

The logo for Oracle Academy. The word "ORACLE" is in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is centered on a light gray background, which is framed by dark gray horizontal bars at the top and bottom.

# ORACLE

## Academy

# Java Fundamentals

**2-10**

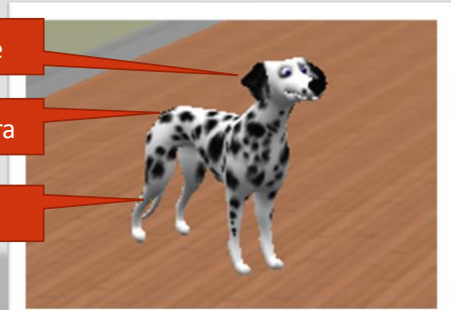
**Variáveis**

**ORACLE**  
Academy

1 de opacidade

0,88 m de altura

Cor branca



Copyright © 2022, Oracle e/ou suas empresas afiliadas. Oracle, Java e MySQL são marcas comerciais registradas da Oracle Corporation e/ou de suas empresas afiliadas. Outros nomes podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

# Objetivos

- Esta lição abrange os seguintes objetivos:
  - Entender o que são variáveis
  - Compreender como as variáveis são usadas na programação
  - Exibir o código do Alice como Código Java no slide



# Variáveis

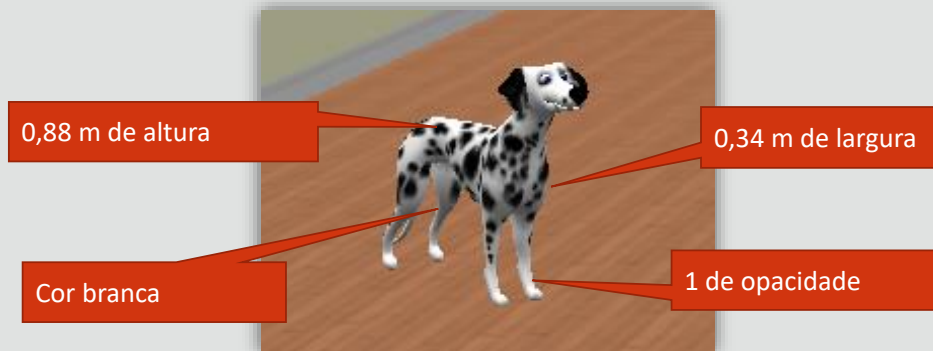
- Às vezes, os programadores precisam armazenar informações e, então, usam essas informações em animações ou em jogos
- Por exemplo:
  - O número de vezes que um procedimento deve ser executado
  - As propriedades de um objeto, como o tamanho e a cor

Uma variável é um local na memória em que dados de um tipo específico podem ser armazenados para serem recuperados e usados posteriormente pelo programa. Cada variável recebe um nome exclusivo para facilitar sua localização e referência. Quando uma variável for declarada, ela poderá ser usada para armazenar e recuperar dados.

As variáveis permitem que você armazene informações de um tipo específico. E você poderá, então, acessar as informações por meio do nome da variável.

## Exemplo de Variáveis

- Veja a seguir as variáveis e seus valores para uma instância Dálmata



Você já tem usado bastante as variáveis e provavelmente nem sabe disso.

## Variáveis para Armazenamento de Dados

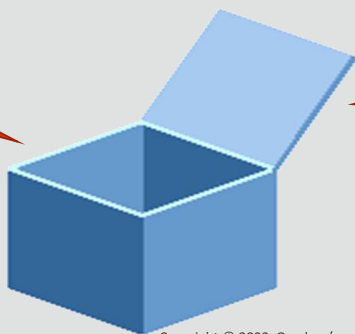
- Uma variável é como um container que armazena um tipo específico de dados para serem recuperados e usados posteriormente pelo programa
- Para declarar uma variável, atribua um nome a ela e selecione o tipo de dados que deseja armazenar nela
- Em seguida, especifique um valor padrão para a variável

Números (1, 0,254)

Lista de objetos

Valores booleanos (true ou false)

String de texto ("Hello World!")



