



MANUAL

## Sumário

Iniciar o programa .....	5
Tela principal .....	6
Sobre.....	9
Config.....	11
Descrição .....	13
Animação Pilha .....	16
Animação Fila.....	20
Animação Lista.....	23
Animação Árvore Binária.....	29
Perguntas.....	33
Pontuação .....	35

## Índice de figuras

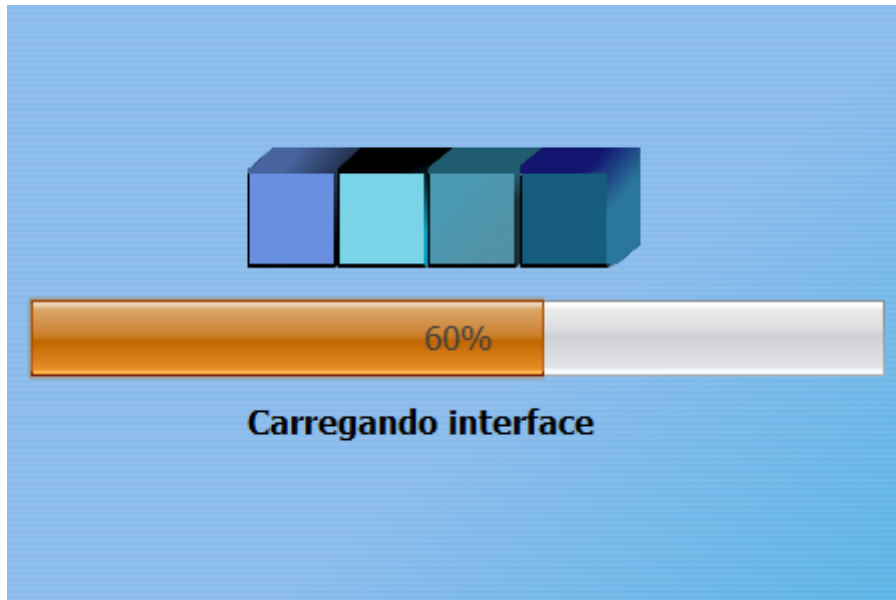
Figura 1 - Carregando o sistema .....	5
Figura 2 - Tela principal.....	6
Figura 3 - Menu de opções.....	6
Figura 4 - Arquivo.....	6
Figura 5 - Ajuda.....	6
Figura 6 – Sobre.....	7
Figura 7 – Configuração.....	7
Figura 8 - selecionar objeto de aprendizagem .....	8
Figura 9 - Mostrar mais detalhes.....	8
Figura 10 – Sobre.....	9
Figura 11 - Voltar a tela principal.....	10
Figura 12 - Tela Config.....	11
Figura 13 - Alterar tamanho da fonte.....	11
Figura 14 - Alterar estilo .....	12
Figura 15 - Aplicar alterações.....	12
Figura 16 - confirmar alterações.....	12
Figura 17 - Voltar a tela principal.....	12
Figura 18 - Tela de descrição.....	13
Figura 19 - Descrição .....	13
Figura 20 - Característica .....	14
Figura 21 - Uso.....	14
Figura 22- Dificuldade .....	14
Figura 23 - Voltar ao menu principal .....	15
Figura 24 - Prosseguir para animação .....	15
Figura 25 - Animação Pilha .....	16
Figura 26 - elemento a ser adicionado .....	17
Figura 27 - Adicionar elemento a pilha.....	17
Figura 28 - Elemento adicionado a pilha .....	18
Figura 29 - remover elemento .....	19
Figura 30 – Questionário da pilha .....	19
Figura 31 - Voltar descrição da pilha.....	19
Figura 32 - Animação fila.....	20
Figura 33 - Adicionando elemento a fila .....	21
Figura 34 - Adicionar elemento a fila .....	21
Figura 35 - Elemento adicionado.....	21
Figura 36 - Remover elemento da fila .....	22
Figura 37 - questionário fila .....	22
Figura 38 - voltar para a descrição da fila .....	22
Figura 39 - Lista .....	23
Figura 40 - inserindo elemento na lista.....	23
Figura 41 - Adicionar no início.....	24
Figura 42 - Adicionar no final.....	24

Figura 43 - adicionar posição específica .....	25
Figura 44 - exemplo da lista adicionada .....	25
Figura 45 - Remover início .....	26
Figura 46 - remover final .....	26
Figura 47 - remover posição específica.....	27
Figura 48 - Lista após remoção de todos os elementos .....	27
Figura 49 - Mensagem caso posição inválida .....	28
Figura 50 - questionário lista .....	28
Figura 51 - Voltar a descrição da lista .....	28
Figura 52 - Animação Árvore Binária .....	29
Figura 53 - Inserindo elemento a árvore binária.....	30
Figura 54 - Adicionar número a árvore binária .....	30
Figura 55 - Elemento adicionado a árvore binária.....	31
Figura 56 - selecionado o cubo .....	31
Figura 57 - Remover número .....	32
Figura 58 - árvore com elementos removidos .....	32
Figura 59 - voltar a descrição da árvore binária .....	33
Figura 60 – Perguntas.....	33
Figura 61 - Próxima pergunta.....	34
Figura 62 - Voltar a descrição .....	34
Figura 63 - Confirmação.....	34
Figura 64 - gerando pontuação .....	35
Figura 65 - pontuação do usuário.....	35
Figura 66 - Voltar ao menu principal .....	36

## Iniciar o programa

Para iniciar o programa de dois clicks sobre o programa ObjetodeAprendizagem.jar ou pressione enter.

Ao iniciar o programa irá carregar como na imagem abaixo:



**Figura 1 - Carregando o sistema**

Após carregar o programa irá abrir a tela principal do sistema.

## Tela principal

Tela principal do software onde é possível selecionar o objeto de aprendizagem, configurar as telas e acesso ao menu com opções Arquivos, Ajuda e Sobre.

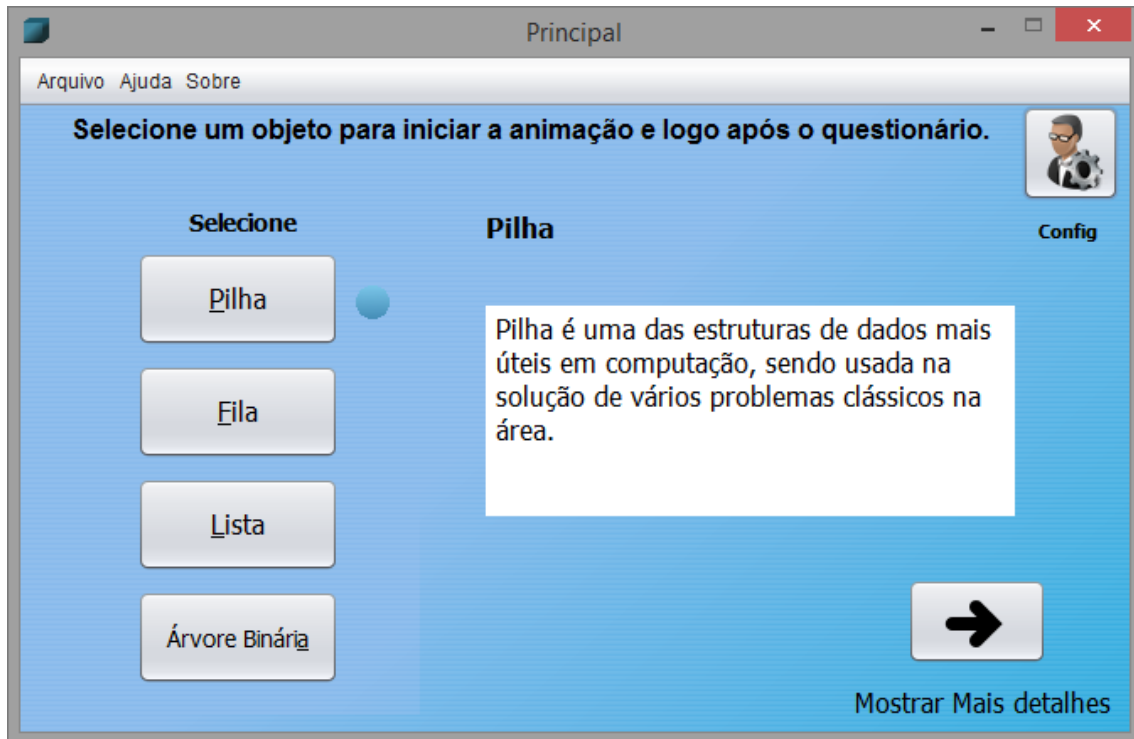


Figura 2 - Tela principal

Menu de opções:



Figura 3 - Menu de opções

Arquivo que traz a opção de fechar o software

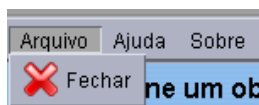


Figura 4 - Arquivo

Ajuda que traz a opção manual que ao ser pressionado abre o manual do sistema no formato pdf.

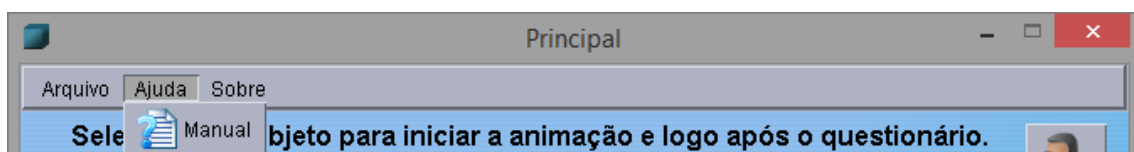


Figura 5 - Ajuda

Sobre que traz a opção detalhes que ao ser pressionado abre informações sobre o projeto.

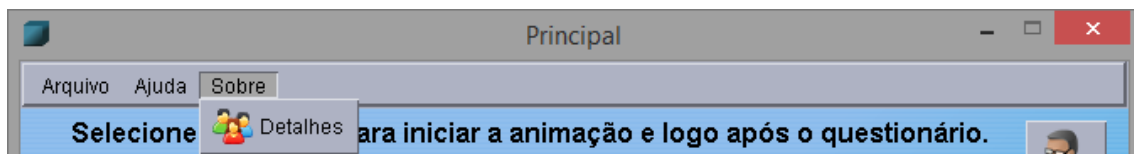


Figura 6 – Sobre

Config que abre tela para as configurações do software pode ser selecionado clicando sobre o botão, pelo atalho alt+c ou pressionando enter com o botão selecionado como na imagem abaixo:

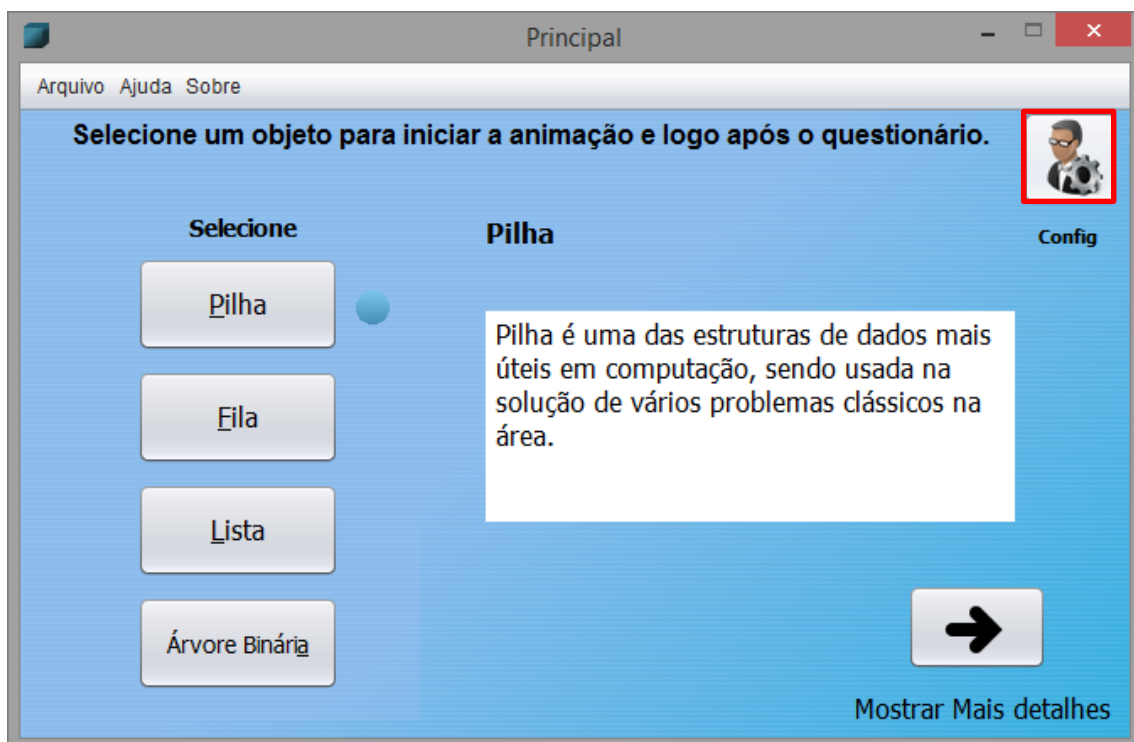


Figura 7 – Configuração

Para selecionar o objeto que deseja aprender click sobre um dos botões Pilha, Fila, Lista ou Árvore Binária ou pressione a tecla tab para navegar entre os botões e para selecionar pressione enter ou barra de espaço também é possível selecionar o objeto pelos atalhos:

- alt+p para selecionar a pilha.
- alt+f para selecionar a fila.
- alt+l para selecionar a lista.
- alt+a para selecionar a Árvore Binária.

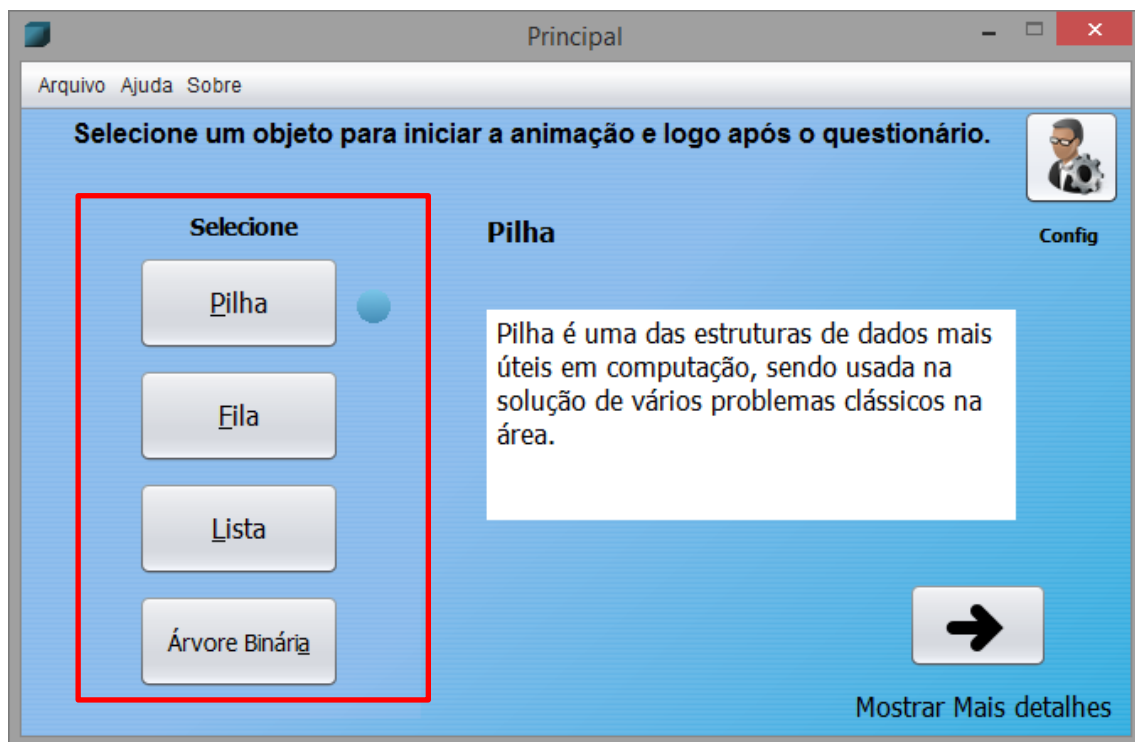


Figura 8 - selecionar objeto de aprendizagem

Após selecionar o objeto que deseja aprender pressione a seta para avançar para mais detalhes sobre o objeto selecionado.

