

CA2D

2018

Gustavo Zanoni Felipe

ra92821

Universidade Estadual de Maringá

Visão geral

Este *software* realiza o desenho de figuras geométricas e realiza operações sobre estas. Dentre as figuras disponíveis, encontram-se o círculo, o triângulo, a reta e o quadrilátero. As operações que podem ser realizadas nestes objetos são: a translação, a rotação e a mudança de escala.

A interface

A interface foi desenvolvida para que possa ser compreendida de forma intuitiva. Nela é possível observar quatro áreas principais:

- Canvas: quadro onde são realizados os desenhos;
- Cabeçalho: possui botões referentes às operações a serem realizadas, tanto quanto algumas opções a mais;
- Desenhos: nesta área, existem os botões referentes aos desenhos a serem realizados;
- Ações: realiza operações comuns como selecionar, *undraw* (apaga o último desenho realizado) e *clear*.

A interface pode ser observada na Figura 1.

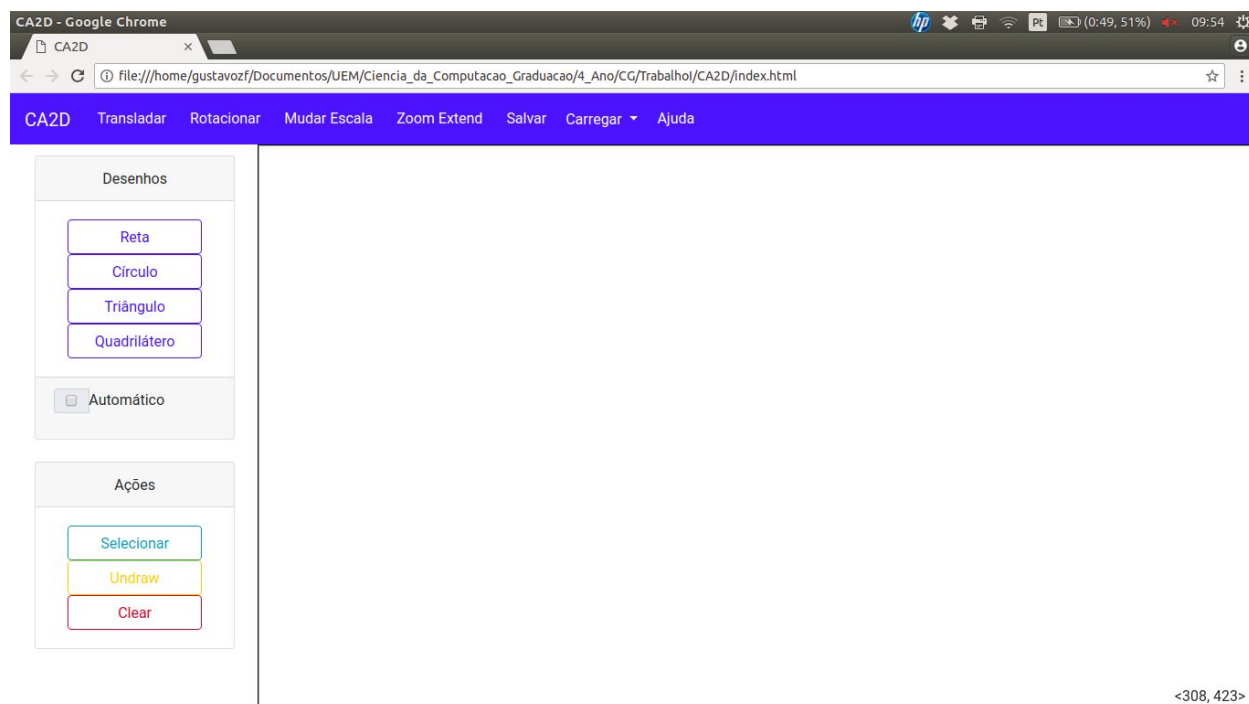


Figura 1 - Interface referente ao *software* CA2D.

Desenhando

Para que os desenhos sejam realizados, é necessário que seja inserido um determinado número de pontos no canvas e após o botão referente ao objeto seja selecionado. O número de pontos necessários para cada figura pode ser observado a seguir:

- Linha: Dois pontos;
- Círculo: Dois pontos (um referente ao ponto central e outro referente ao raio);
- Triângulo: Três pontos;
- Quadrilátero: Dois ou quatro pontos.

Caso seja de interesse do usuário, é possível ativar o modo “automático”. Em tal modo, as figuras são desenhadas em tamanhos pré-definidos. Logo, é necessário inserir apenas um ponto na tela e após selecionar a figura a ser desenhada. Uma comparação entre os modos pode ser observada nas Figuras 2 e 3.

