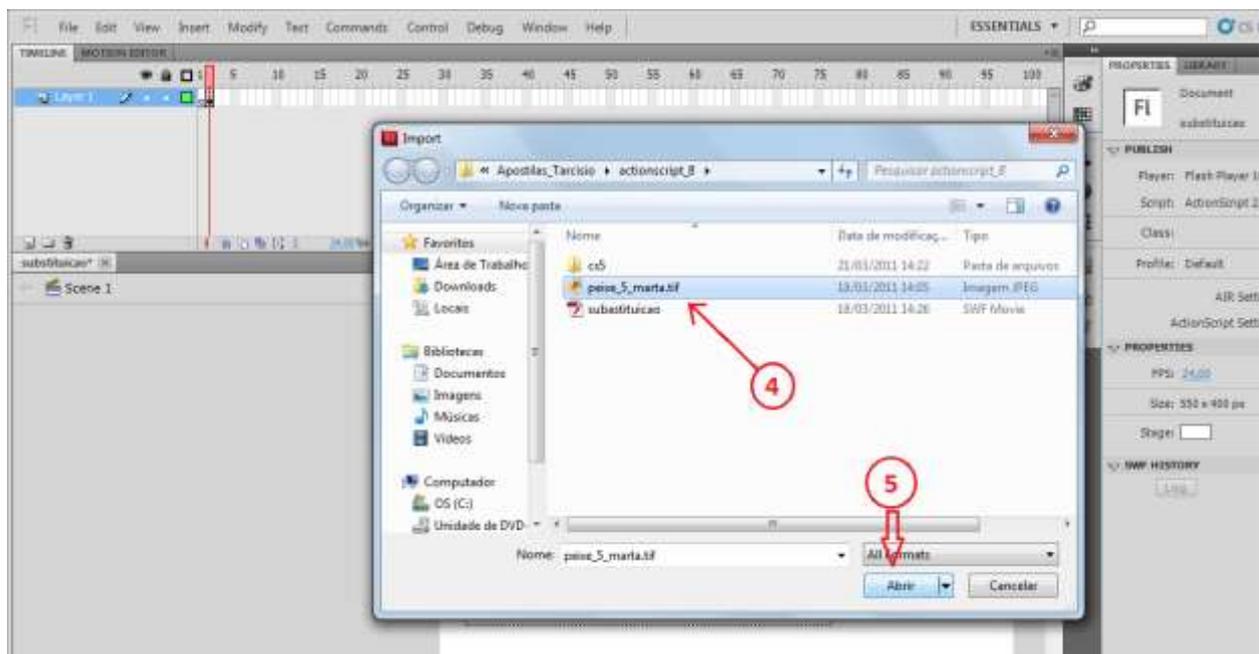


**Figura 9: importando uma imagem.**

Ou simplesmente pressionando Ctrl + R.

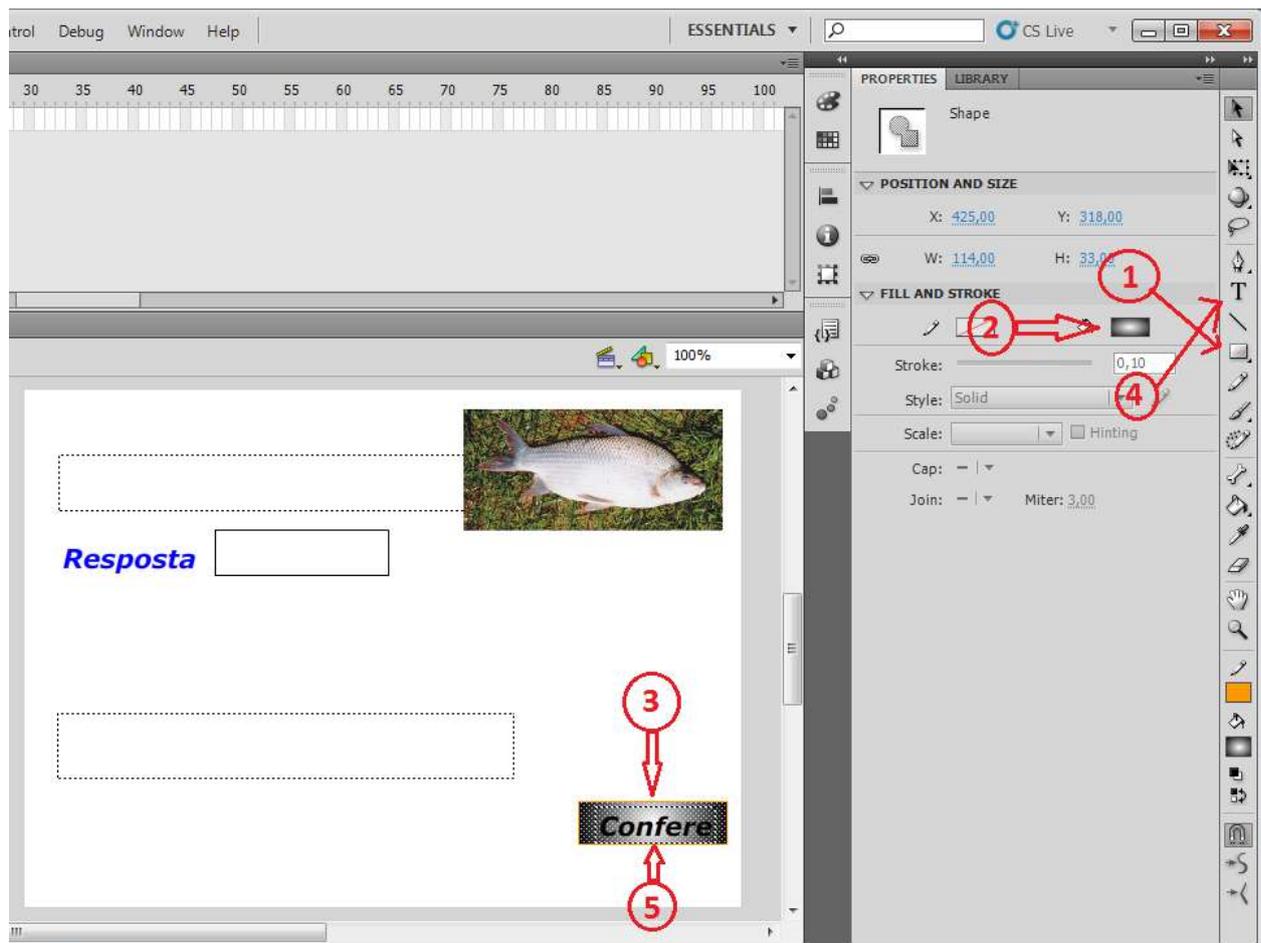
OBS: Você deverá ter uma imagem em seu computador se quiser colocar no objeto!