**ORACLE**  
Academy

JF 2-10  
Variáveis

Copyright © 2022, Oracle e/ou suas empresas afiliadas. Oracle, Java e MySQL são marcas comerciais registradas da Oracle Corporation e/ou de suas empresas afiliadas. Outros nomes podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

6

No Alice 3, é necessário atribuir um valor inicial a uma variável quando ela é criada.

# Propriedades do Objeto

- Propriedades do objeto são variáveis que armazenam informações sobre o objeto, como cor, largura, altura e profundidade



ORACLE  
Academy

JF 2-10  
Variáveis

Copyright © 2022, Oracle e/ou suas empresas afiliadas. Oracle, Java e MySQL são marcas comerciais registradas da Oracle Corporation e/ou de suas empresas afiliadas. Outros nomes podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

7

As variáveis são extremamente úteis na programação porque você poderá alterar os valores delas a qualquer momento no código, o que permite mudar o comportamento delas.

## Tipos de Dados de Variáveis no Alice 3

Tipo de Dados	Descrição
Número Decimal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Executa um cálculo aritmético e define o valor dos argumentos de um procedimento</li><li>• Exemplos: 0.1, 2.25, 98.6</li></ul>
Número Inteiro	<ul style="list-style-type: none"><li>• Executa um cálculo aritmético e define o valor dos argumentos de um procedimento</li><li>• Exemplos: 1, 459, 30</li></ul>
Booleano	<ul style="list-style-type: none"><li>• Um destes dois valores: true ou false</li><li>• Geralmente é o resultado de testes que compara uma coisa com a outra</li></ul>
Classes	<ul style="list-style-type: none"><li>• As classes de objetos que estão disponíveis na sua animação</li><li>• Exemplos: Bípede, Cena, Quadrúpede</li></ul>
String de texto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uma string de caracteres, como "oi" e "tchau"</li></ul>
Outro	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sons, cores, formas e outros valores especiais</li></ul>

A princípio, a tabela de tipos de dados pode parecer bastante desafiadora, mas, na verdade, tudo o que ela faz é definir os tipos de dados que você armazena no Alice 3. Cada tipo de dados armazena um único tipo de dados. Tentar usar o tipo incorreto geralmente resultará em erros no código.



# Declarando Variáveis

- Declarar (ou "criar") uma variável é atribuir a ela um nome e definir o tipo de dados que ela conterá
- As variáveis são declaradas no Code editor
- Elas são úteis porque permitem a você:
  - Atribuir o mesmo valor a vários procedimentos, como uma distância de deslocamento
  - Atualizar simultaneamente o valor de todos os argumentos em um programa que faça referência à variável
  - Passar informações de um procedimento para outro
  - Simplificar instruções de programação usando muitas funções e expressões matemáticas

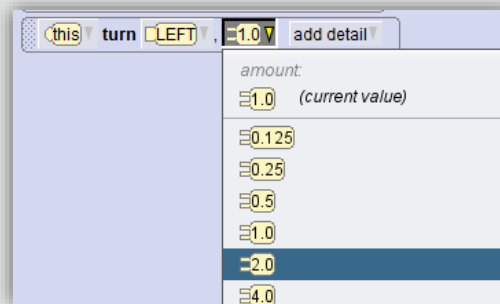
Uma variável tem três partes quando você declara-a (cria-a): tipo de dados, nome e valor inicial.

# Inicializando Variáveis

- Inicializar uma variável é atribuí-la a um valor
- As variáveis são inicializadas no Code editor ao mesmo tempo em que são declaradas; este é seu valor inicial (o primeiro valor atribuído)
- Os valores das variáveis poderão ser alterados sempre que você quiser
- A palavra "inicializar" significa "atribuir um valor a"

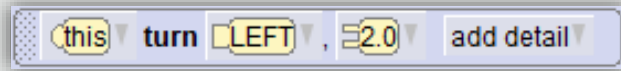
## Alterando um Valor Inicializado

- Lembre-se de que o valor inicial que você especifica para a variável pode ser considerado um valor de espaço reservado e alterado a qualquer momento
- Você pode alterar o valor inicializado de uma variável usando a lista drop-down