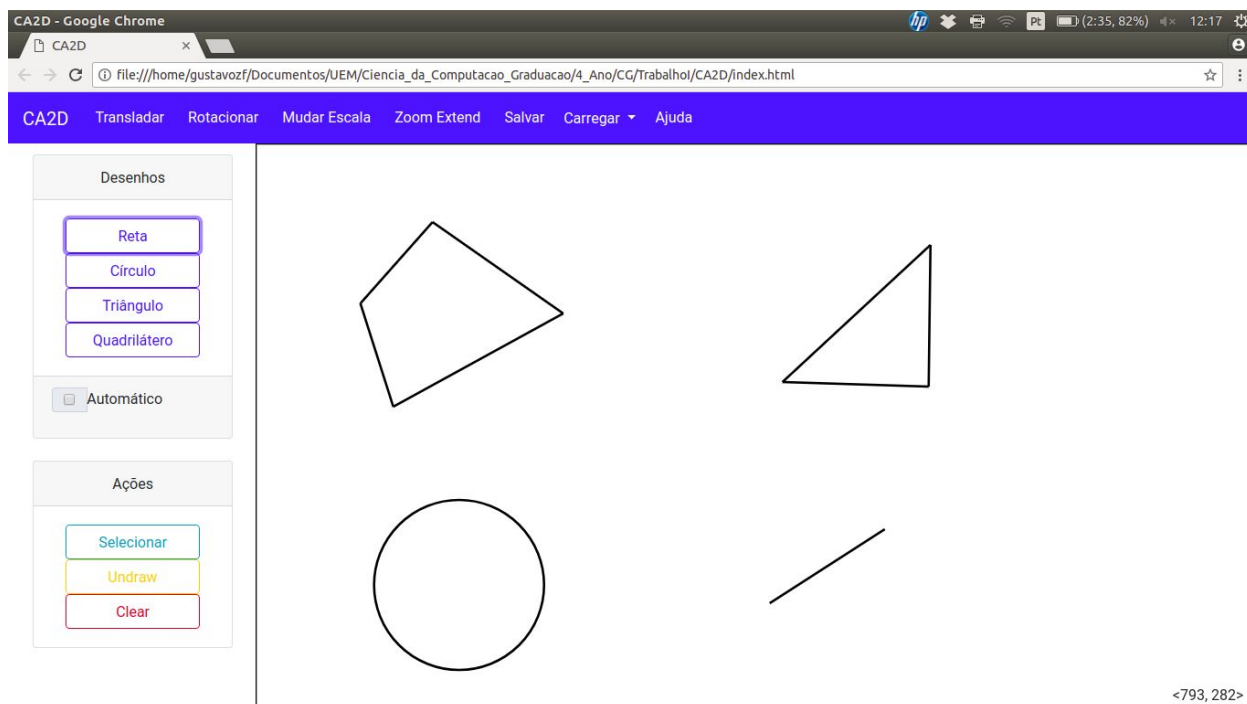


Figura 2 - Desenhos realizados via vários pontos inseridos no canvas em modo manual.