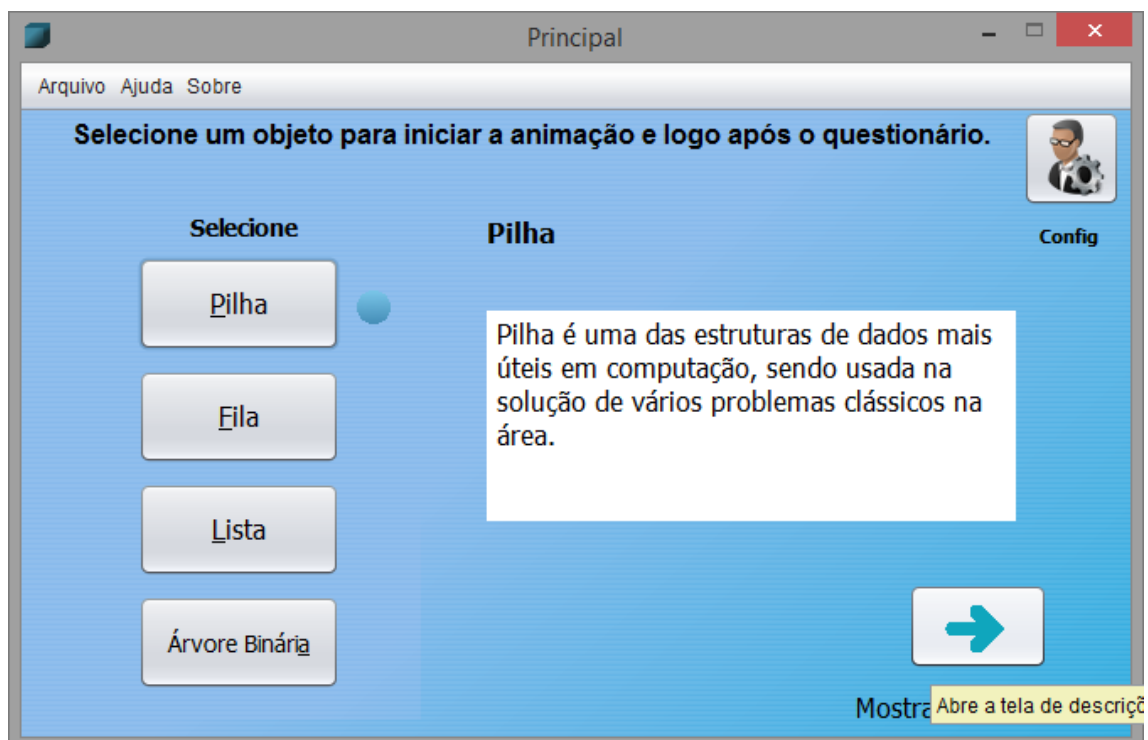


Figura 9 - Mostrar mais detalhes



## Sobre

Ao ter selecionado no menu da tela principal e sobre opção detalhes abre a tela sobre que traz informações o projeto é os desenvolvedores dele.



Figura 10 – Sobre

Para voltar a tela principal click sobre a seta como na imagem abaixo:

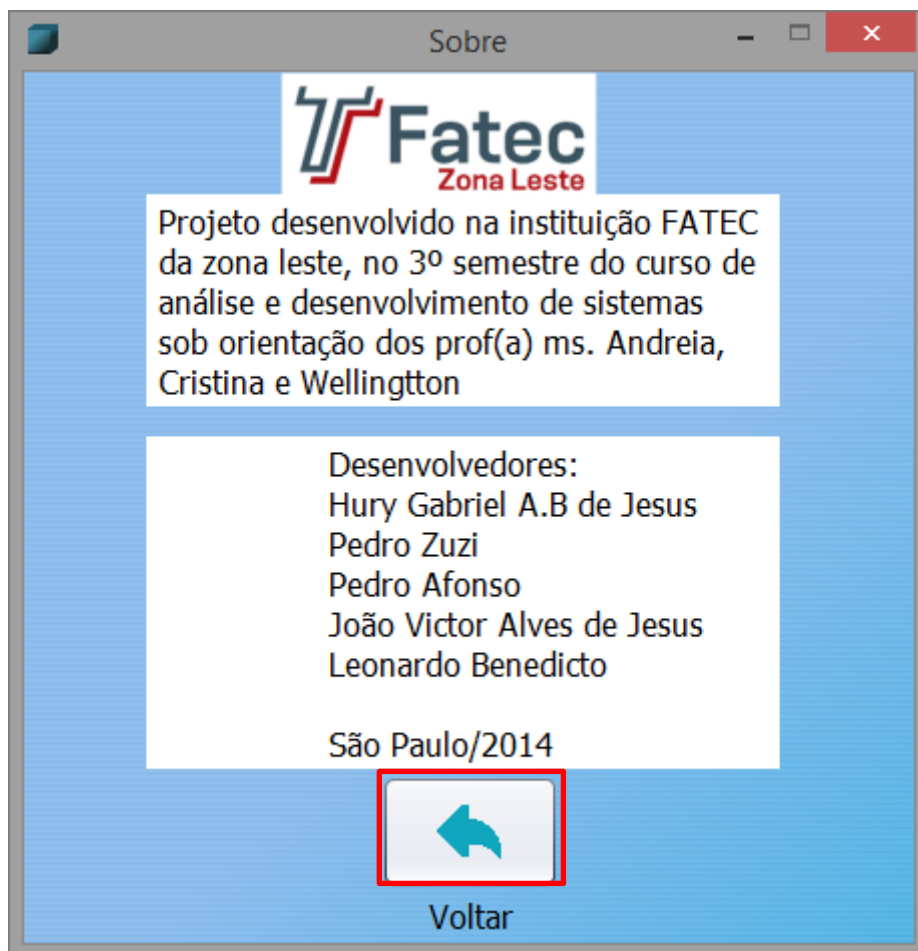


Figura 11 - Voltar a tela principal

## Config

Para acessar a tela de configuração na tela principal pressione o botão Config a tela traz opções de acessibilidade de alteração do tamanho da letra e aparência das telas do software na caixa seleção de estilo, como demonstrado na imagem abaixo:

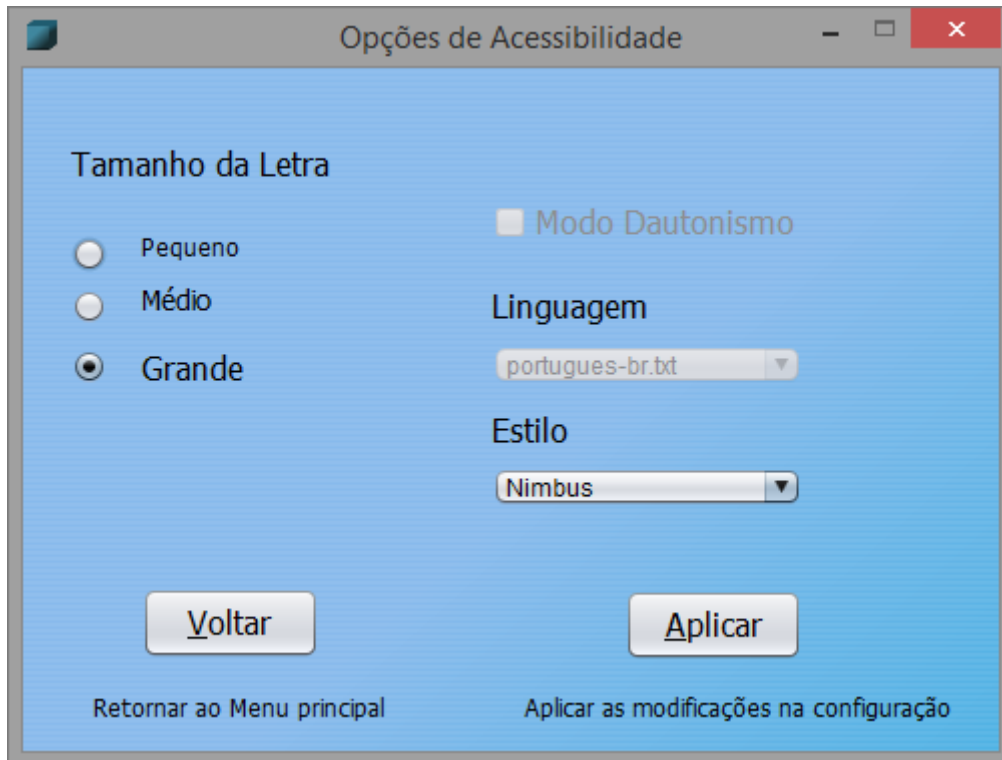


Figura 12 - Tela Config

Para seleccionar o tamanho da letra clique sobre uma das opções pequeno, médio ou Grande como na imagem abaixo:

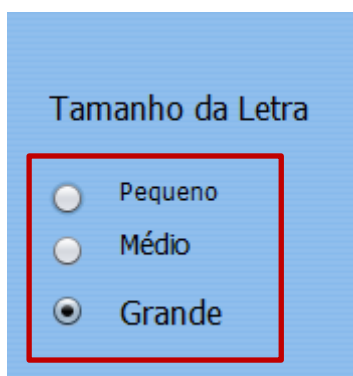
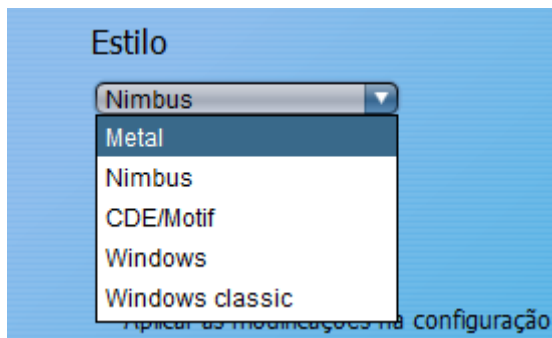


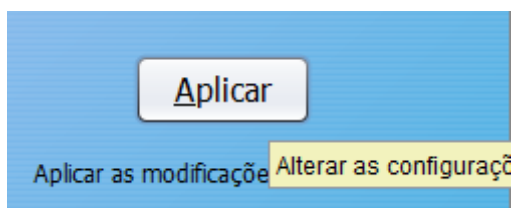
Figura 13 - Alterar tamanho da fonte

Para alterar o estilo das telas selecione a caixa de seleção o estilo desejado como na imagem abaixo:



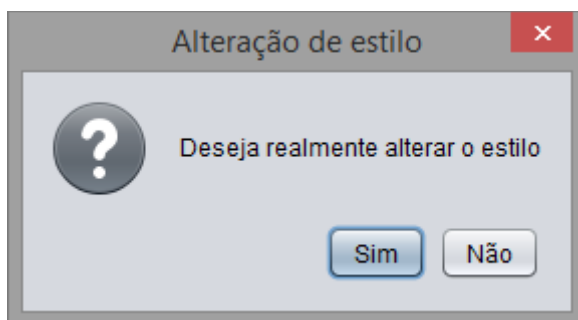
**Figura 14 - Alterar estilo**

Após aplicar as mudanças de acessibilidade ou aparência clique sobre o botão Aplicar ou pelo atalho alt+a.



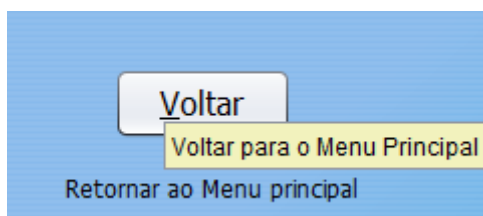
**Figura 15 - Aplicar alterações**

Depois de selecionar a o botão aplicar confirme a mudança pressionando sim ou não para cancelar a alteração



**Figura 16 - confirmar alterações**

Para voltar a menu principal sem aplicar as mudanças para clique no botão voltar ou pressione o atalho alt+v



**Figura 17 - Voltar a tela principal**

## Descrição

A tela de descrições traz informações sobre o objeto de aprendizado selecionado Descrição, Características, uso e dificuldade além do menu de opções com arquivo, ajuda e sobre.

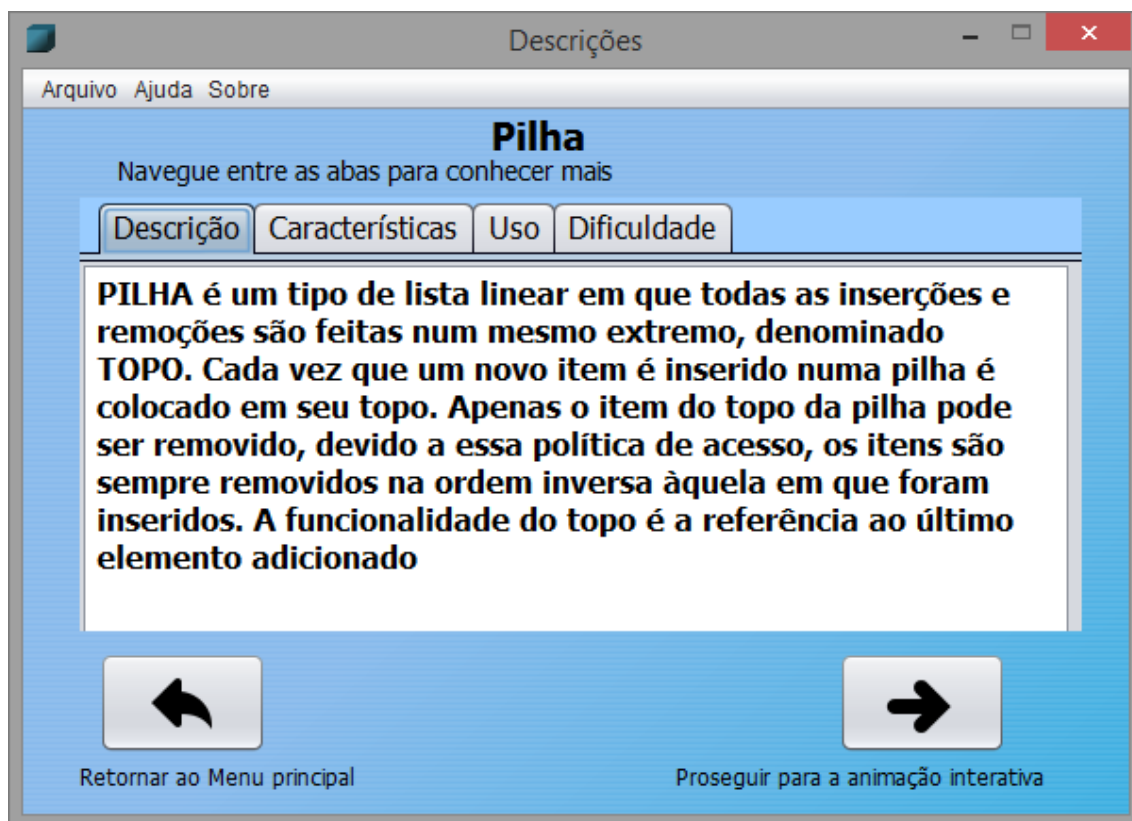


Figura 18 - Tela de descrição

Para navegar entre as abas clique sobre o conteúdo que deseja aprender como nas imagens abaixo:

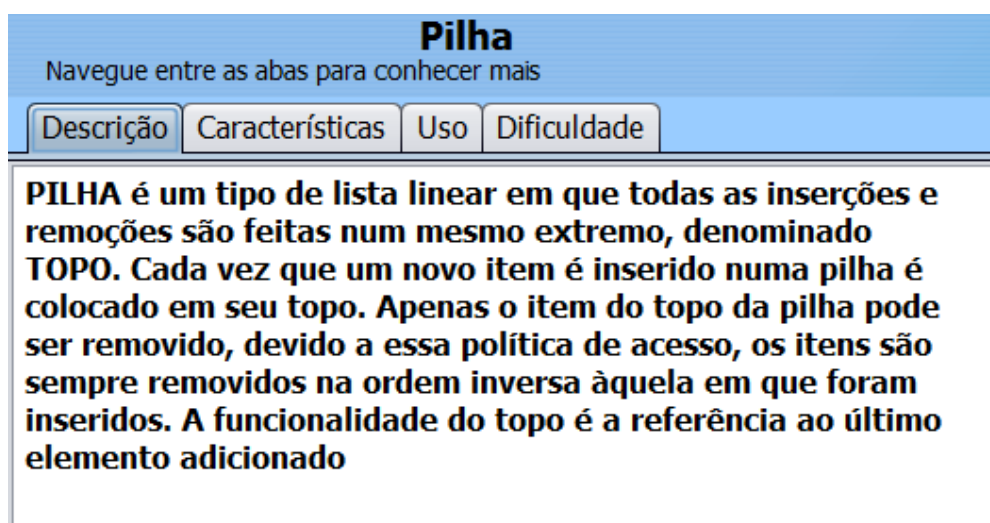


Figura 19 - Descrição

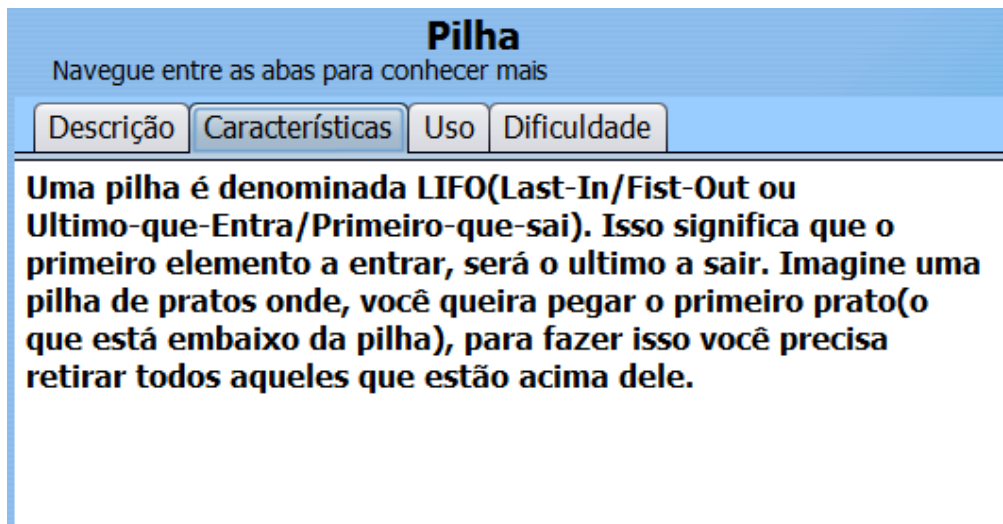


Figura 20 - Característica

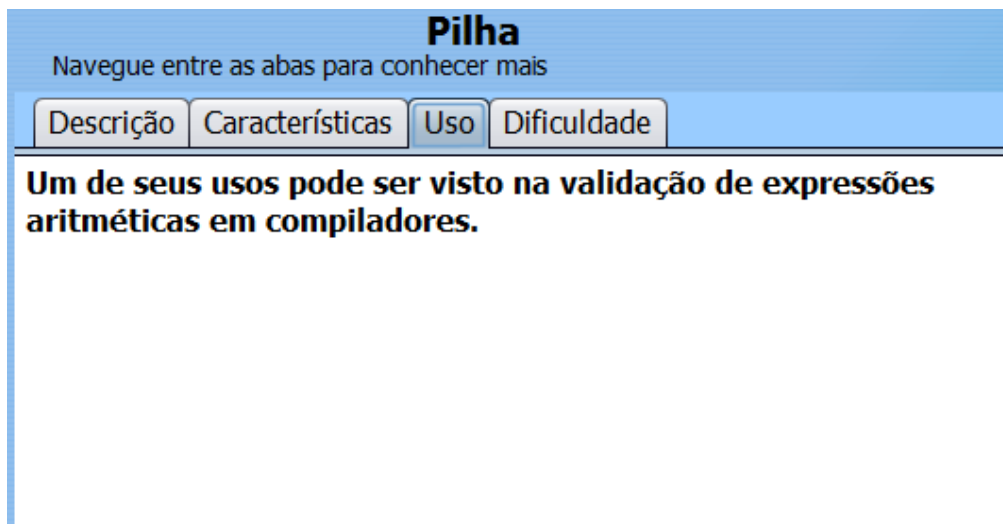


Figura 21 - Uso

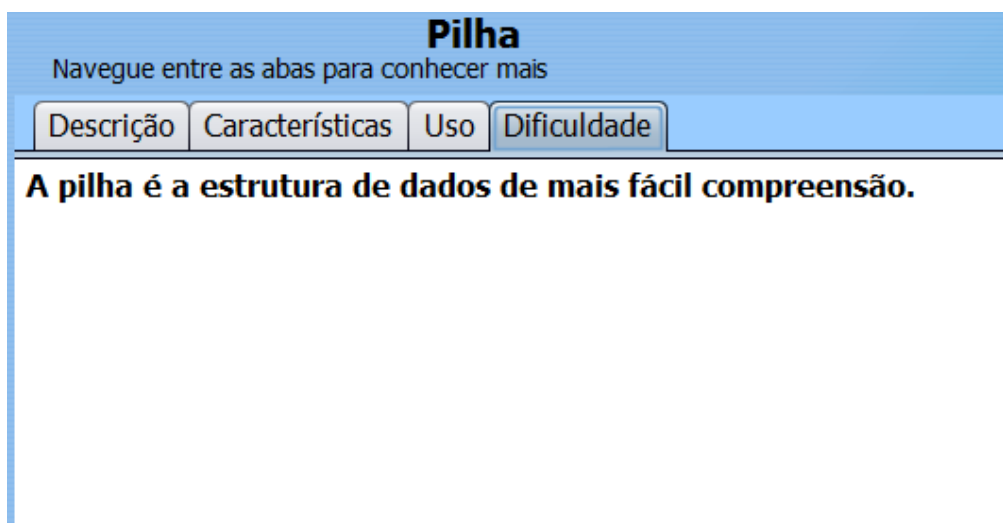
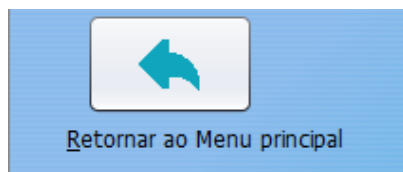


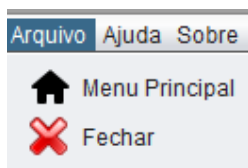
Figura 22- Dificuldade

Para retornar ao menu principal pressione o botão com a seta para voltar ou pressione o atalho alt+r como na imagem abaixo:

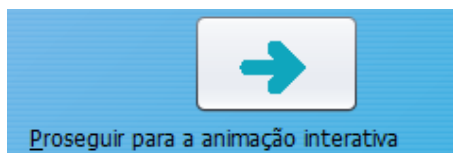


**Figura 23 - Voltar ao menu principal**

Também é possível voltar ao menu principal pelo menu na opção arquivo



Para prosseguir para a animação pressione o botão para avançar a animação ou pelo atalho alt+p como na imagem abaixo:



**Figura 24 - Prosseguir para animação**

## Animação Pilha

Tela interativa do usuário que pode adicionar e remover elementos inteiros de 1 a 99 realizar questionário ou voltar para a descrição da pilha.

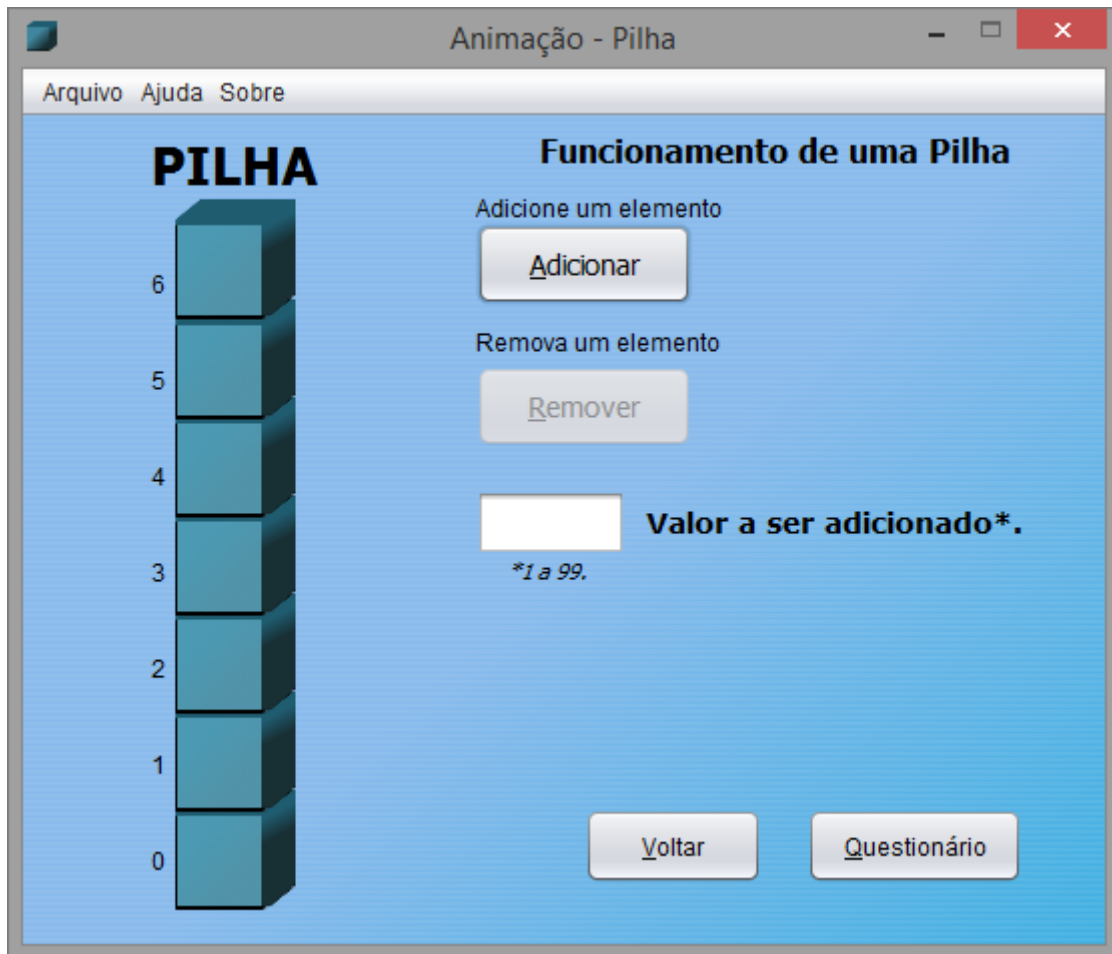


Figura 25 - Animação Pilha

Para adicionar um elemento a pilha digite um número de 1 a 99 no campo de texto, como demonstrado na imagem abaixo:



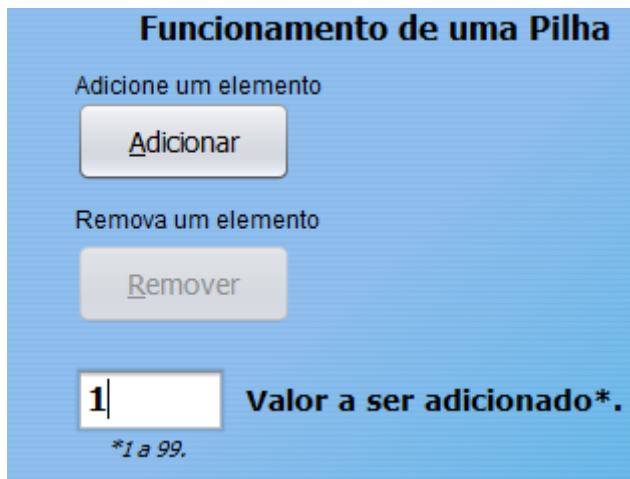


Figura 26 - elemento a ser adicionado

Após digitar o número a se adicionado a pilha pressione o enter do teclado se o número estiver válido será adicionado a pilha ou clique sobre o botão Adicionar também é possível adicionar apertando o atalho alt+a, como na imagem abaixo:

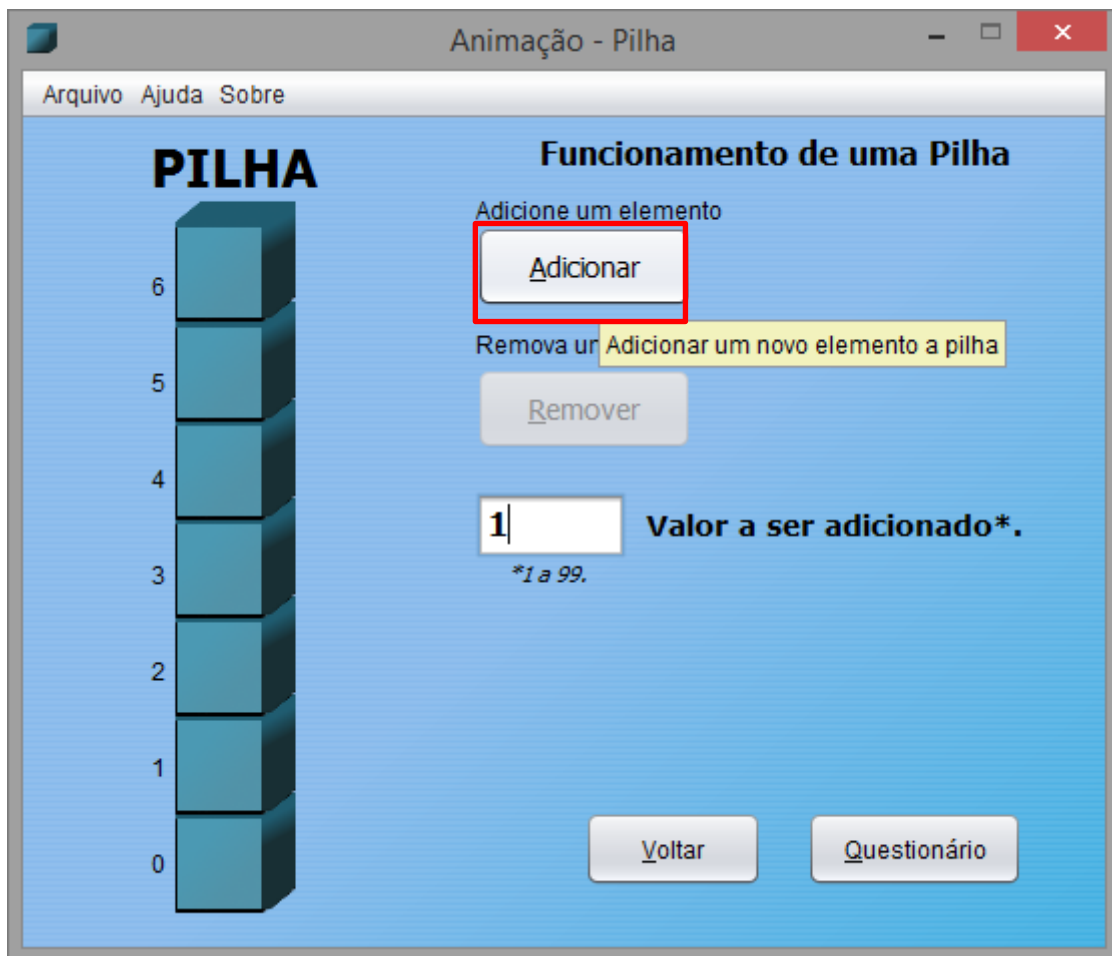


Figura 27 - Adicionar elemento a pilha

É possível visualizar o elemento adicionado na pilha como na imagem abaixo:

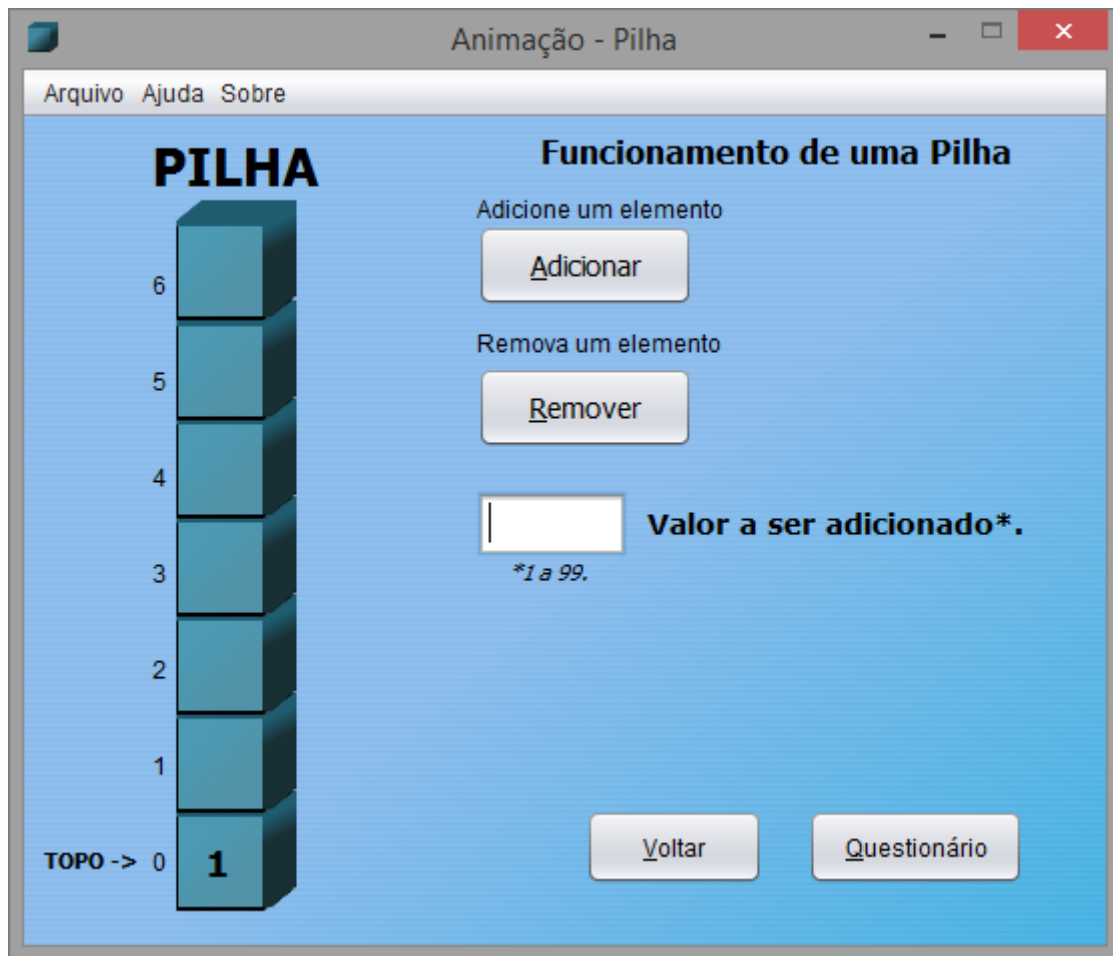


Figura 28 - Elemento adicionado a pilha

Para remover um elemento da pilha clique no botão Remover ou pelo atalho alt+R

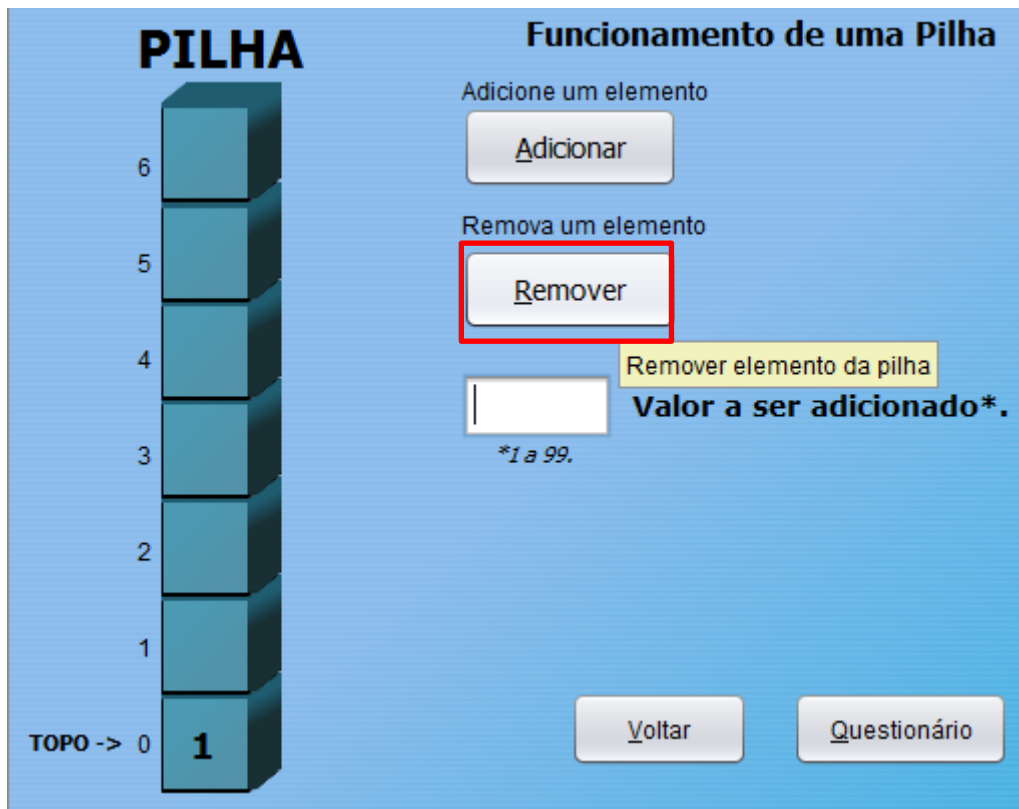


Figura 29 - remover elemento

Para ir para o questionário pressione o botão Questionário ou pelo atalho alt+q como demonstra a imagem a seguir:

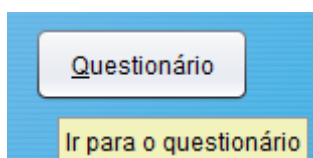


Figura 30 – Questionário da pilha

Também é possível voltar para a descrição da pilha pressionando o botão voltar ou pelo atalho alt+v

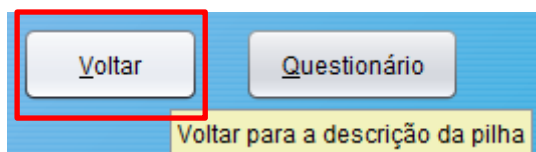


Figura 31 - Voltar descrição da pilha

## Animação Fila

Tela interativa do usuário com a estrutura de dado fila pode adicionar e remover elementos inteiros de 1 a 99 realizar questionário ou voltar para a descrição da fila.

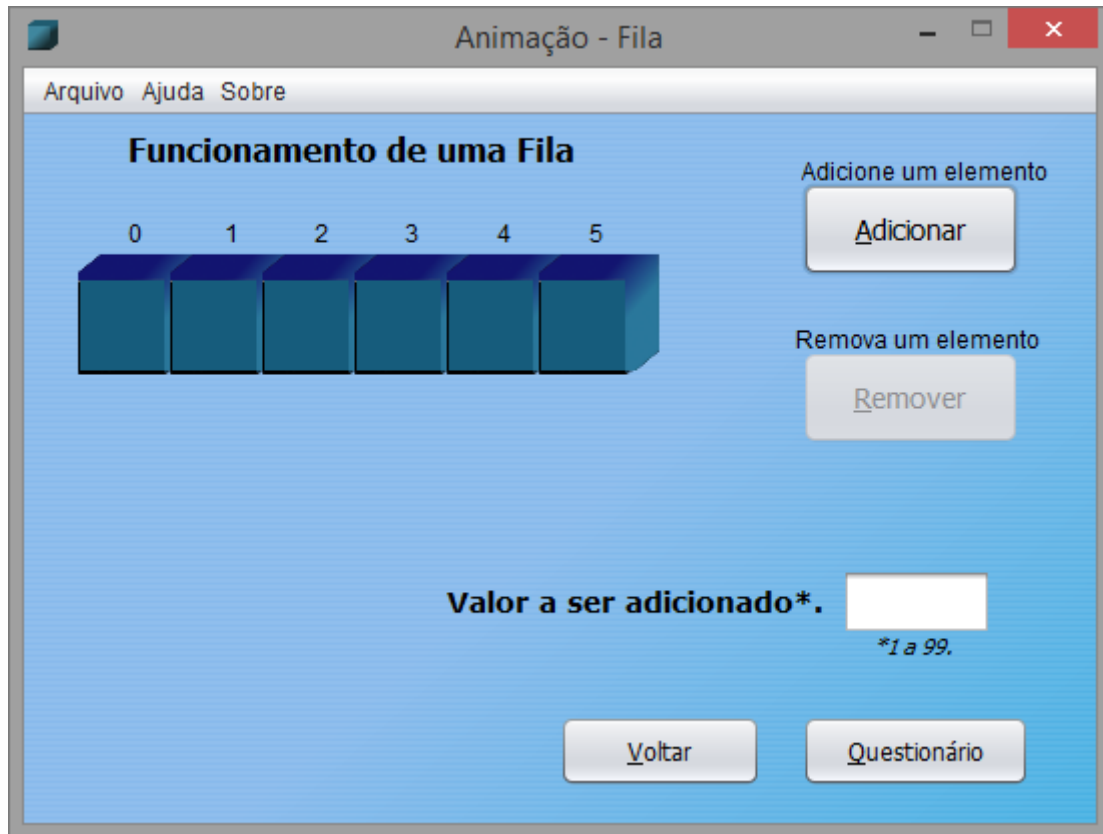


Figura 32 - Animação fila

Para adicionar um elemento a fila digite o número de 1 a 99 no campo de texto como na imagem abaixo:

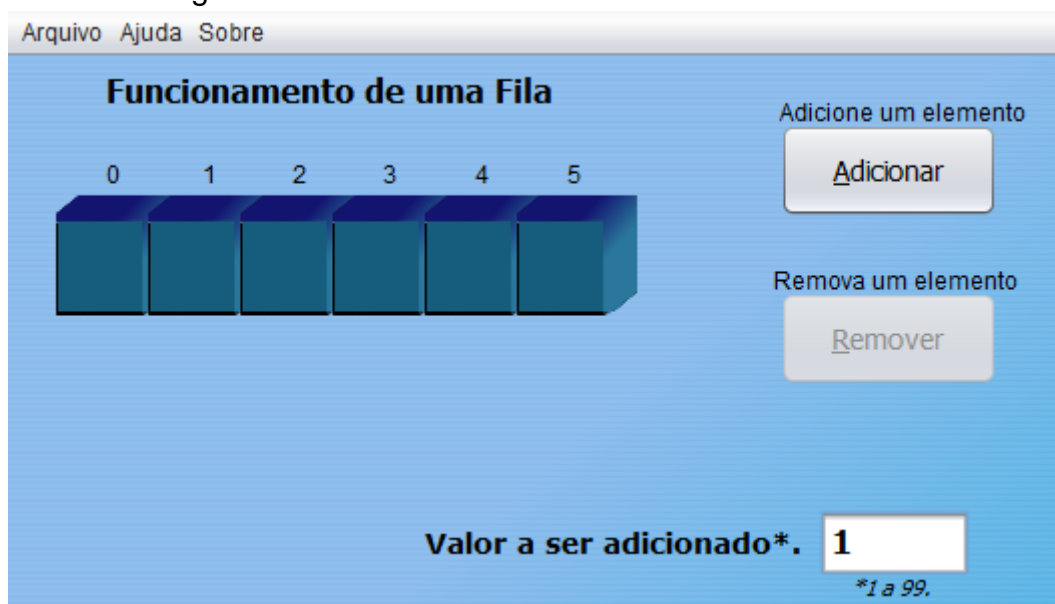


Figura 33 - Adicionando elemento a fila

Caso o número seja válido pressione o enter do teclado ou clique sobre o botão Adicionar também é possível adicionar apertando o atalho alt+a, como na imagem abaixo:

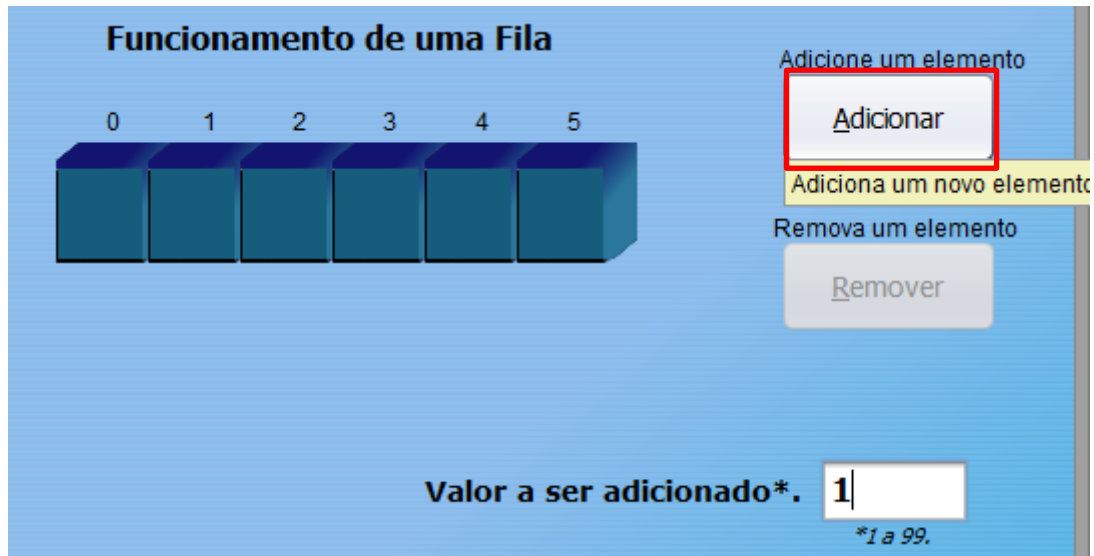


Figura 34 - Adicionar elemento a fila

É possível visualizar o elemento adicionado na pilha como na imagem abaixo:

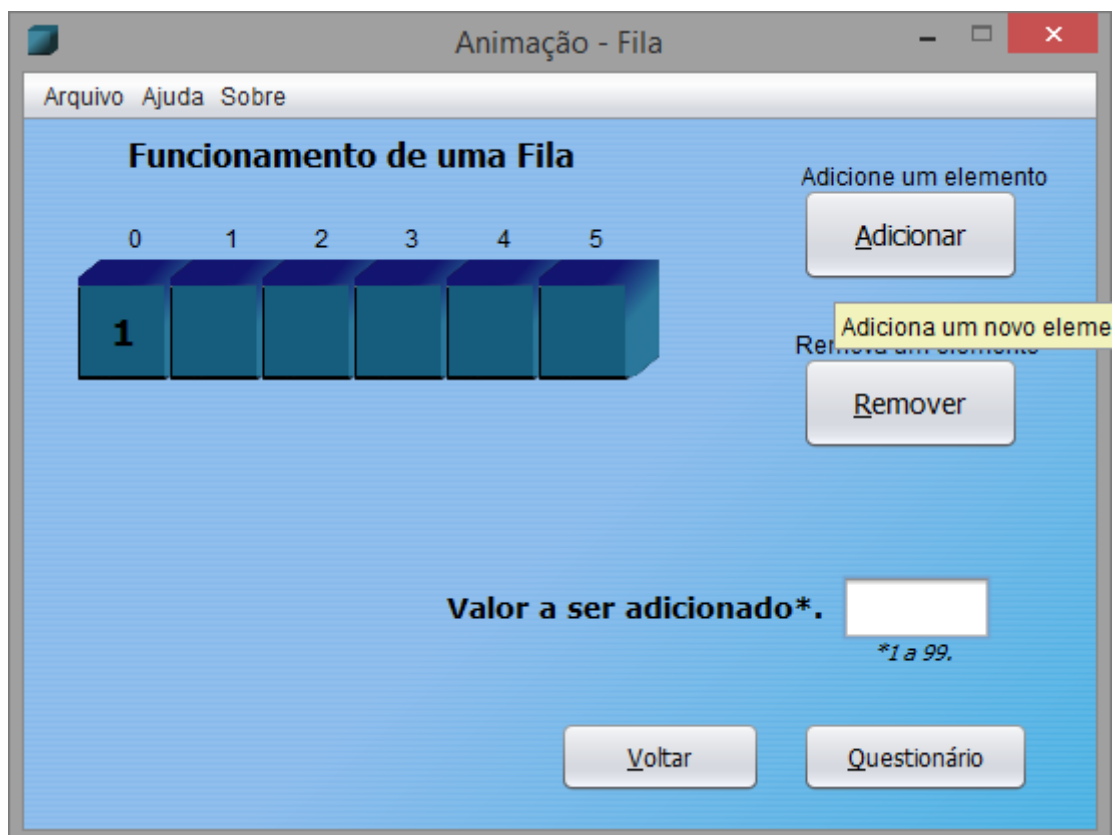


Figura 35 - Elemento adicionado

Para remover um elemento da fila clique no botão Remover ou pelo atalho alt+R como na imagem abaixo:



Figura 36 - Remover elemento da fila

Para ir para o questionário pressione o botão Questionário ou pelo atalho alt+q como demonstra a imagem a seguir:

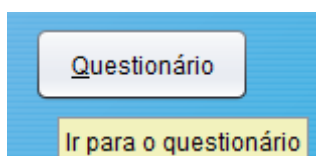


Figura 37 - questionário fila

Também é possível voltar para a descrição da fila pressionando o botão voltar ou pelo atalho alt+v como demonstra a imagem a seguir:

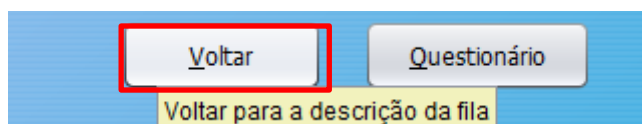


Figura 38 - voltar para a descrição da fila

## Animação Lista

Tela interativa do usuário com a estrutura de dado lista pode adicionar posição específica, adicionar no início, adicionar no final, remover posição específica, remover final e remover início além de realizar questionário e voltar a descrição

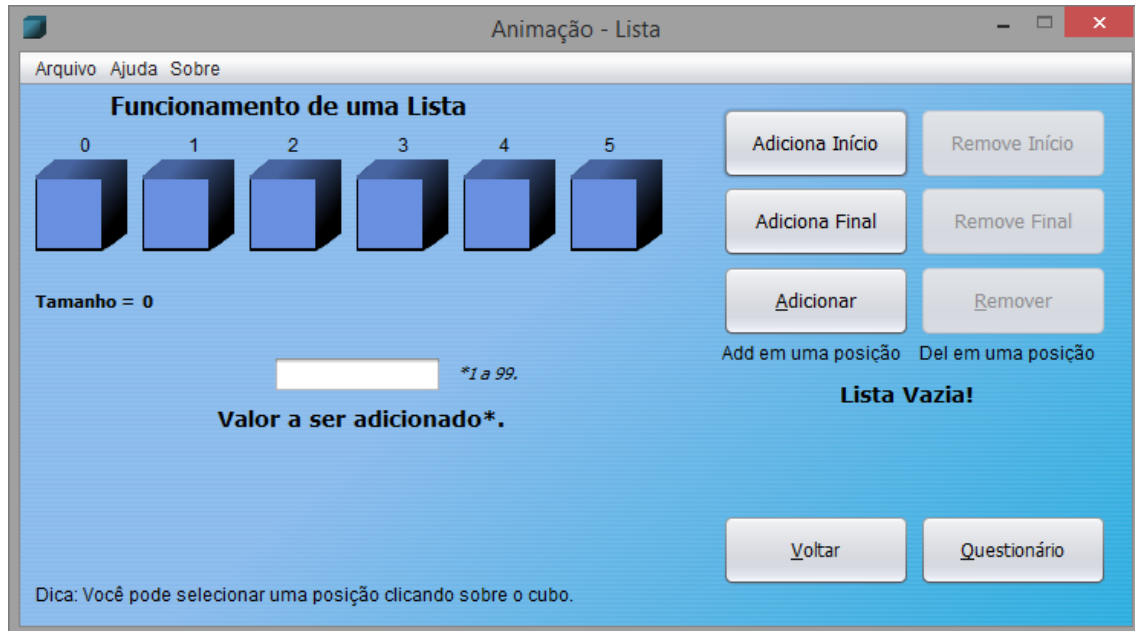


Figura 39 - Lista

Para adicionar um elemento digite um número de 1 a 99 na caixa de texto, como na imagem abaixo:

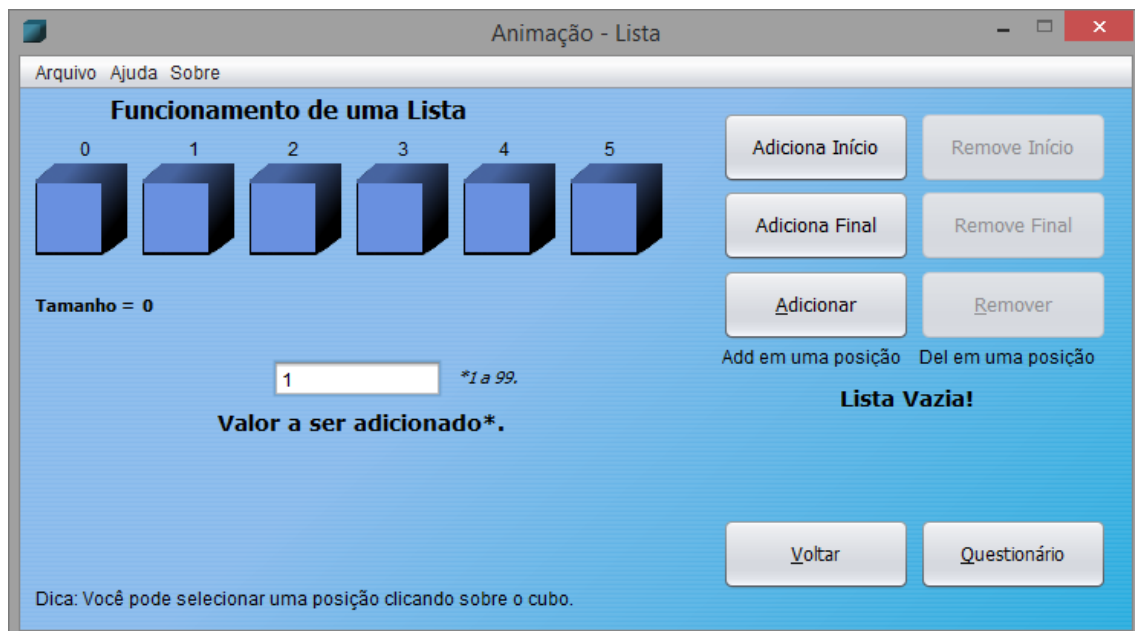
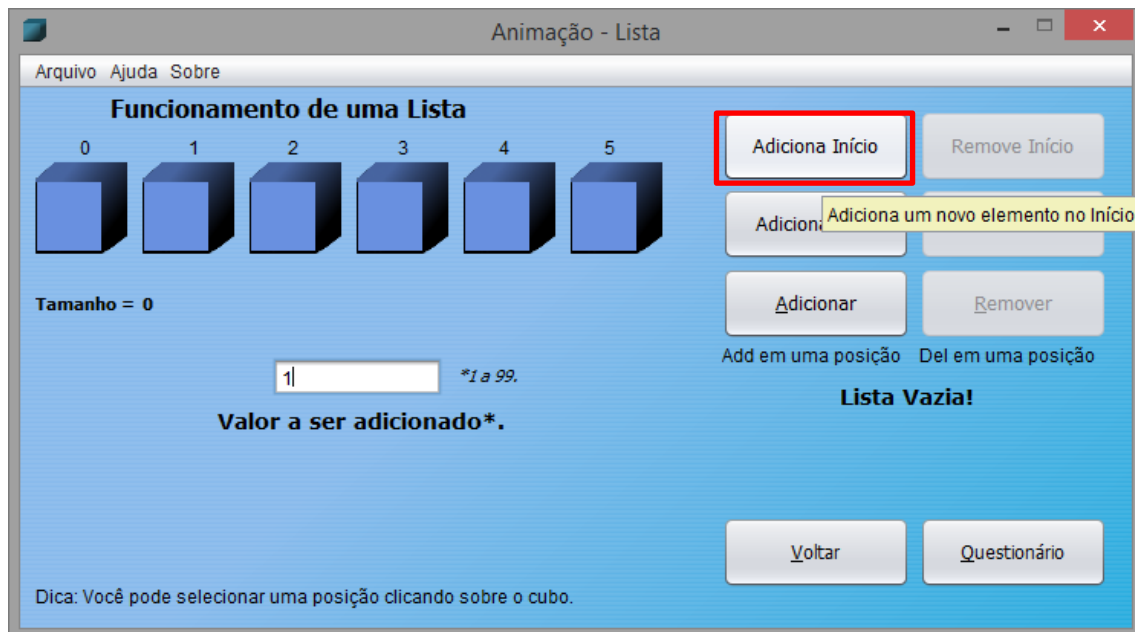


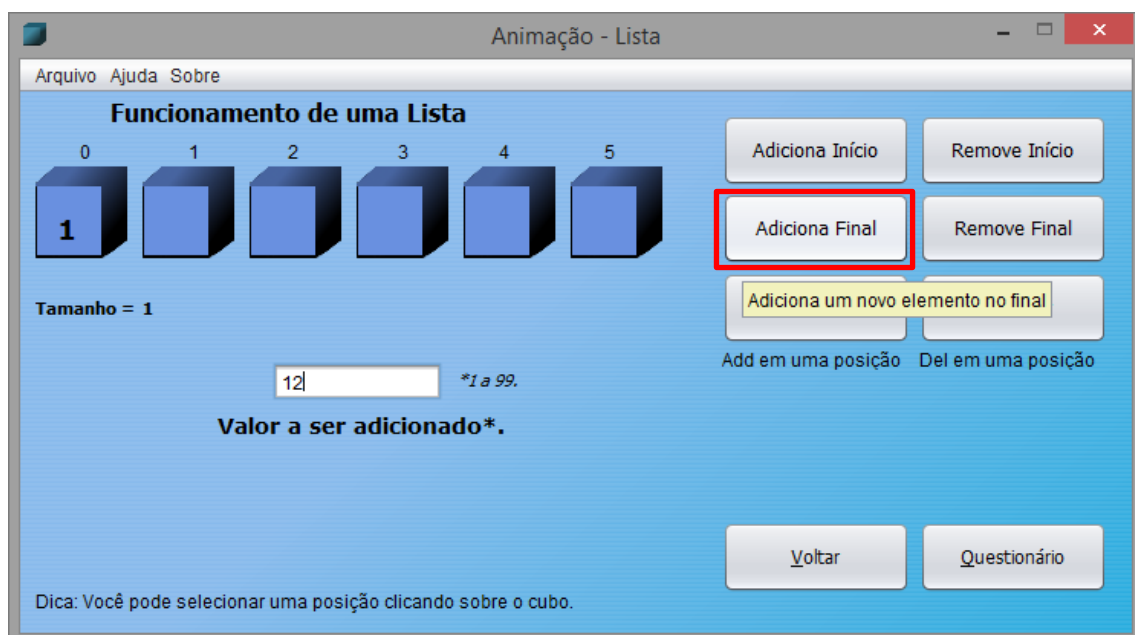
Figura 40 - inserindo elemento na lista

Para adicionar o elemento digitado no Início pressione o botão Adiciona Início, como na imagem abaixo:



**Figura 41 - Adicionar no início**

Para adicionar um elemento ao final após ter digitado ele pressione o botão adicionar Final como na imagem abaixo:



**Figura 42 - Adicionar no final**

Para adicionar em uma posição específica após ter digitado o texto selecione o bloco ao qual deseja colocar o valor, como no exemplo abaixo onde foi selecionado o bloco 1, após a seleção do bloco caso ele seja válido clique sobre o botão Adicionar ou aperte o atalho alt+a para adicionar



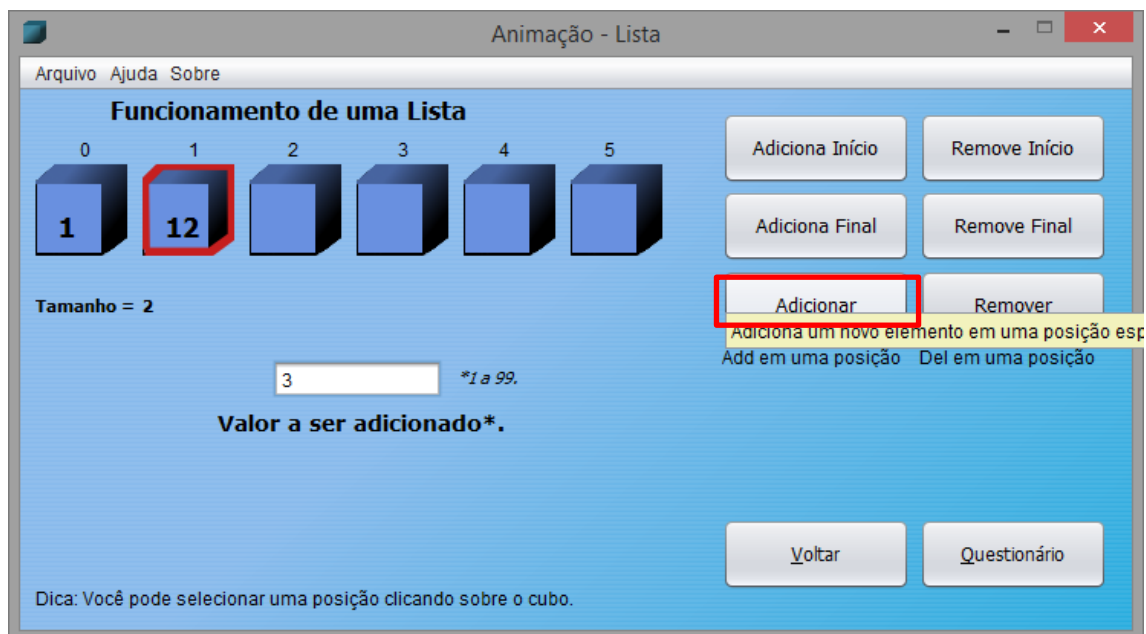


Figura 43 - adicionar posição específica

Depois de adicionado o número 3 na posição 1 ficará com o exemplo abaixo:

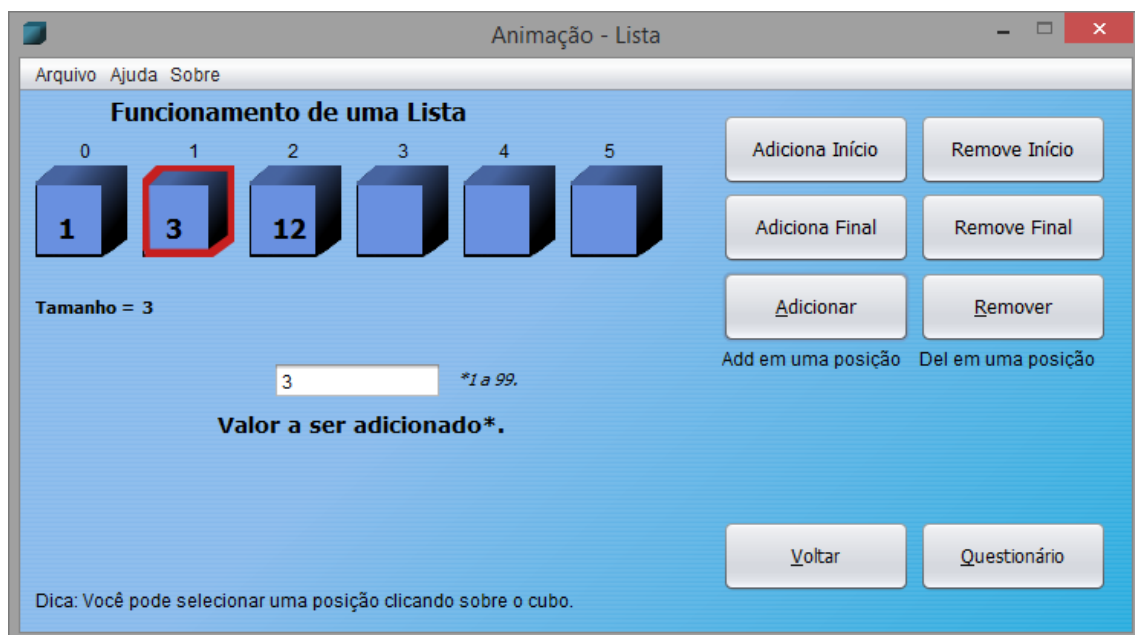
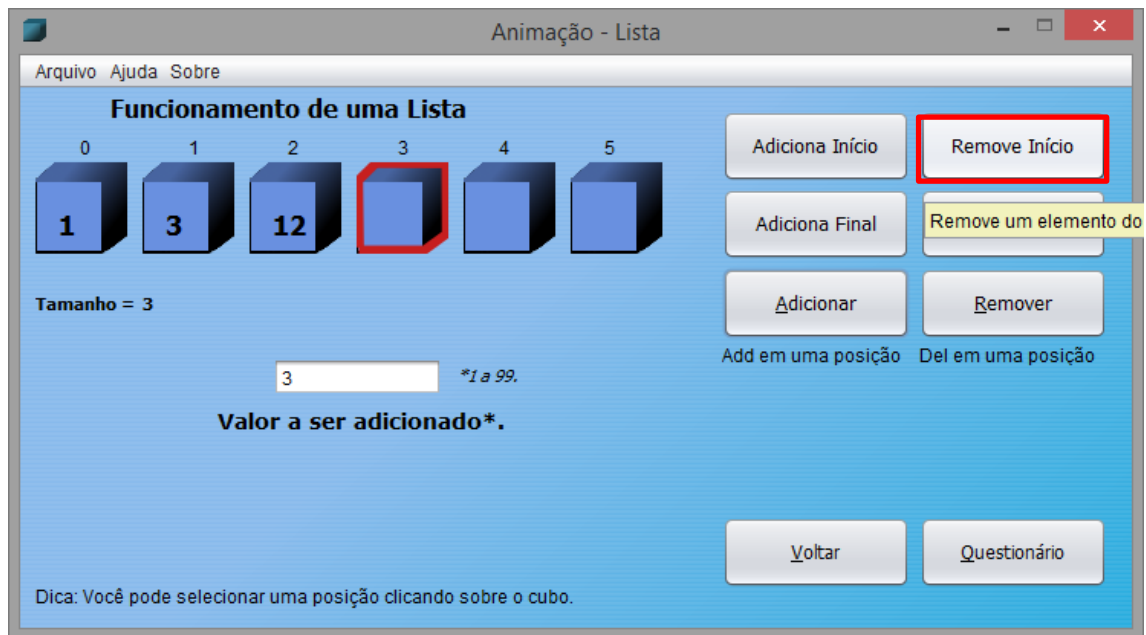


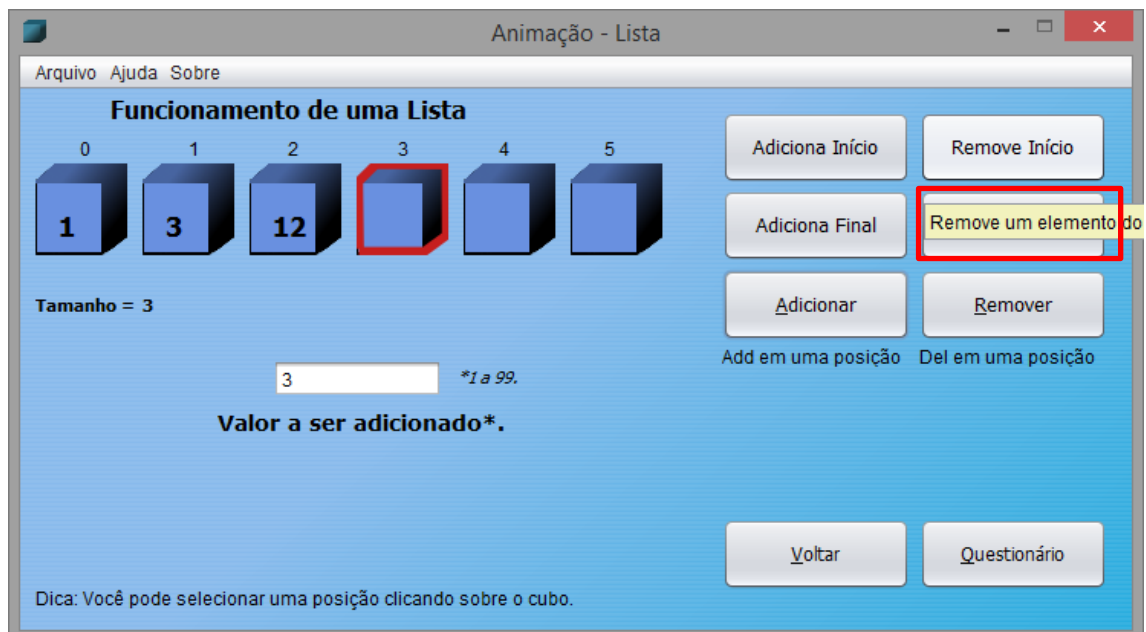
Figura 44 - exemplo da lista adicionada

Para remover elemento no início pressione o botão Remove Início como na imagem abaixo:



**Figura 45 - Remover início**

Para remover um elemento do final da lista pressione o botão Remove Final como na imagem abaixo:



**Figura 46 - remover final**

Para remover um elemento de uma posição específica selecione a posição que deseja remover caso válida pressione o botão Remover ou pelo atalho alt+R

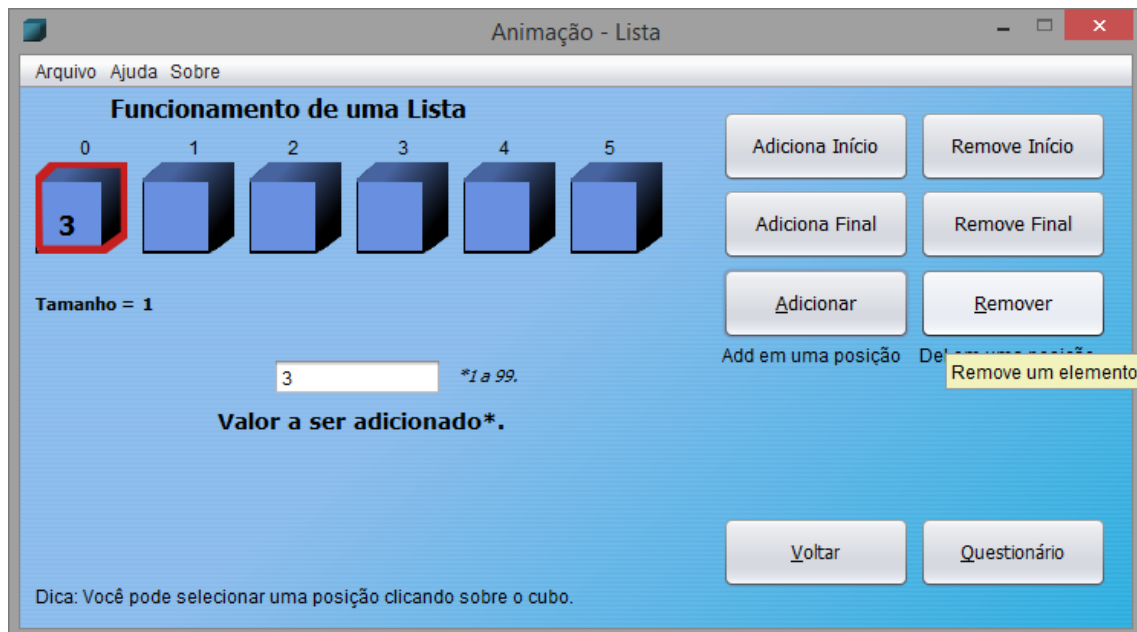


Figura 47 - remover posição específica

Após remover todos os elementos da lista ela se apresentará como na imagem abaixo:

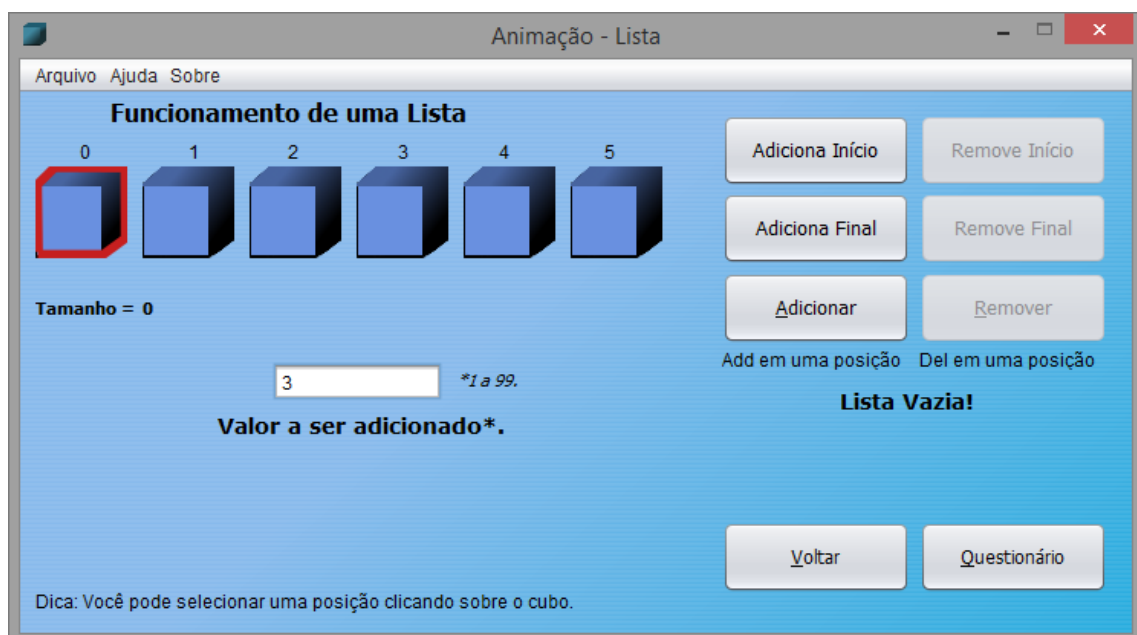


Figura 48 - Lista após remoção de todos os elementos

Caso a posição selecionado for inválida tanto para adicionar quanto para remover apresentará a seguinte mensagem:

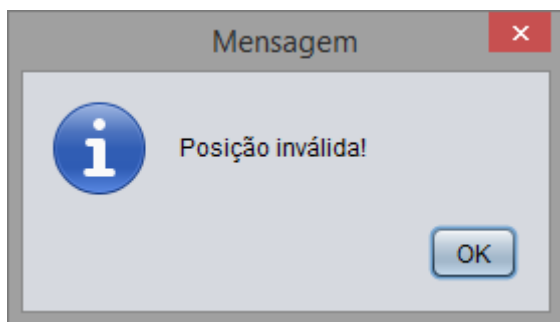


Figura 49 - Mensagem caso posição inválida

Para ir para o questionário pressione o botão Questionário ou pelo atalho alt+q como demonstra a imagem a seguir:

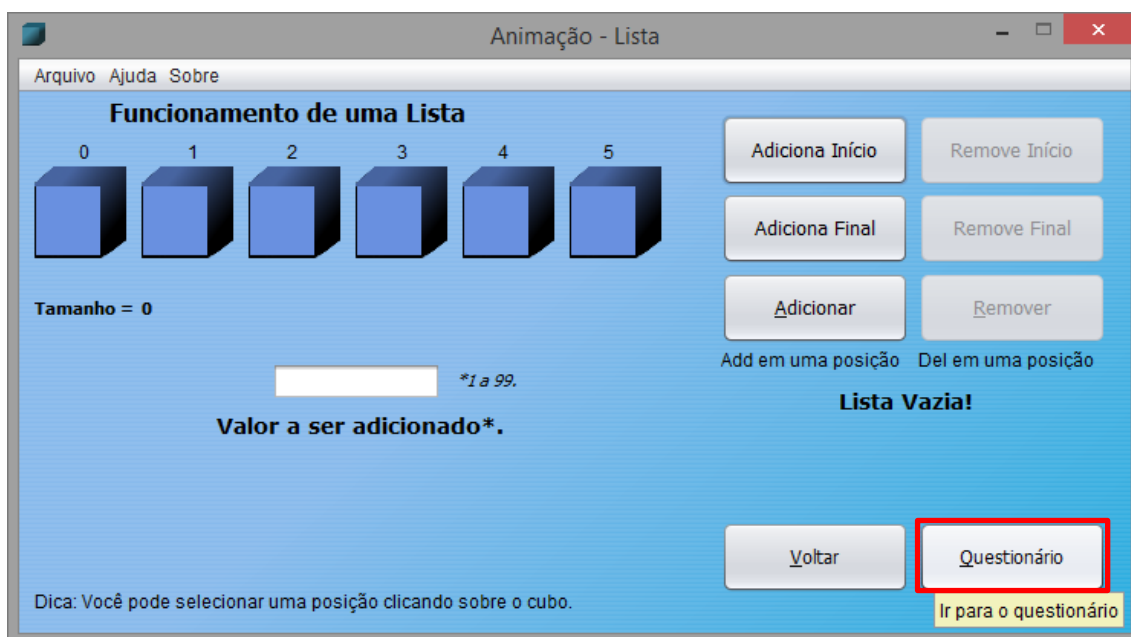


Figura 50 - questionário lista

Para voltar a descrição da lista pressione o botão Voltar ou pelo teclado aperte a tecla de atalho alt+v como demonstrado na imagem a seguir:

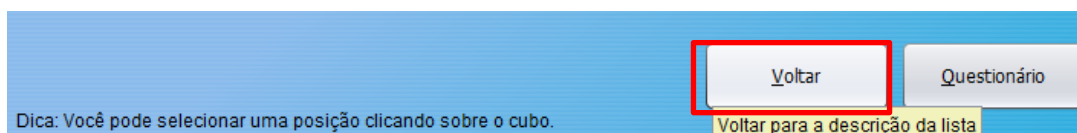


Figura 51 - Voltar a descrição da lista

## Animação Árvore Binária

Tela interativa do usuário com a estrutura de dado Árvore Binária pode adicionar e remover elementos inteiros de 1 a 999 realizar questionário ou voltar para a descrição da Árvore Binária.

