

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 Foundations

## 2-1

### O Processo de Desenvolvimento do Software

**ORACLE**  
Academy



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 Modelo Espiral de desenvolvimento
  - Reconhecer tarefas e subtarefas do Modelo Espiral
  - Reconhecer o que acontece quando etapas são ignoradas
  - Identificar recursos do software
  - Entender como recursos são gradualmente implementados



## Exercício 1, Parte 1



- Seu amigo, Clinton, tem planos para o fim de semana
- Leia o e-mail que ele enviou e considere quais etapas são necessárias para fazer com que esses planos aconteçam:

*Olá, amigo,*

*Vai ter uma apresentação especial da História do Computador no Museu da Cidade este mês. Estamos pensando em ir na sexta-feira às 17h. Você gostaria de ir conosco? Acho que o metrô seria a melhor opção para chegar lá.*

*Clinton*

## Exercício 1, Parte 2



- Complete o gráfico criando pelo menos um item para cada seção

### Requisitos

- O que o e-mail de Clinton está perguntando?

### Projetando um Plano

- O que você precisa considerar antes de sair?

### Testando

- Como você sabe se o plano funcionou?

### Implementando o Plano

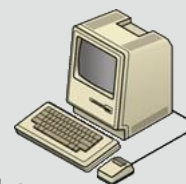
- Quais ações você toma?

**ORACLE**  
Academy

JFo 2-1  
O Processo de Desenvolvimento  
do Software

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.

5



# Sexta-feira no Museu

- Você deve ter escrito algo semelhante ao seguinte:

## Requisitos

- O que o e-mail de Clinton está perguntando?
- Estar no Museu da Cidade às 17h na sexta-feira

## Projetando um Plano

- O que você precisa considerar antes de sair?
  - Marcar um horário de encontro na estação de metrô do campus antes das 17h
  - Consultar os mapas do metrô e das ruas

## Testando

- Como você sabe se o plano funcionou?
  - Você desceu na estação correta?
  - Os nomes das ruas e dos prédios eram os que você esperava?
  - Você viu alguns computadores?

## Implementando o Plano

- Quais ações você toma?
  - Pegue o metrô da linha vermelha em direção à South Station
  - Ande três quarteirões para leste

**ORACLE**  
Academy

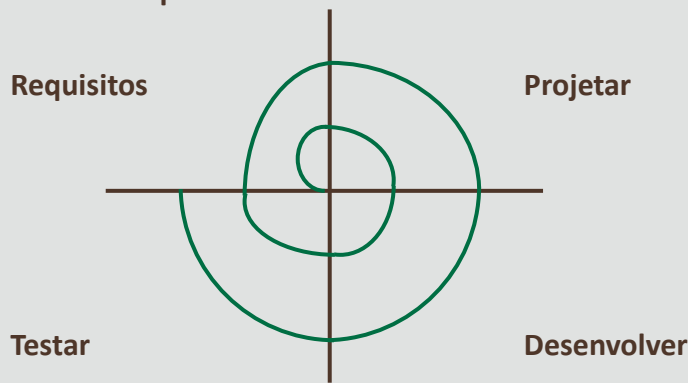
JFo 2-1  
O Processo de Desenvolvimento  
do Software

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

## Apresentando o Modelo Espiral de Desenvolvimento

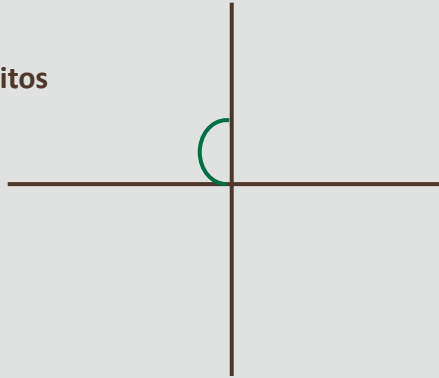
- O desenvolvimento de um software requer um processo de reflexão semelhante
- Isso é representado pelo Modelo Espiral
- Existem outros modelos, mas o Modelo Espiral é o que melhor reflete o que você estará fazendo neste curso



# Requisitos

- Leia todas as instruções atentamente:
  - O que seu programa deve fazer?
  - Que problemas ele está tentando resolver?
  - Que recursos seu programa deve ter?