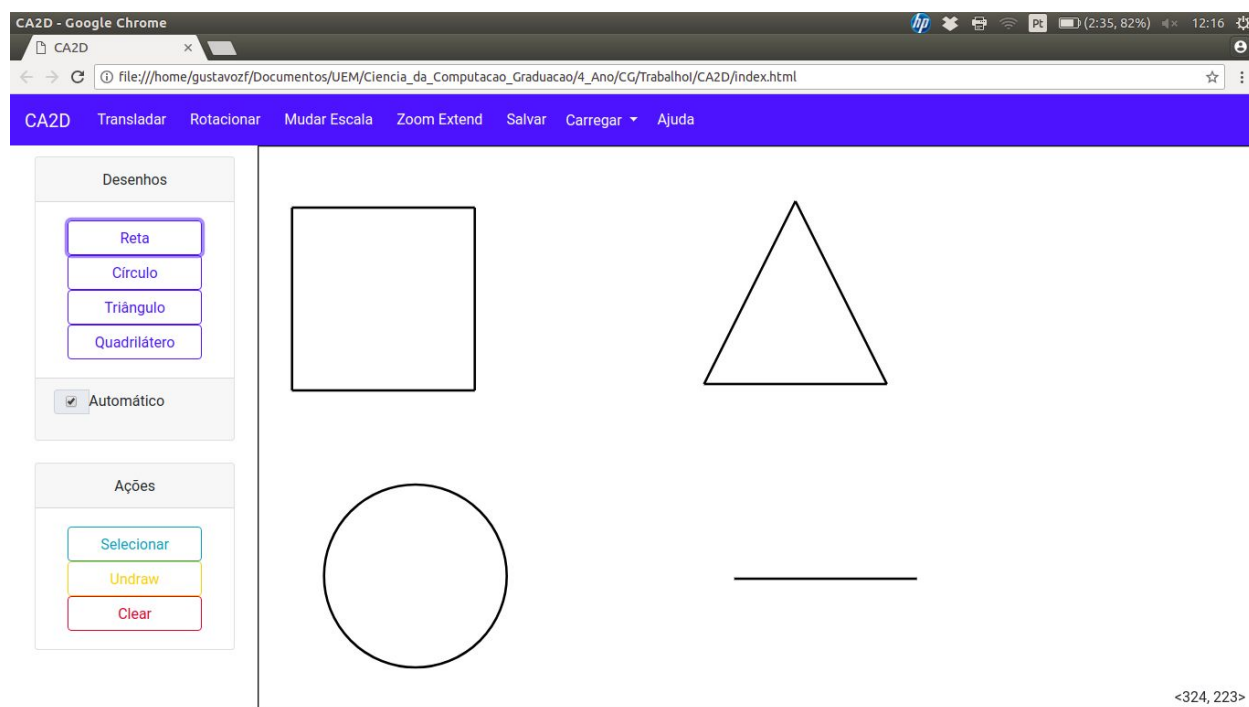


Figura 3 - Desenhos realizados via um ponto, utilizando do modo automático.

Ações

Dentre as ações disponíveis, estão a seleção, o *undraw* e o *clear*. A definição destas podem ser observadas a seguir:

- *Clear*: apaga o canvas, retirando todas as figuras até agora desenhadas;
- *Undraw*: apaga a última figura desenhada. Repara-se que esta operação não desfaz operações. Por exemplo, se um objeto foi transladado de uma posição *X* para uma posição *Y* e esta ação for selecionada, o objeto não voltará à posição *X*. Este será apagado;
- Selecionar: esta ação seleciona um ou mais objetos. Para que isso seja realizado, são necessários dois pontos que envolvem os objetos e posteriormente, que o botão "selecionar" seja pressionado. Como mostram as Figuras 4 e 5.

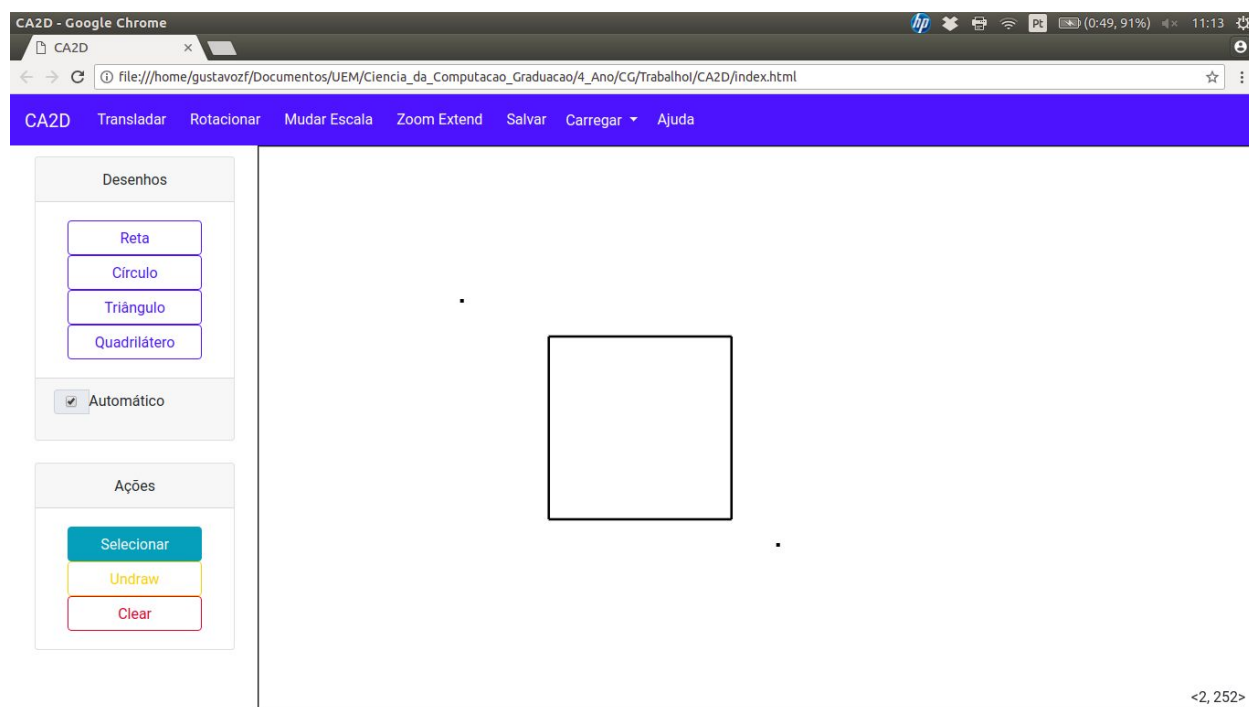


Figura 4 - Pontos selecionados para a realização da seleção do objeto.