- 1) Clique no menu *File* ([veja a figura 9](#)).
- 2) Vá até *Import*.
- 3) E clique em *Import to Stage*.
- 4) Na janela que abriu, procure a imagem que você deseja colocar no objeto, depois de achá-la, selecione-a (como mostra a [figura 9.1](#)).
- 5) Clique em *Abrir* e pronto, sua imagem já está no objeto.



**Figura 9.1: Importando um arquivo de imagem.**

**Passo 9:** Precisamos de botões! Primeiro vamos desenhá-los.



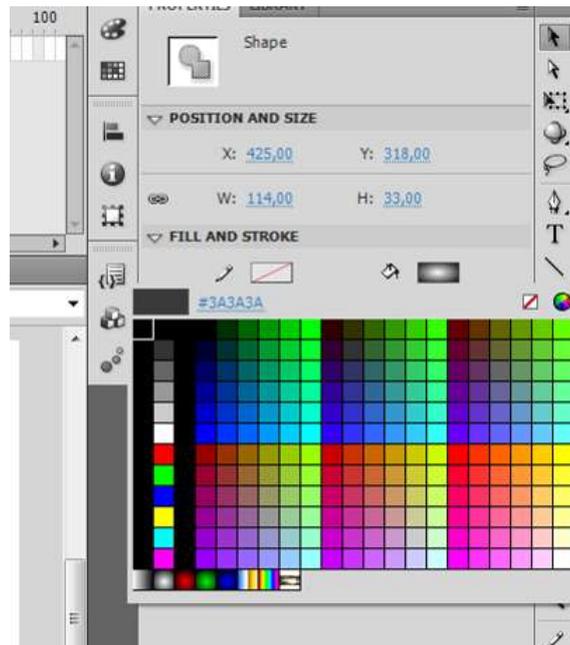
**Figura 10: Desenhando um botão.**

- 1) Clique na ferramenta de fazer retângulos ([veja figura 10](#)).



**Figura 10.1: Ferramenta de retângulos selecionada.**

2) Escolha uma cor para o fundo do botão.



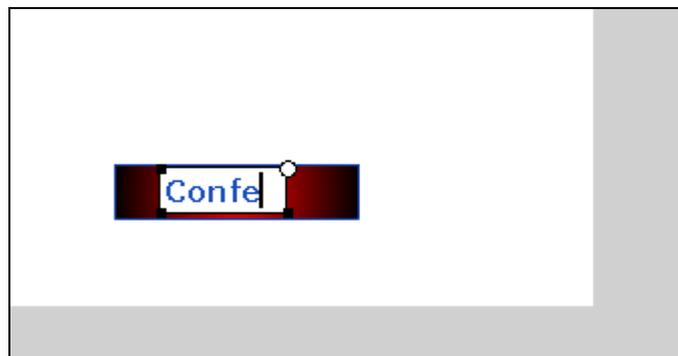
**Figura 10.2: Escolhendo uma cor para o plano de fundo do seu botão.**

3) Desenhe o retângulo.

4) Clique na ferramenta de texto.