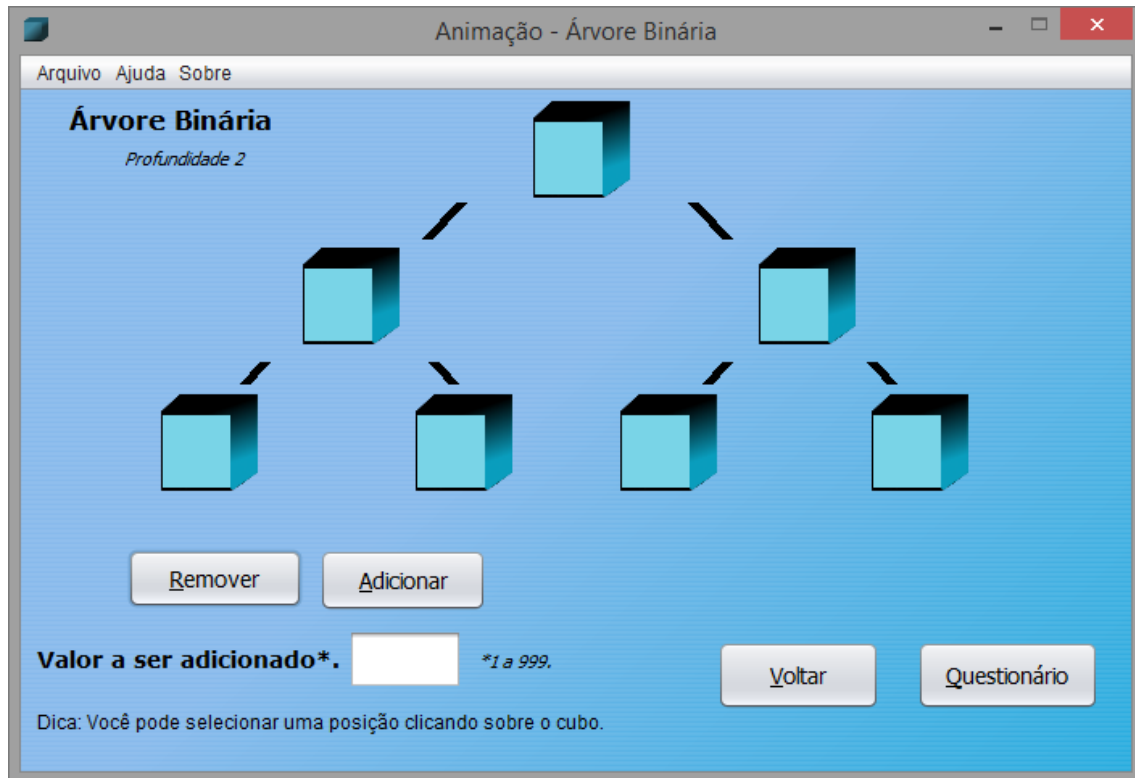


Figura 52 - Animação Árvore Binária

Para adicionar um elemento a árvore digite um número de 1 a 999 no campo de texto como na imagem abaixo:

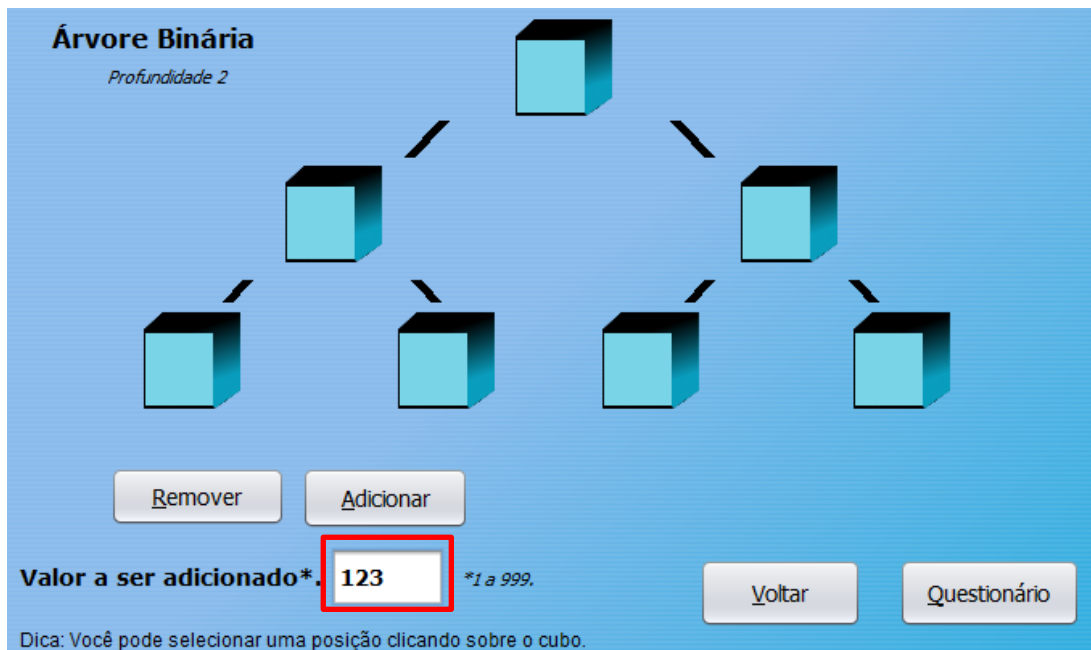


Figura 53 - Inserindo elemento a árvore binária

Pressione o enter do teclado ou clique sobre o botão Adicionar também é possível adicionar apertando o atalho alt+a, caso o número seja válido o valor será adicionado a árvore como na imagem abaixo:

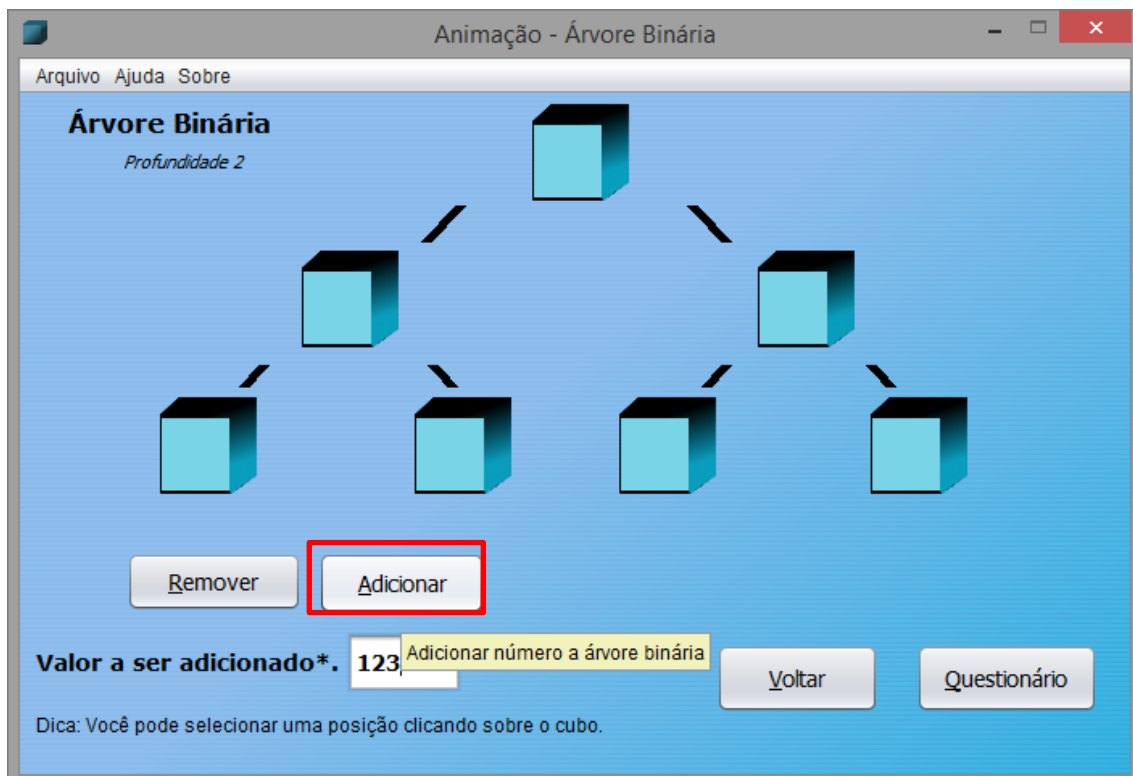


Figura 54 - Adicionar número a árvore binária

Após a adicionar o elemento a árvore binária ficará podemos ver a seguir:

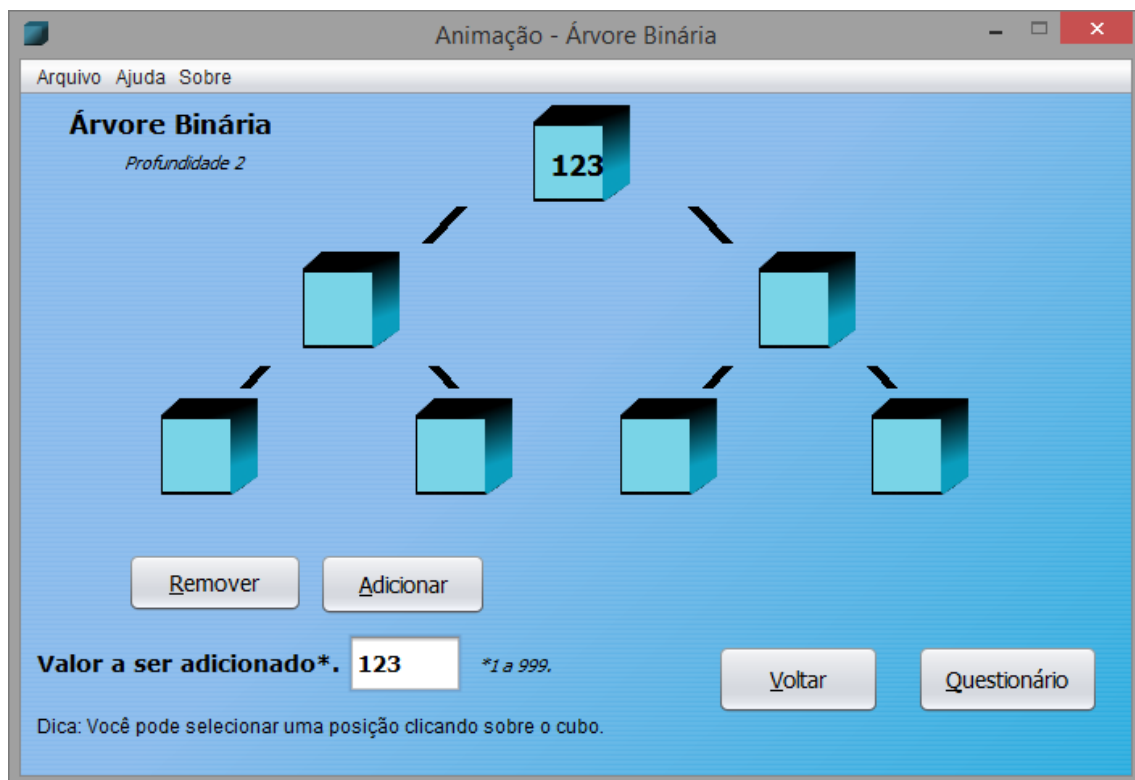


Figura 55 - Elemento adicionado a árvore binária

Para remover um elemento da árvore selecione o cubo que deseja remover e pressione o botão Remover ou pelo atalho alt+R como demonstrado nas imagens abaixo:

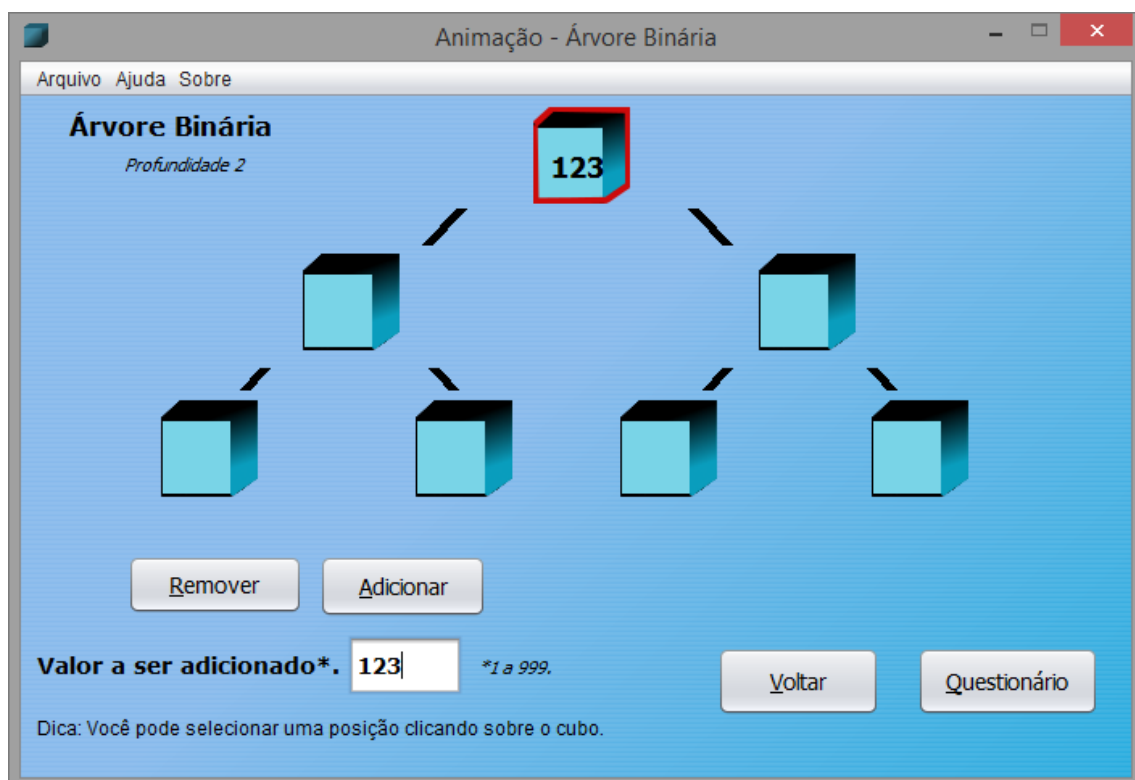


Figura 56 - selecionado o cubo

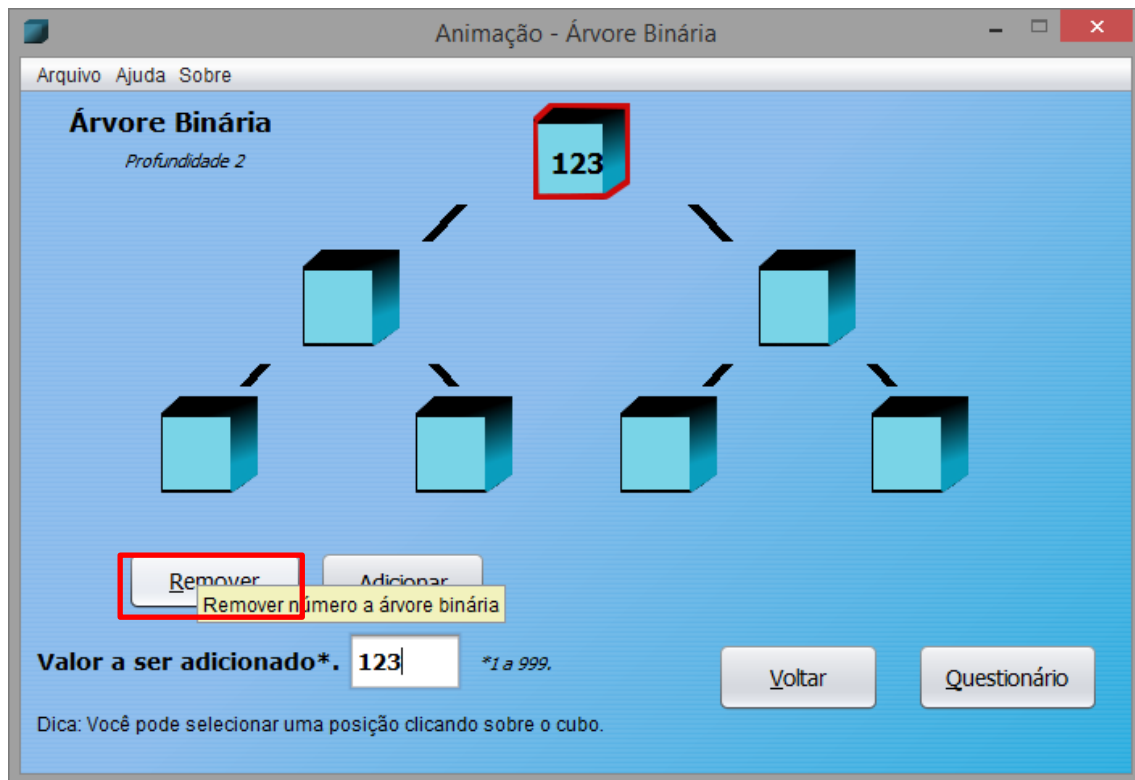


Figura 57 - Remover número

Árvore com todos os elementos removidos:

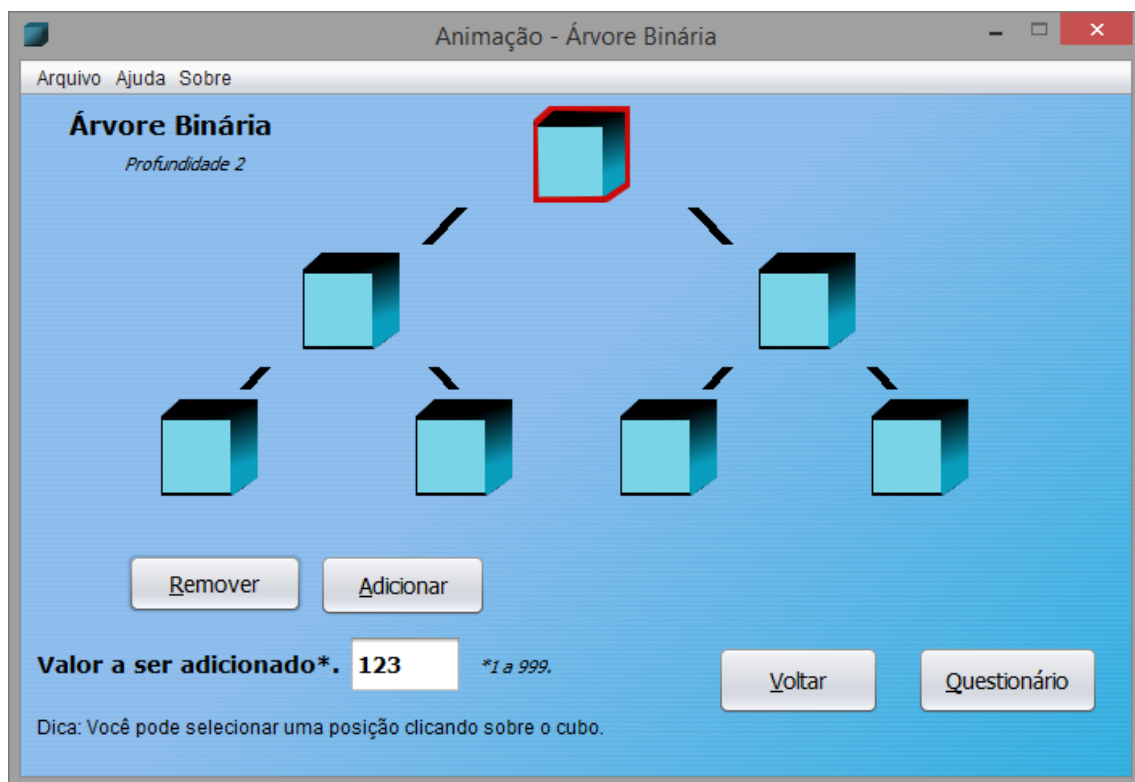


Figura 58 - árvore com elementos removidos



Para voltar a descrição da árvore binária pressione botão Voltar ou pela tecla de atalho alt+v

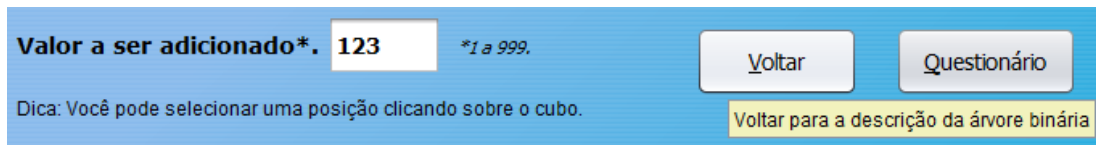
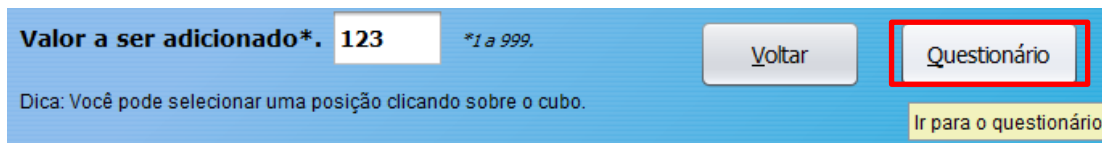


Figura 59 - voltar a descrição da árvore binária

Para ir para o questionário pressione o botão Questionário ou pelo atalho alt+q como demonstra a imagem a seguir:



## Perguntas

Cada estrutura de dados consta com 5 perguntas para avaliar o conhecimento obtido com as características do objeto e com a animação após responder as perguntas é possível obter uma pontuação sobre o nível de aprendizado

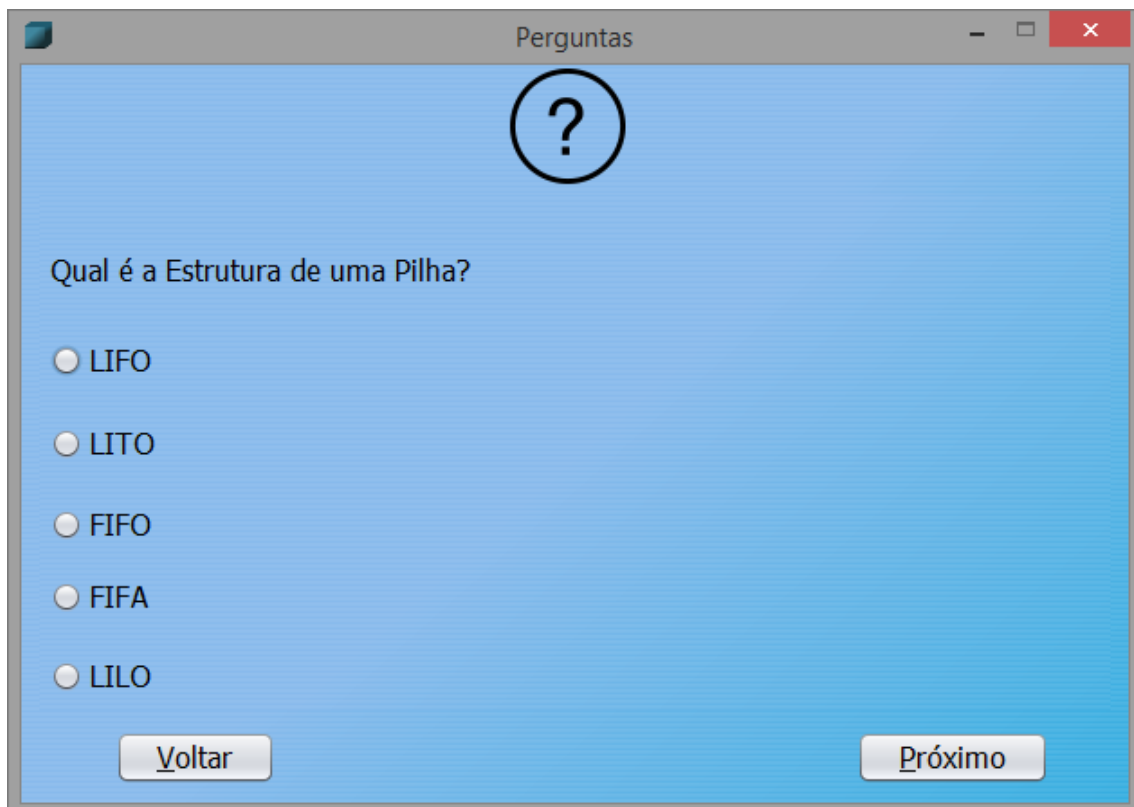
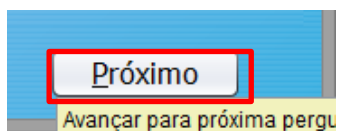


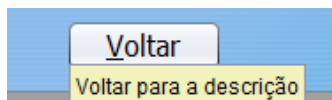
Figura 60 – Perguntas

Após selecionar a resposta correta pressione o botão Próximo para avançar para próxima pergunta ou pelo atalho alt+p como na imagem abaixo:



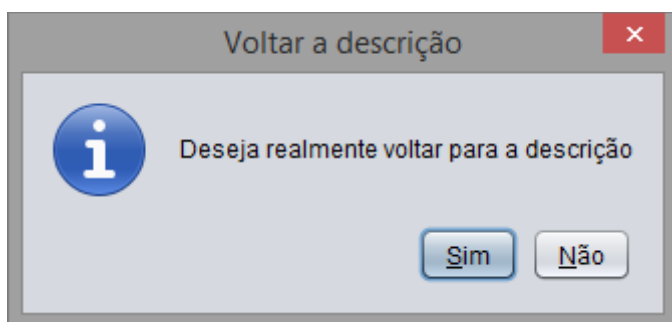
**Figura 61 - Próxima pergunta**

Para voltar a descrição pressione o botão Voltar ou pelo atalho alt+v como na imagem abaixo:



**Figura 62 - Voltar a descrição**

Confirme que deseja voltar selecione sim ou pressione alt+s, caso queira continuar no questionário selecione não ou pressione alt+n como na imagem a seguir:



**Figura 63 - Confirmação**

## Pontuação

Após responder todas as perguntas será gerada uma pontuação 0% a 100% avaliando quantas respostas estão corretas, como demonstrado nas imagens abaixo:

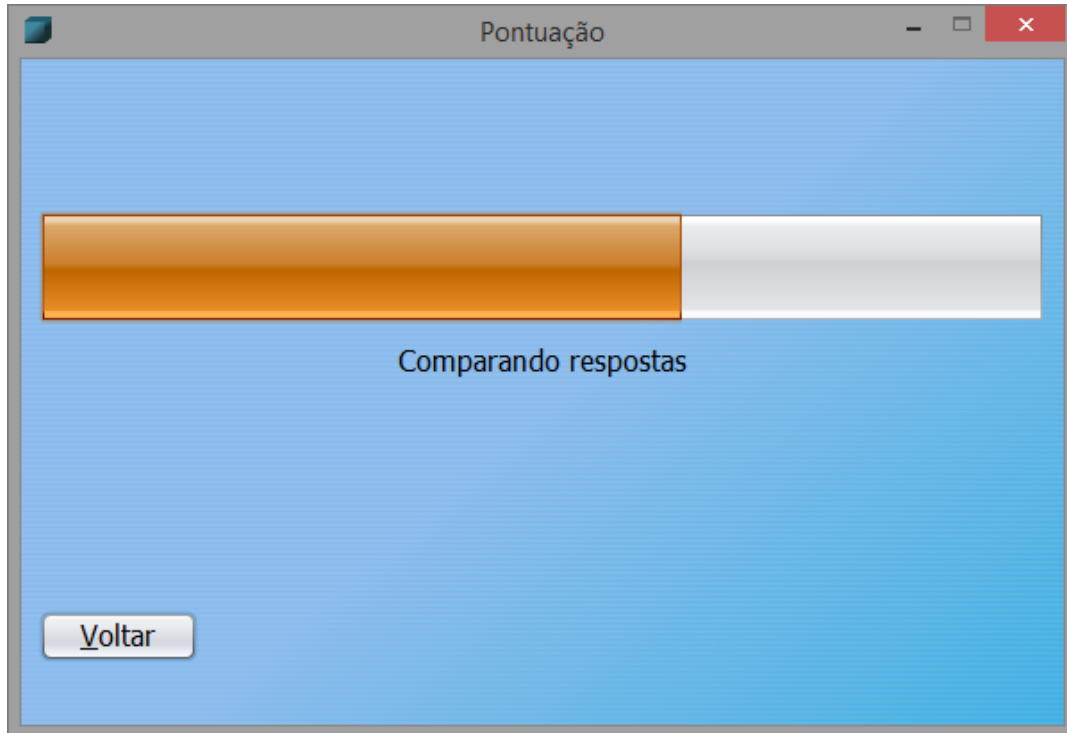


Figura 64 - gerando pontuação

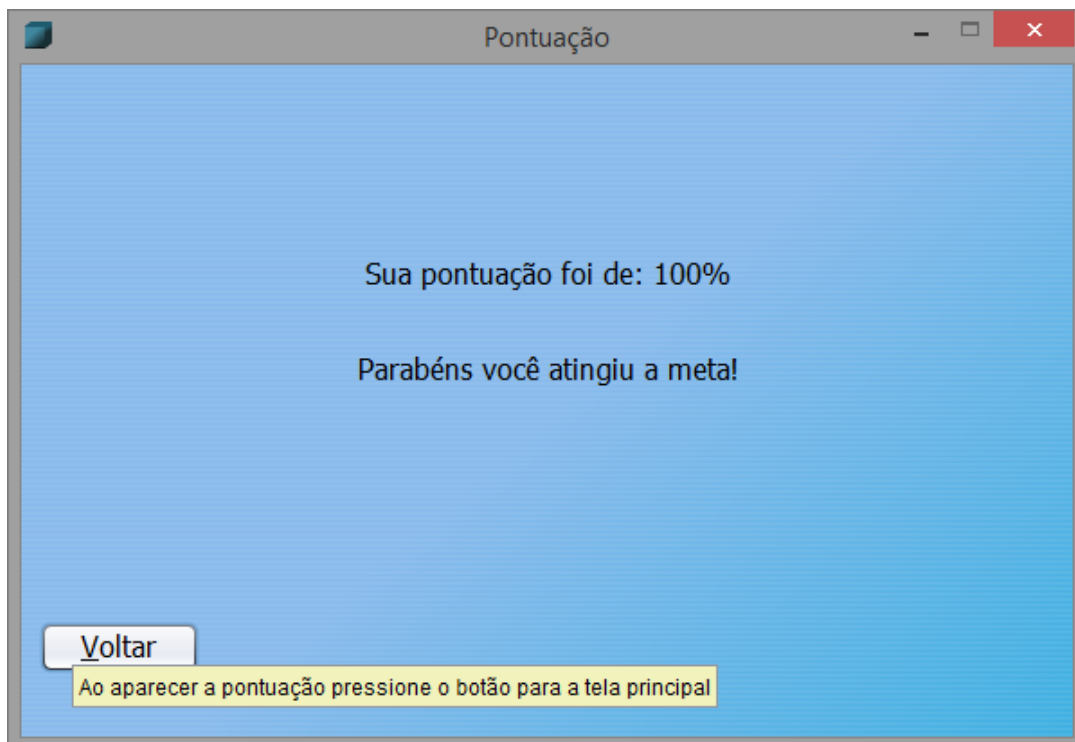
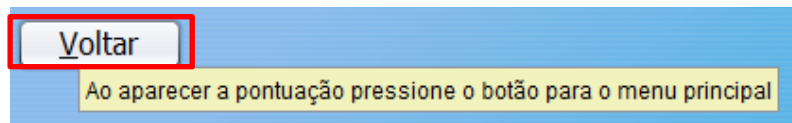


Figura 65 - pontuação do usuário

Após aparecer a pontuação clique sobre o botão Voltar ou pelo atalho alt+v para voltar ao menu principal



**Figura 66 - Voltar ao menu principal**