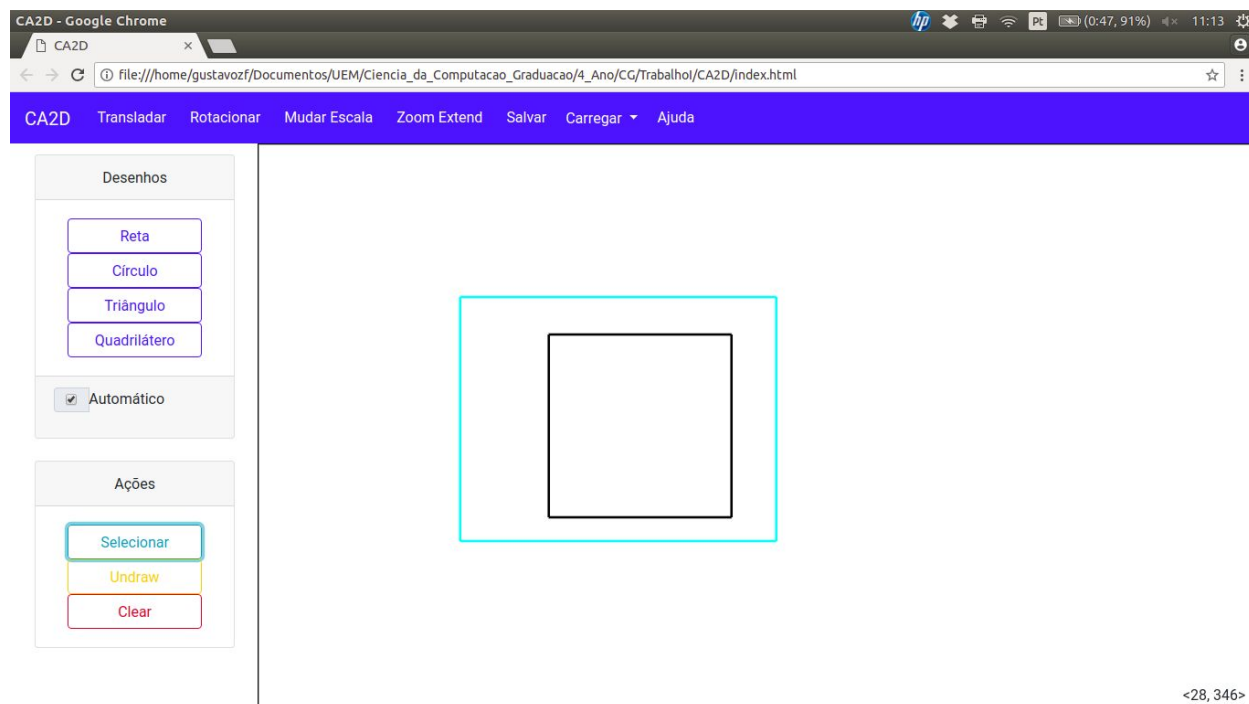


Figura 5 - Seleção realizada em um objeto quadrilátero.

Operações

As operações estão disponíveis no cabeçalho do *software*. Estas serão discutidas nas subseções a seguir.

1. Transladar

Para que a translação seja realizada, é necessário que primeiramente um objeto seja selecionado. Feito isso, o usuário deve inserir clicar no canvas sobre um dos pontos da figura e após, inserir um outro ponto referente ao destino. Com isso, o botão “Transladar” deve ser pressionado. Um exemplo pode ser observado nas figuras 6 e 7.