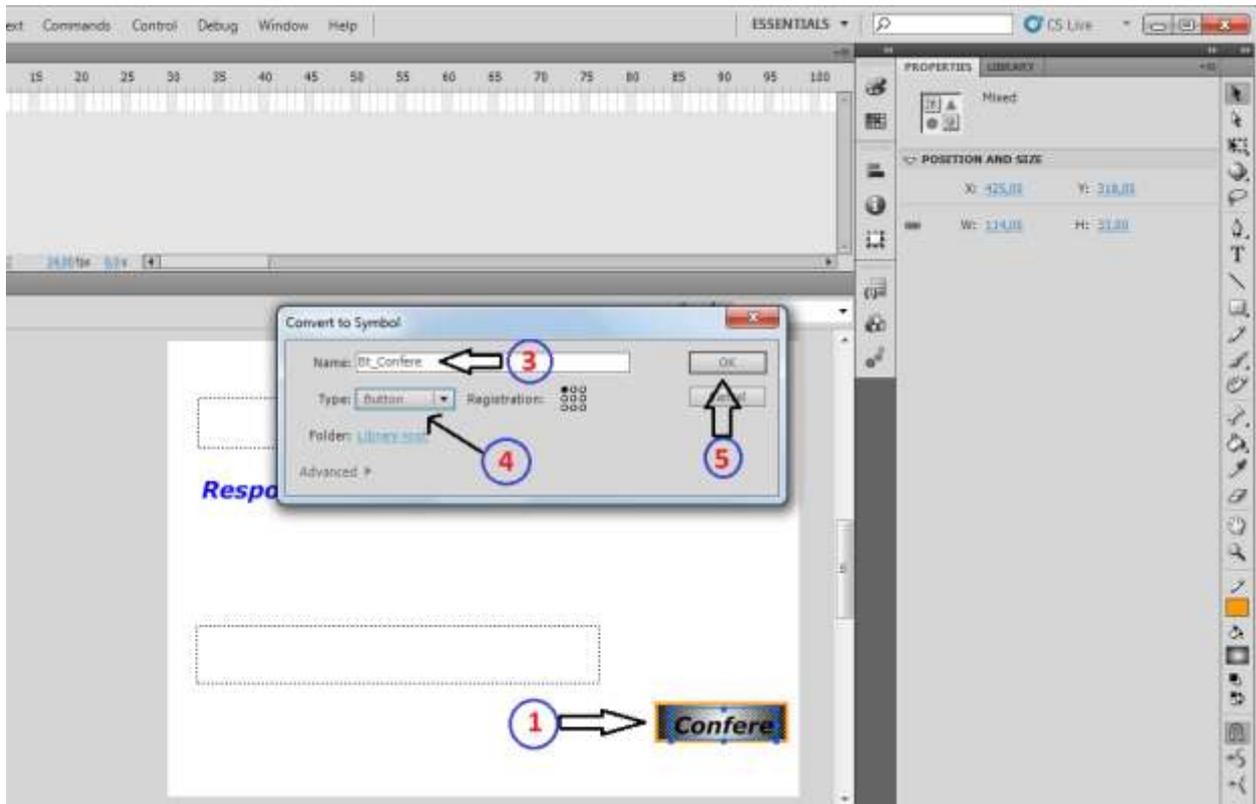
Importante: a caixa de texto deve ser **estática** (Static Text) como aquela do [Passo 6](#).

5) Coloque o texto em cima do retângulo que você desenhou. Nós usamos **Confere** como texto (esse texto sim, você pode mudar sem ter que mexer em mais nada, é apenas um "rótulo").



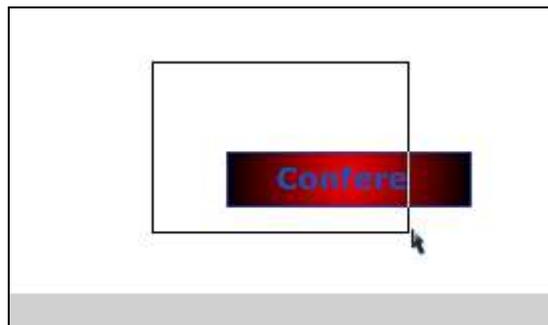
**10.3: Escrevendo o texto que aparecerá no botão.**

**Passo 10:** Já temos o desenho do botão, agora temos que transformar esse desenho num botão.



**Figura 11: Transformando o desenho num botão.**

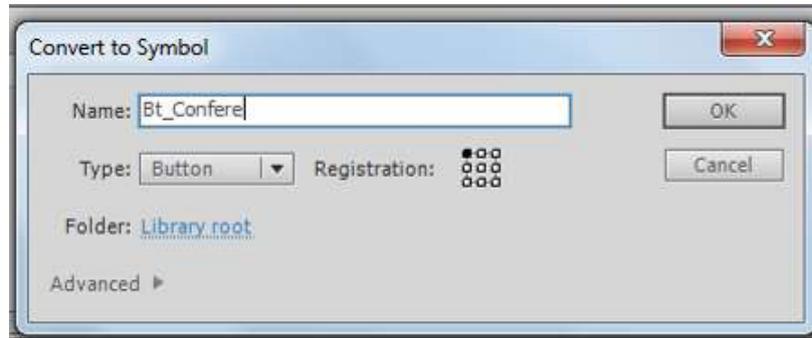
- 1) Selecione **todos** os componentes que farão parte do botão ([veja figura 11](#)).