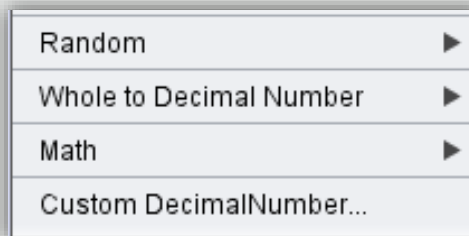


## Alterando um Valor Inicializado

- O novo valor de todos os argumentos que usam a variável mudará quando o valor inicializado for alterado

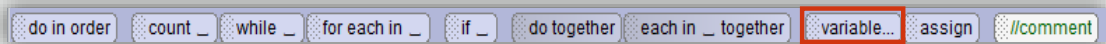


- Se um dos valores padrão apresentados na lista drop-down não for o que você precisa, use as opções personalizadas para especificar outro valor

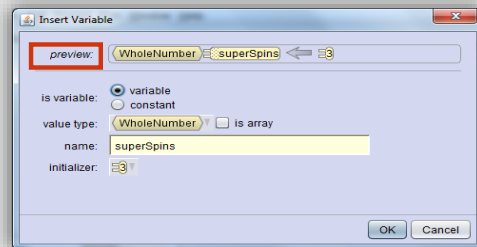


## Etapas para Declarar uma Variável

- Arraste o mosaico da variável no Code editor

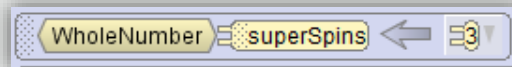


- Selecione o tipo de valor e atribua um nome à variável
- Inicialize a variável (defina o primeiro valor que a variável conterá) e clique em OK
- Note que a visualização da variável, acima da linha final, exibe as configurações da variável

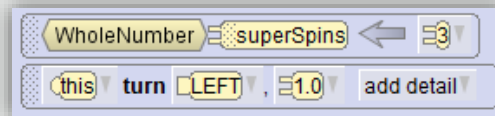


## Exemplo de Variável

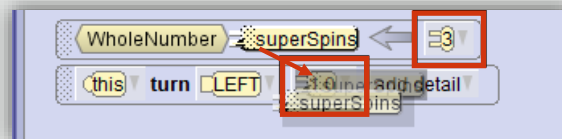
- A variável "superSpins" é declarada e inicializada para um número inteiro com um valor inicial igual a 3



- Use um procedimento turn para girar o personagem



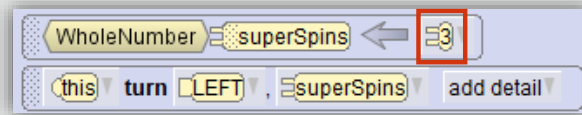
- Esta variável é arrastada para o argumento de distância do procedimento turn



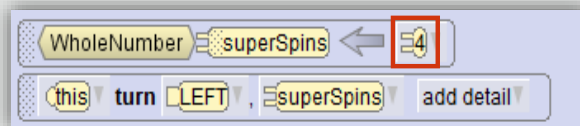
Neste exemplo, é criada uma variável superSpins que fará com que os objetos girem 3 vezes. Se mudarmos o valor de 3 para qualquer outro valor, isso alterará a quantidade de giros dos personagens.

## Exemplo de Variável

- Cada personagem gira três vezes

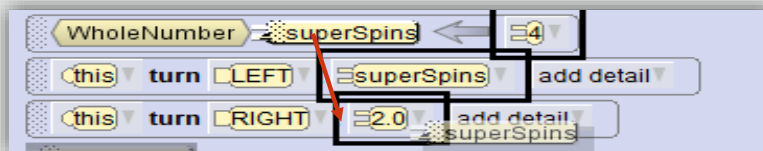


- Se o valor inicializado de "superSpins" for alterado para 4, todos os personagens girarão com base no valor da variável, que agora é 4



## Usando Variáveis em Procedimentos

- Para usar uma variável que foi declarada em um procedimento, arraste o mosaico do nome da variável até o valor do argumento do procedimento
- O argumento é substituído pelo valor inicializado da variável
- O Alice 3 ajuda você a visualizar as localizações em que é possível inserir uma variável, escurecendo a tela e realçando os valores que podem ser substituídos pela variável