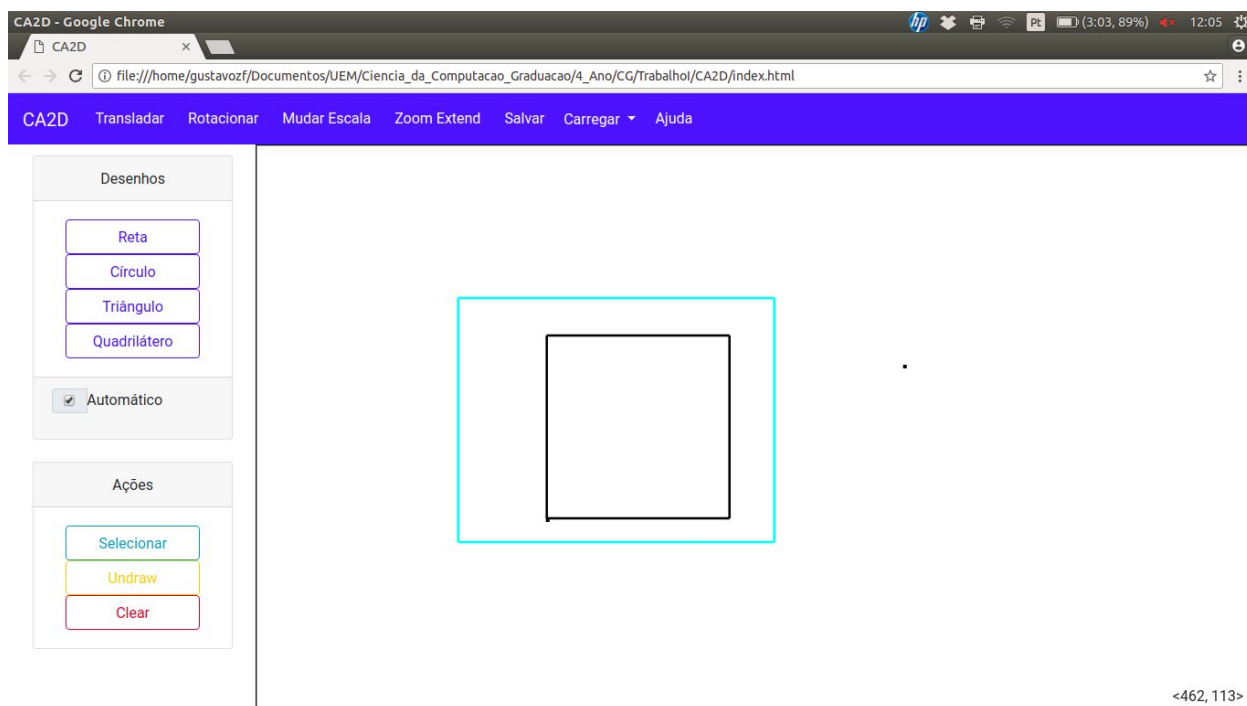


Figura 6 - Seleção do objeto, de um ponto do objeto e de um ponto no canvas para que o objeto possa ser transladado.

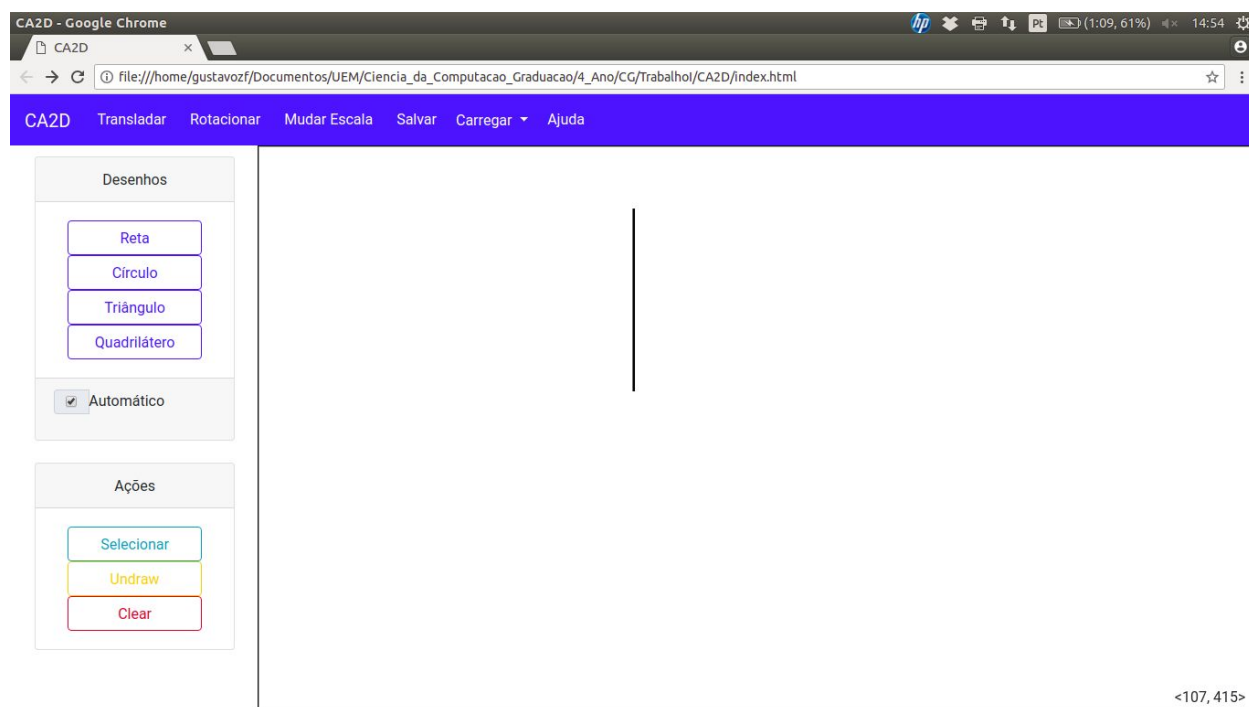


Figura 7 - Nova posição do objeto ao ser realizada a translação.