**Figura 11.1: Pressione o botão esquerdo do mouse e arraste sobre os itens para selecioná-los.**

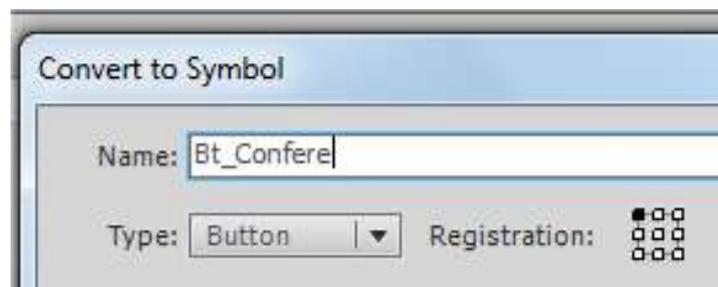
- 2) Clique no menu "Modify" e em *Convert to Symbol*. Isso irá abrir uma caixa onde você fará a conversão. Ou simplesmente pressione a tecla F8.

- 3) Nesse campo você deve informar o nome que terá o botão. Nós usamos **Bt\_Conferir**.



**Figura 11.3:** Depois de clicar em *Convert to Symbol...*, aparecerá essa caixa de diálogo, onde você colocara o nome do símbolo e escolherá o tipo (nesse caso escolha *Button*).

- 4) Aqui você deve escolher o tipo de símbolo. Como nós queremos um botão, clique em *Button*.



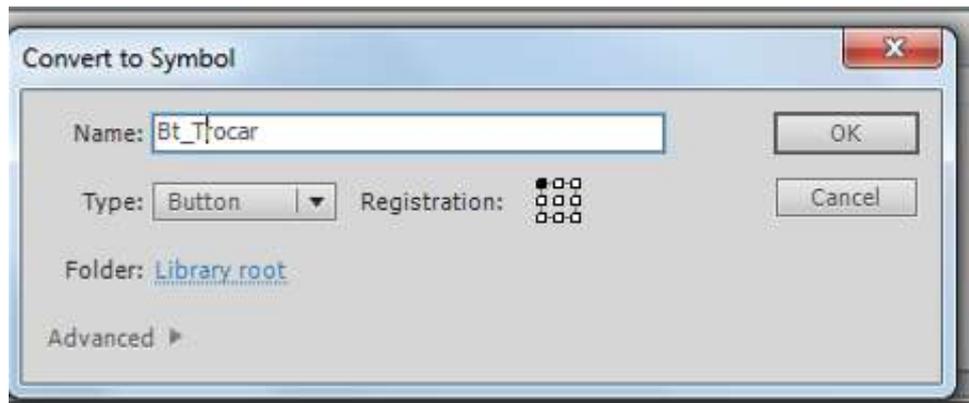
**Figura 11.4:** Selecionando *Button* no tipo (*type*) de símbolo.

- 5) Clique em *OK* e pronto, seus desenhos são um botão agora.