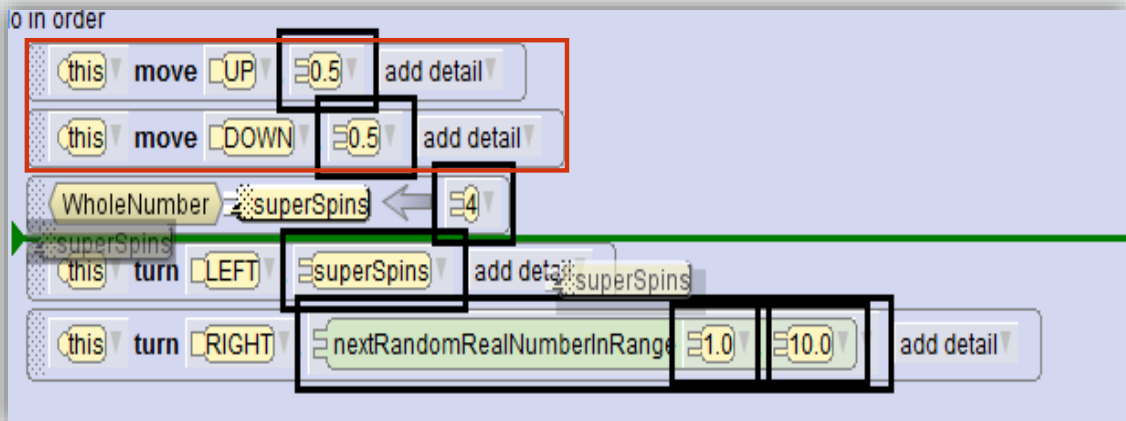
## Usando Variáveis em Procedimentos

- Saiba que, para que seja possível fazer referência a uma variável em qualquer outra instrução no código, primeiro é necessário declarar e inicializar a variável
- Se você tentar fazer referência a uma variável antes de ela existir, seu programa encontrará um erro no run-time

Como nunca podemos usar algo que não exista, na codificação isso não é diferente.

## Usando Variáveis em Procedimentos

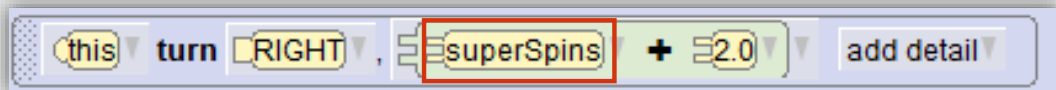
- Cuidado: o Alice realiza todos os argumentos que têm a possibilidade de fazer referência à variável selecionada, inclusive os que antecedem a existência da variável



É uma prática normal declarar as variáveis no início de um procedimento para ter a certeza de que elas realmente existam quando você tentar usá-las.

## Usando Variáveis em Cálculos Matemáticos

- Note que as variáveis também podem ser usadas em cálculos matemáticos
- Você pode arrastar uma variável declarada para qualquer outro valor dentro de uma expressão variável



Isso permite que as expressões calculem um intervalo de números, em vez de apenas valores estáticos.

## Etapas para Randomizar um Valor Inicializado

- Clique na seta para baixo ao lado do valor inicializado
- Selecione Random na lista drop-down
- Escolha a opção de randomização usando um intervalo predefinido ou a opção de randomização com base em valores que você define
- Se escolher a opção de randomização com base em valores que você define, selecione os valores iniciais e finais do intervalo usando os menus em cascata

A inclusão de um comportamento randomizado pode valorizar bastante suas animações porque produz um resultado levemente diferente cada vez que ela é executada, o que melhora a experiência dos usuários. Quando se usa números randomizados, é importante usar variáveis e valores que não sejam estáticos dentro do código porque cada execução do código será ligeiramente diferente.