2. Rotacionar

Para que a operação da rotação seja realizada, é necessário que um objeto seja selecionado e logo após, um ponto deste mesmo objeto deve ser clicado no canvas. Logo, o botão “rotação” deve ser selecionado. Feito isto, aparecerá uma mensagem para que o usuário insira um ângulo em graus, como mostra a Figura 8. Ao fim, o objeto será rotacionado, como mostrado na Figura 9.

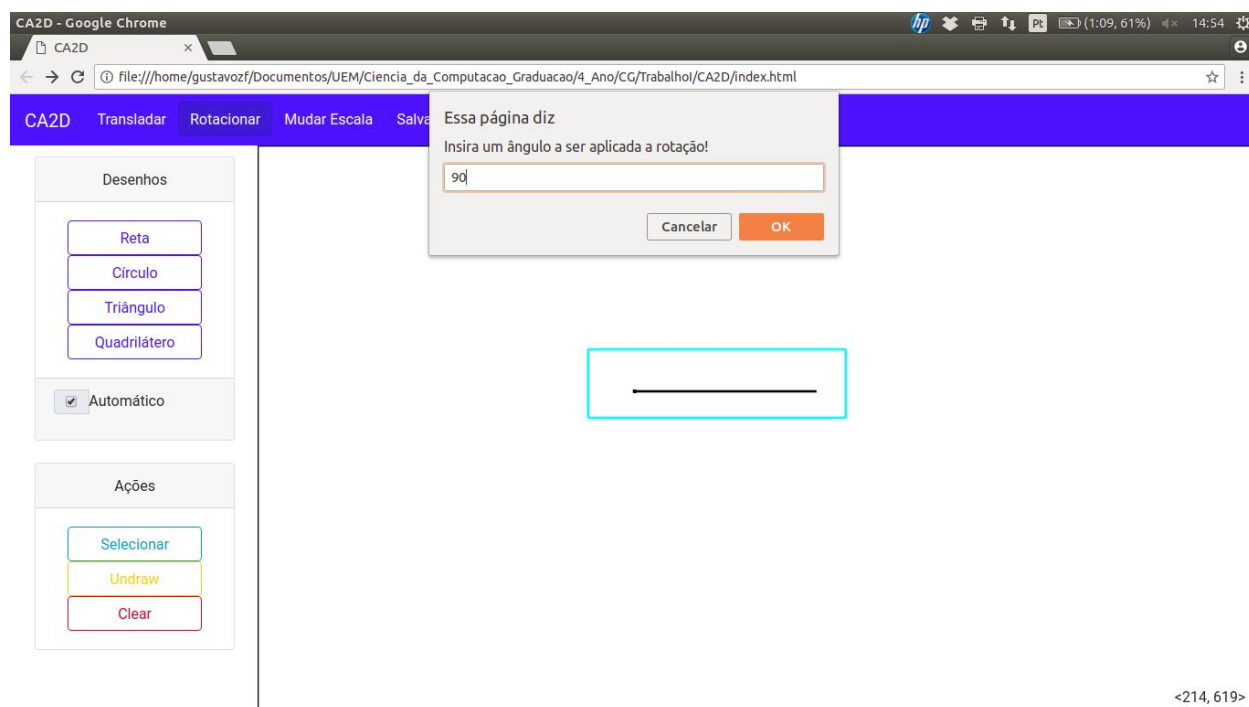


Figura 8 - Exemplo de inserção de ângulo para que a rotação seja realizada.

Figura 9 - Exemplo de objeto após a operação de rotação.

3. Mudança de Escala

Para que a mudança de escala seja realizada, é selecionado um objeto e clicado sobre um ponto deste mesmo. Após, ao ser clicado no botão "Mudar escala" aparece ao usuário uma mensagem onde o mesmo deve inserir as proporções a serem alteradas no objeto separadas por uma barra ("/"). Por exemplo, caso $S_x = 2$ e $S_y = 2$, o usuário deverá inserir "2/2". Como mostrado na figura 10. Ao fim, a operação de mudança de escala é aplicada. Um exemplo pode ser observado na figura 11.