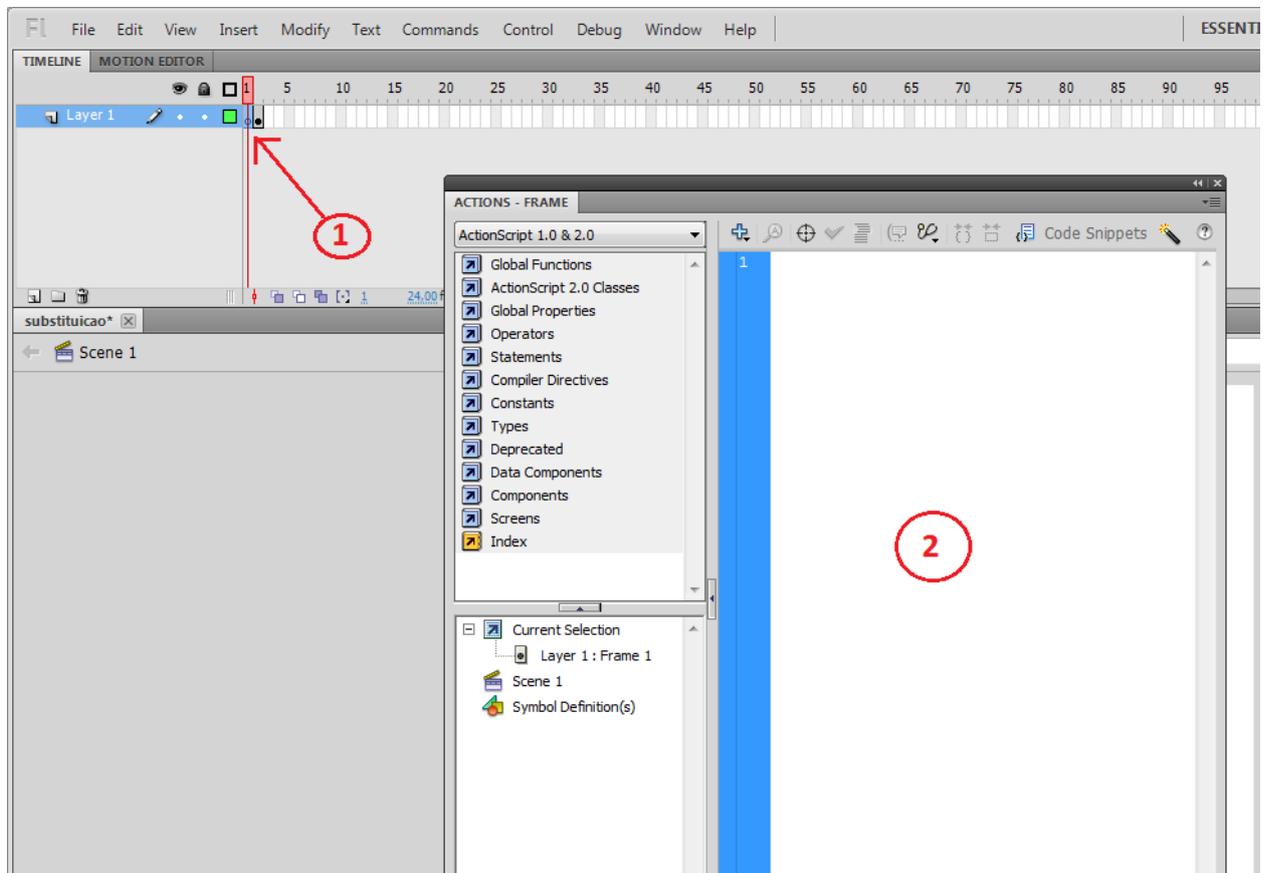


**Figura 11.5:** Aqui esta ele depois de pronto.

Agora siga os mesmos passos acima para fazer outro botão. Esse terá como texto **Bt\_trocar** (se quiser pode ser outro nome), ele servirá para trocar os valores do produto.



**Figura 11.6: Fazendo o segundo botão.**



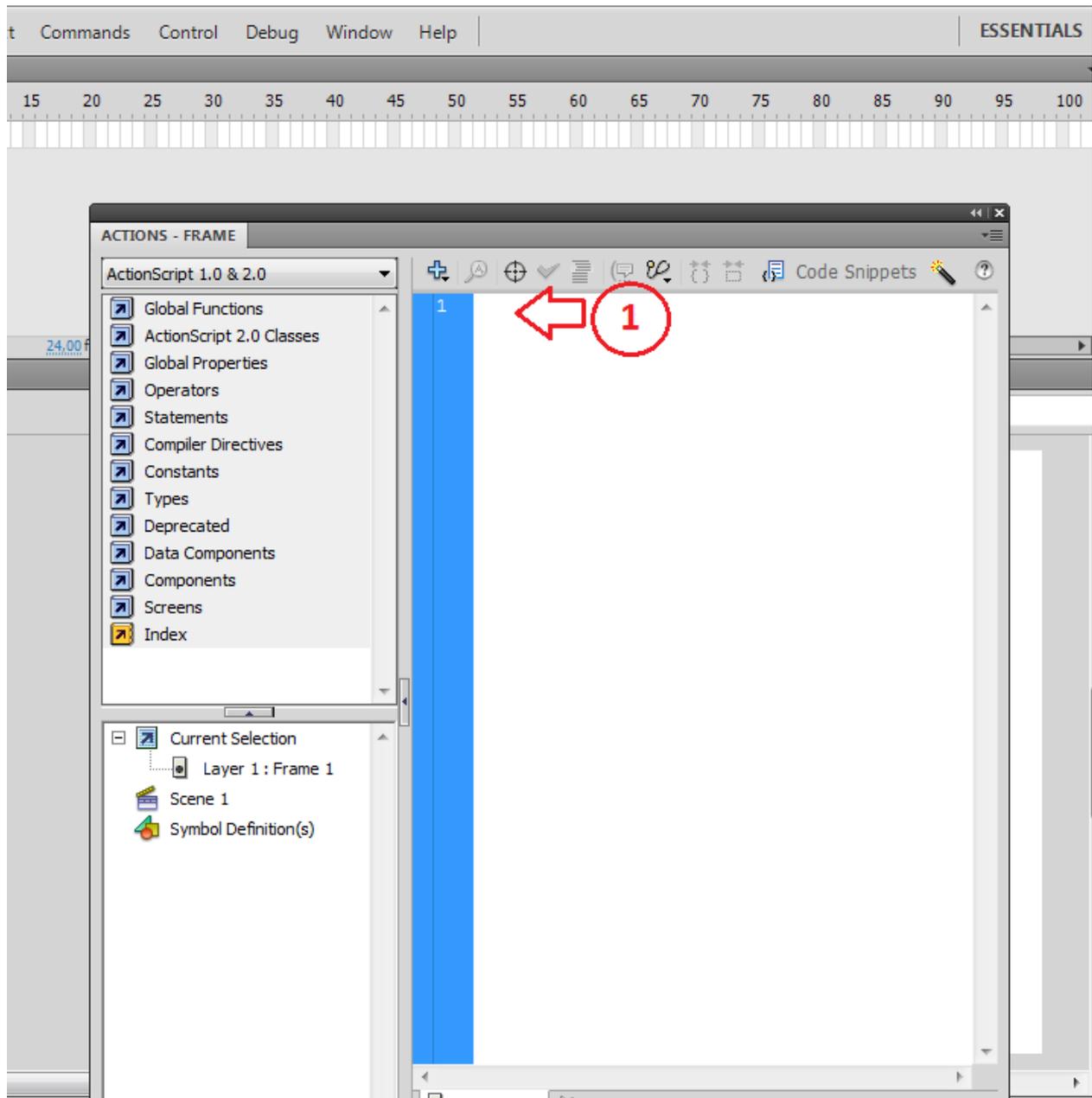
**Figura 12: Procurando o local onde você vai escrever o código.**