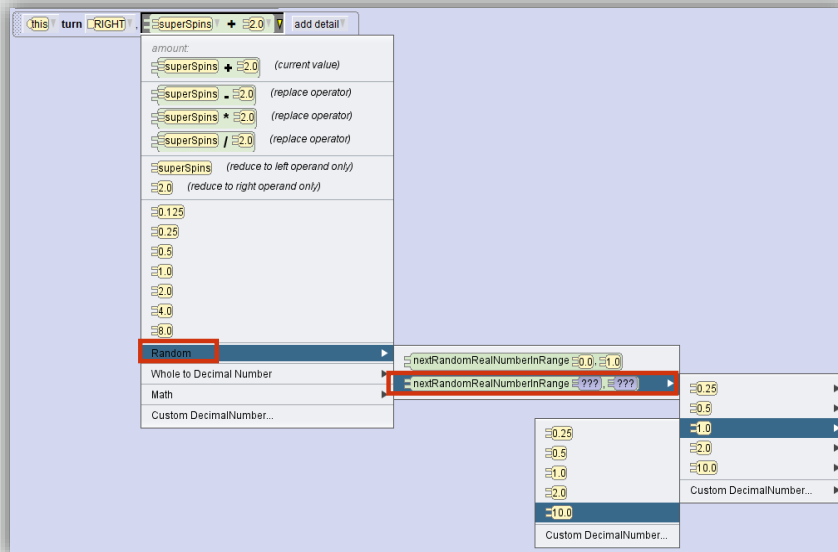
## Etapas para Randomizar um Valor Inicializado

- Lembre-se de que sempre é possível alterar valores de argumentos
- A randomização dos valores de variáveis pode adicionar um valor a uma animação ou a um jogo criando um comportamento randomizado

A inclusão de um comportamento randomizado pode valorizar bastante suas animações porque produz um resultado levemente diferente cada vez que ela é executada, o que melhora a experiência dos usuários. Quando se usa números randomizados, é importante usar variáveis e valores que não sejam estáticos dentro do código porque cada execução do código será ligeiramente diferente.

# Exibição da Randomização de um Valor Inicializado

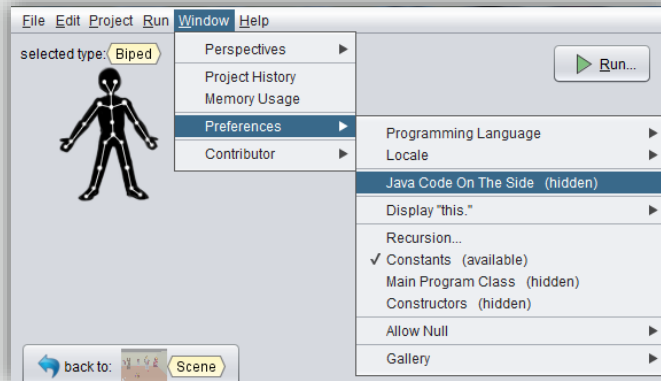
- Veja a seguir como randomizar um valor inicializado



Você pode escolher o intervalo fornecido ou um número randomizado ou especificar seu próprio intervalo máximo e mínimo. Os números randomizados são retornados como um valor decimal.

## Exibindo um Código do Alice como Código Java

- Para ver o código que foi produzido em um ambiente de código Java tradicional, o Alice oferece uma opção de exibição como Java
- Use a opção de menu Window, Preferences e, em seguida, Java Code para ativar a janela



ORACLE  
Academy

JF 2-10  
Variáveis

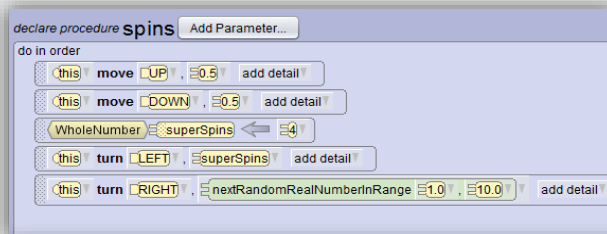
Copyright © 2022, Oracle e/ou suas empresas afiliadas. Oracle, Java e MySQL são marcas comerciais registradas da Oracle Corporation e/ou de suas empresas afiliadas. Outros nomes podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

23

Isso pode ser muito útil para compreender melhor o código que está sendo gerado em segundo plano no ambiente de arrastar e soltar.