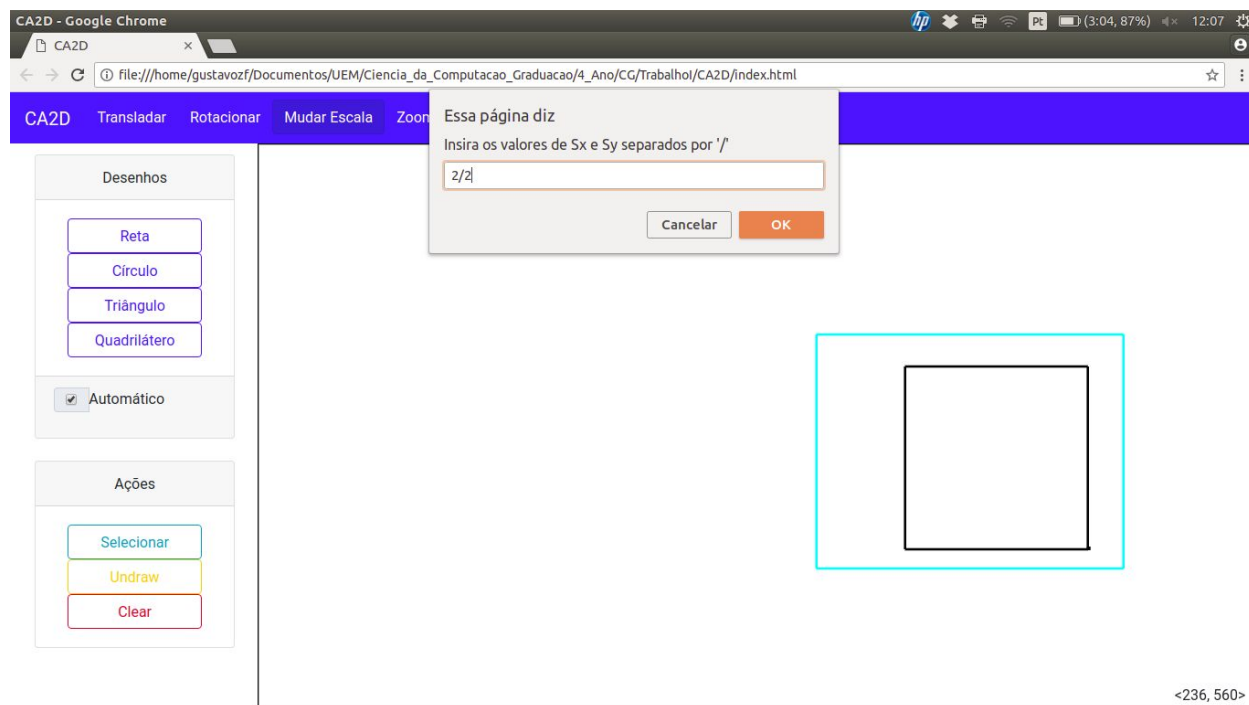


Figura 10 - Inserção dos valores de Sx e Sy para o cálculo referente à mudança de escala.