**Passo 11:** Os botões estão prontos, mas se você testar seu objeto verá que se clicar neles, não acontece nada (isso se você conseguir clicar). Isso significa que esta na hora de fazermos nosso código.

Vamos fazer a primeira parte dele, essa parte deverá ficar no **primeiro frame** da sua linha do tempo.

- 1) Clique no frame 1 da linha do tempo para selecioná-lo ([veja figura 12](#)).
- 2) Pressione F9 (se for notebook FN + F9) para que apareça o lugar onde você digitará o seu código.

**Depois de feito isso sua tela deverá ficar parecida com isso:**



**Figura 13: Encontramos!**

- 1) Aqui é onde você deve digitar seu código ([Ver figura 13](#)).

**Aqui está o código que você deverá digitar (se quiser copiar, pode).**

Para saber o que cada linha faz, leia os comentários!

```
play();

var n1=int(Math.random()*10+1); // Gera um número inteiro de 1 a 11

var n2=int((Math.random()*20+5)*10)/10; // Gera um número de 5 a 25 com uma casa decimal.

function substituirVirgula(numero){// Valor que será manipulado

    numero=numero.split(",").join("."); // Troca , por .

    numero=numero.split(" ").join(""); // Troca "espaço" por "nada"

    return numero; // Depois de pronto ele é retornado.

}

function substituirPonto(numero){ // Valor que será manipulado

    numero=String(numero); // Transforma o número em String.

    // Por que transformar em String?

    // 'split' só funciona com String.

    numero=numero.split(".").join(","); // Troca . por ,

    numero=numero.split(" ").join(""); // Troca "espaço" por "nada"

    return numero; // Depois de pronto ele é retornado.

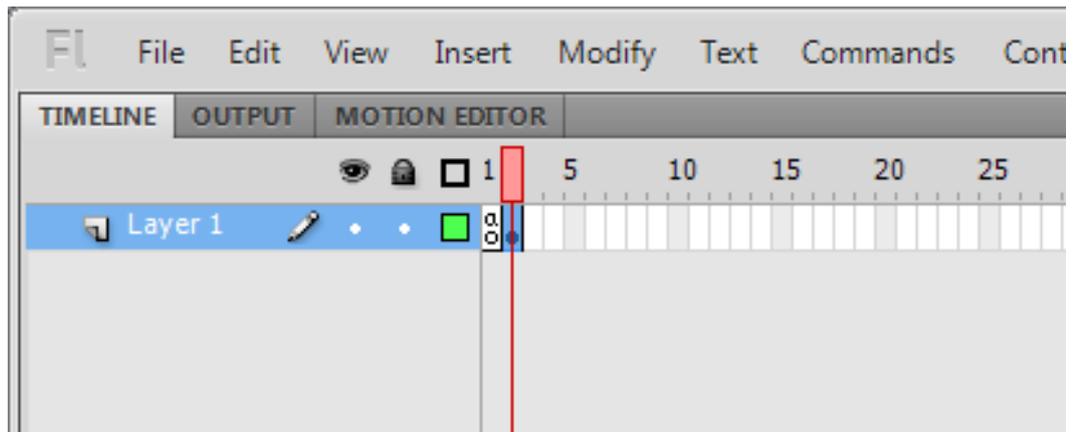
}
```

A primeira parte do seu código esta pronto, vamos fazer a segunda parte agora.