## Exibindo um Código do Alice como Código Java

- A exibição de um código do Alice como um código Java permite que você veja estruturas de programação tradicionais como pontos-e-vírgulas (;) sendo usadas para terminar instruções, bem como chaves sendo usadas como instruções iniciais ({}) e finais (})



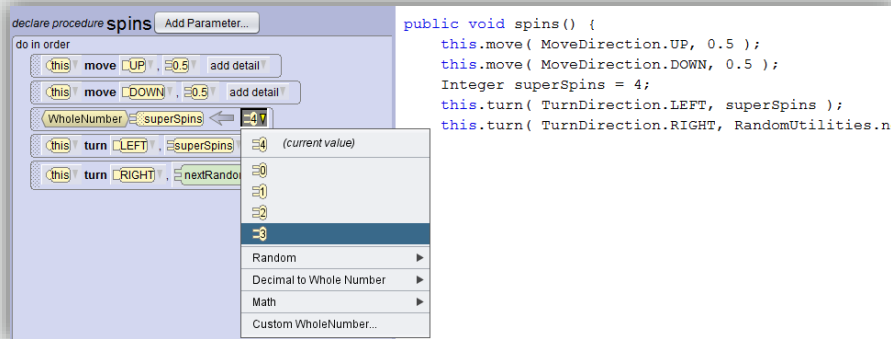
```
public void spins() {  
    this.move( MoveDirection.UP, 0.5 );  
    this.move( MoveDirection.DOWN, 0.5 );  
    Integer superSpins = 4;  
    this.turn( TurnDirection.LEFT, superSpins );  
    this.turn( TurnDirection.RIGHT, RandomUtilities.nextDoubleInRange( 1.0, 10.0 ) );  
}
```

Às vezes, fica bem mais claro compreender o que o código realmente faz quando ele é lido como um código Java.



## Exibindo um Código do Alice como Código Java

- As alterações feitas no código do Alice são refletidas no código Java

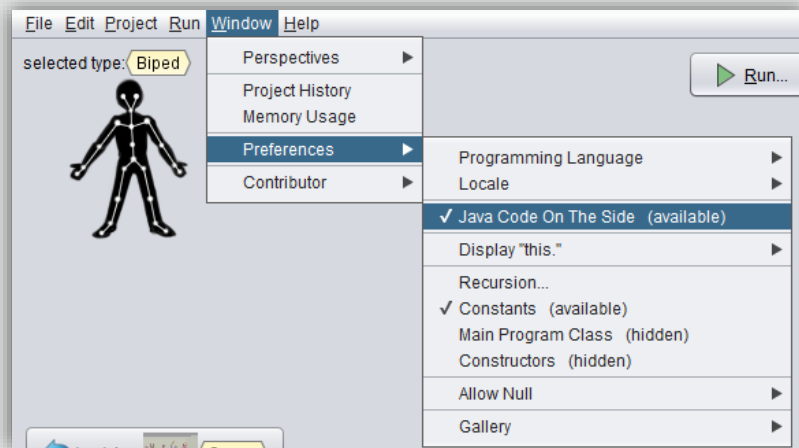


- Você não pode alterar diretamente o código Java porque ele é uma representação do código do Alice

Se alterar o valor de um argumento ou de uma variável na janela do Alice, você verá que ele(a) está sendo atualizado(a) na janela do Java. Essa é uma operação unilateral e não é possível alterar o código Java diretamente.

## Exibindo um Código do Alice como Código Java

- Para desativar a opção de exibição do código Java e retornar para somente a interface do Alice, vá no menu Window, selecione Preferences e desmarque a opção Java Code on The Side



Embora essa seja uma ferramenta de grande utilização para exibir o código, ela pode causar confusão durante a codificação no Alice 3. Por isso, a maioria das pessoas tende a desativá-la durante condições normais de codificação.

# Terminologia

- Estes são os principais termos usados nesta lição:
  - Variável
  - Propriedades do objeto
  - Declarando variáveis
  - Inicializando variáveis
  - Opção Java Code on The Side

# Resumo

- Nesta lição, você deverá ter aprendido a:
  - Entender o que são variáveis
  - Compreender como as variáveis são usadas na programação
  - Exibir o código do Alice como Código Java no slide



The Oracle Academy logo is centered on a light gray background. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is framed by two horizontal dark gray bars, one at the top and one at the bottom.

# ORACLE

## Academy