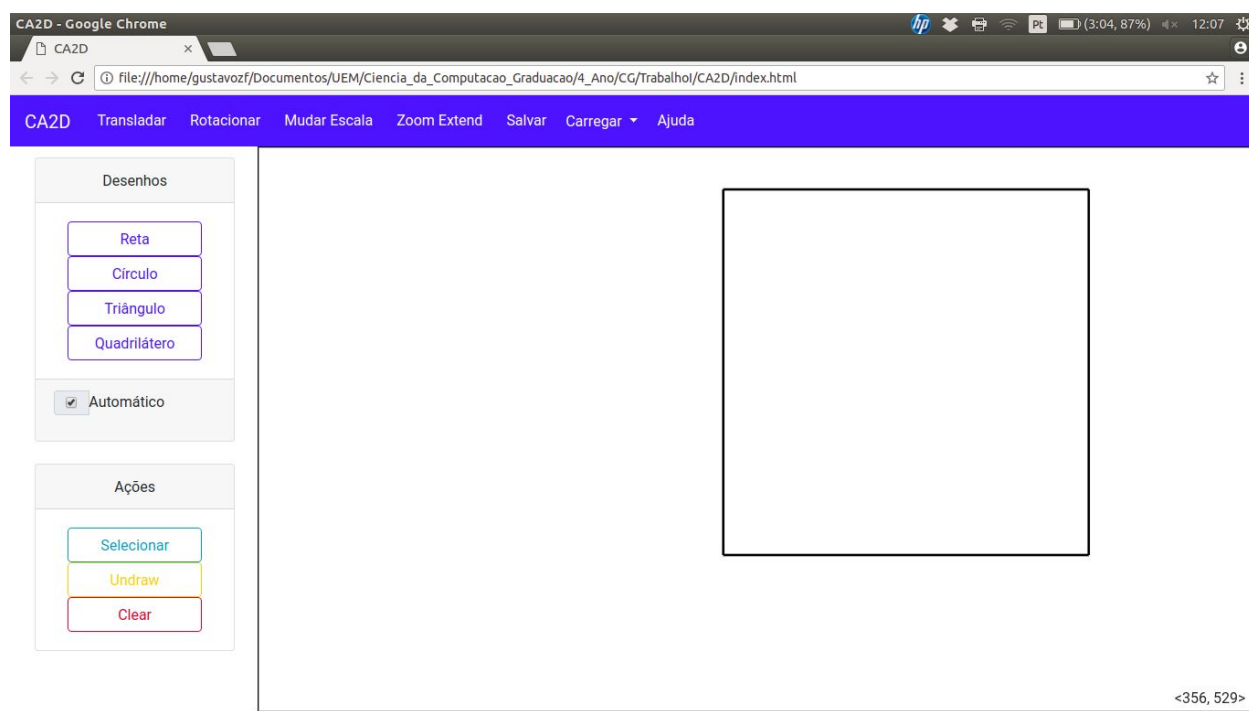


Figura 11 - Mudança de escala aplicada à um objeto.

Salvar e Carregar Arquivo

É possível salvar e carregar os arquivos de desenho no CA2D. Para isso, basta utilizar os botões “Salvar” e “Carregar” encontrados na parte superior do *software*. Ao salvar um desenho, aparece ao usuário uma caixa de mensagem, requerendo um nome ao arquivo o qual o desenho será salvo, como mostra a Figura 12. Para carregar algum arquivo de desenhos criado, basta importar tal arquivo via a opção “Carregar” e após, clicar no botão “Importar”.

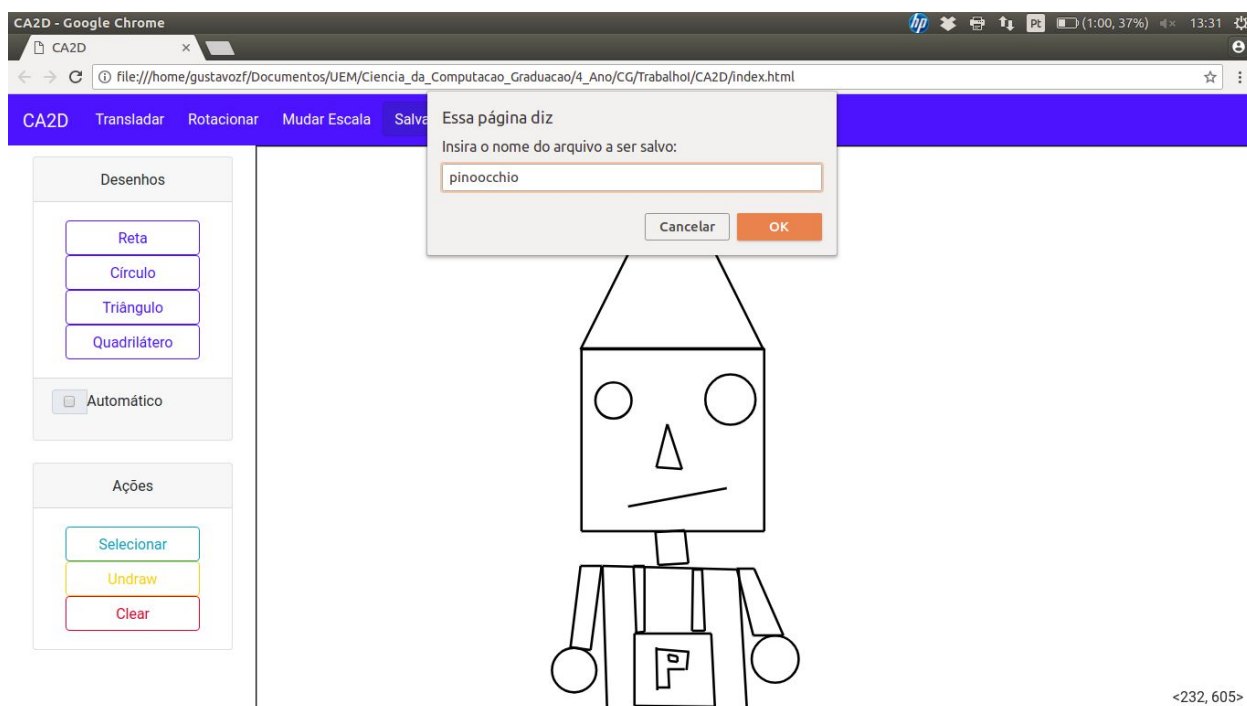


Figura 12 - Exemplo onde um arquivo de desenho é criado.