Nesse código, nós precisamos atribuir eventos aos botões. Para fazer isso, devemos instanciá-los. Isso se faz da seguinte forma:

**Faça isso com os dois botões:**

- 1) Clique no segundo frame da linha do tempo.

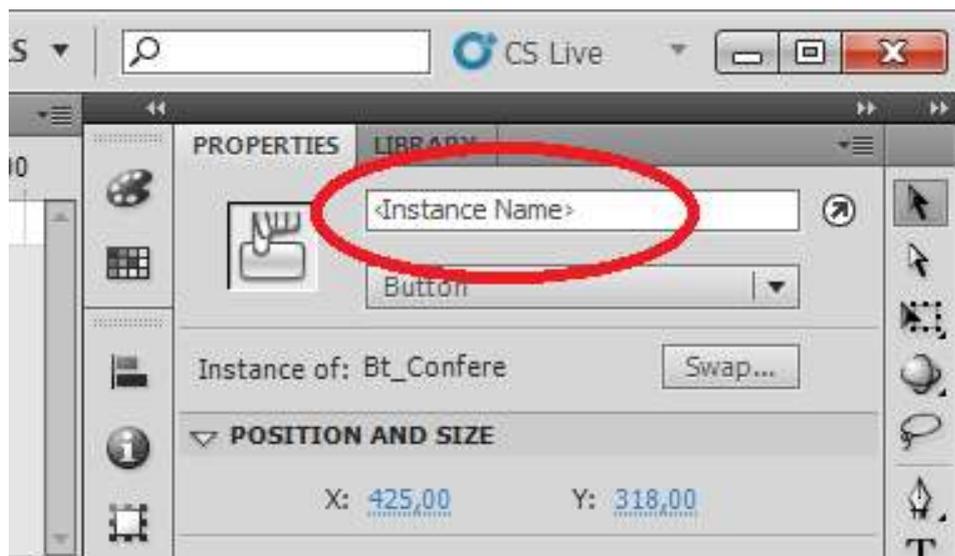


**Figura 14 – clicando com o botão esquerdo do mouse e indo pra o segundo frame.**

- 2) Clique com o botão **esquerdo** do mouse no botão que deseja instanciar ([veja figura 14.1](#)).



- 3) Clique no campo indicado (quando o botão ainda **não** esta instanciado, aparece escrito <Instance name>) e digite um nome para o botão.



**Figura 14.1: Nesse local você deve digitar o nome de instância do botão.**

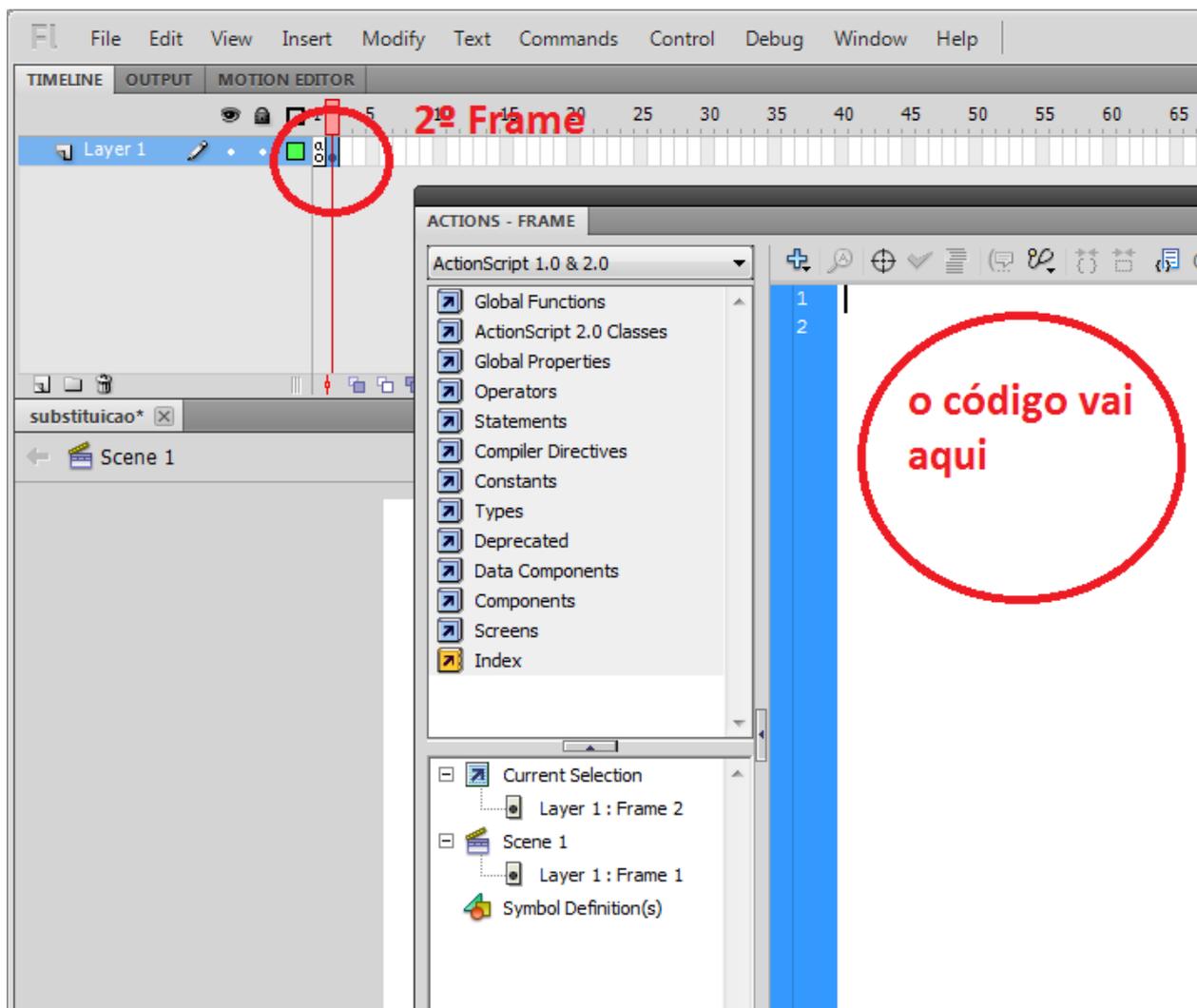
**Nós usamos *ok* em letras minúsculas (isso é muito importante, pois *ok* ≠ *OK*).**

**Importante:** Nós usamos **ok** como nome de instancia para o botão que confere a resposta e **troca** para o botão que altera os valores do problema.

**Se você colocar um nome diferente,** terá que mudar o nome no código também. Onde estava escrito **ok**, deverá ficar escrito o nome que você digitou, o mesmo serve para **troca**.

**Depois de instanciá-los, vamos escrever o código no segundo frame.**

- 1) Clique no segundo frame ([ver figura 15](#)).
- 2) Pressione F9 (FN + F9 se for notebook). Vai aparecer a seguinte janela:



**Figura 15: Onde ficará a segunda parte do seu código.**

Aqui esta o código que você deve digitar (pode **copiar** se quiser, é mais rápido):

```
stop();

resposta=""; // Apaga a resposta anterior (Se você já fez uma vez, isso faz com que não apareça no
//campo a resposta que foi digitada antes)

corrige=""; // Apaga a resposta anterior (Mesma coisa)

if(n2==int(n2)){ // Se a parte decimal for igual a inteira, acrescenta 0.1 ( 16.0 == 16 )

    n2=n2+0.1; // Pra que? --> Para quando der um número inteiro não aparecer no texto da
//pergunta por ex: R$ 16, 0 se acrescentarmos 0.1, o texto ficará assim: R$ 16,10)

}

var n2S=substituirPonto(n2);//Chamando a função que substitui o ponto pela virgula.

// entre parênteses (n2) ← isso é o número que queres manipular

problema="O preço de um quilo de peixe é R$ "+n2S+"0. Qual é o valor de "+n1+" quilos?";

// Lembra-se de quando foi declarada a variável problema no campo de texto?

// Agora estamos atribuindo o texto acima a ela, logo aparecerá na tela aquele texto ali.

troca.onPress=function(){// Evento do botão trocar ( onde troca é o nome de instância que você
//deu ao botão)

    prevFrame();// Volta para o frame anterior ( para que sejam sorteados novos valores), você
//nem percebe que volta, pois vogo ele avança denovo.

}

ok.onPress=function(){ // Evento do botão confere.

// Onde ok é o nome que você colocou em Instance Name.

//Isso significa: Botão Ok. Quando pressionado faz o que está na função entre {}

    if(resposta==undefined or resposta==""){ // Se o campo estiver em branco

// or significa ou

        corrige="Digite a resposta no local indicado!" // Definindo texto quando o campo
```

```

//da resposta está em branco

}

else{ // Senão

    var resposta1=substituirVirgula(resposta);//Chamando a função que substitui
//vírgula por ponto;

    if(Math.abs(resposta1-(n1*n2))<0.01){// Se a diferença entre a resposta do
//aluno e a resposta certa for menor que 0.01

        corrige="Parabéns, sua resposta esta correta!"; // Define texto para
//resposta certa

    }

    else{ //Senão

        corrige="Refaça seus cálculos!";// Define texto para resposta errada

    }

}

}
}

```

Agora é só testar, pressione **ctrl+Enter**.

Se não funcionar, não se preocupe, erros acontecem.

Bom trabalho!

## Atividade

Elabore um programa similar ao apresentado, onde o programa mostra um problema fornecendo preço novo e preço antigo de uma mercadoria e pergunta-se a porcentagem de aumento.

Os dados do problema devem ser gerados de forma aleatória, o aluno deve calcular a resposta, informando-a num campo determinado pelo programa e o programa fornece o feedback se a resposta informada pelo aluno está correta ou não.