Requisitos



**ORACLE**  
Academy

JFo 2-1  
O Processo de Desenvolvimento  
do Software

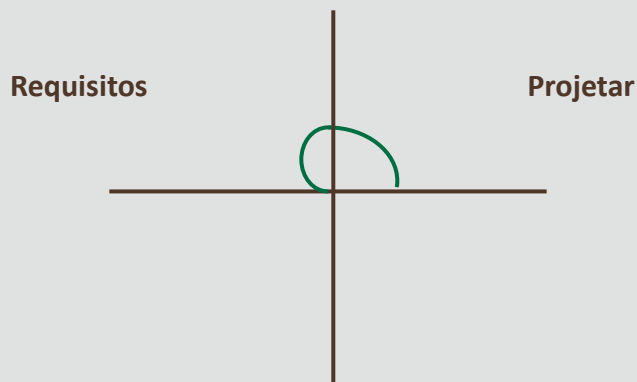
Copyright © 2022, Oracle e/ou suas empresas afiliadas. Oracle, Java e MySQL são marcas comerciais registradas da Oracle Corporation e/ou de suas empresas afiliadas. Outros nomes podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

8



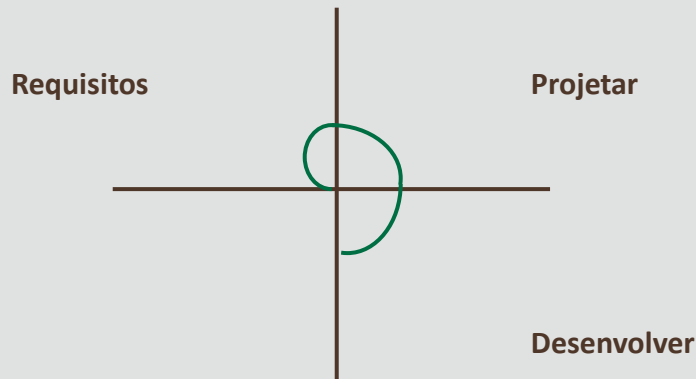
# Projetar

- Planeje sua abordagem:
  - Seu programa precisa modelar dados ou comportamentos?
  - Partes específicas do programa precisam ser concluídas antes de você poder iniciar outras partes?



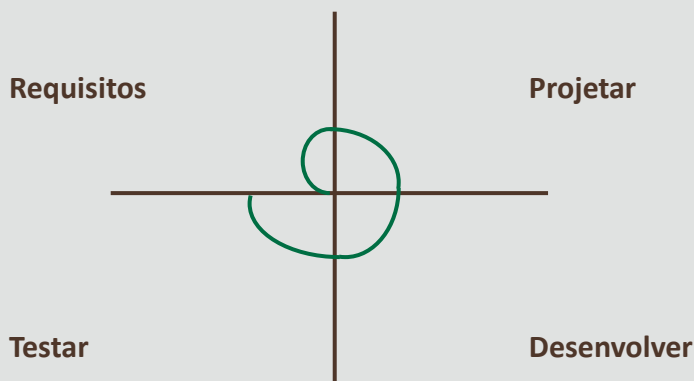
# Desenvolver

- Inicie a codificação:
  - Crie uma versão simplificada do seu programa
  - Foque em um número pequeno de recursos simples ou importantes



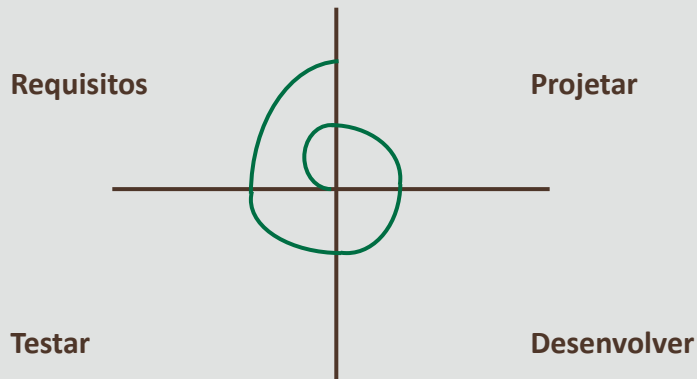
# Testar

- Teste seu código:
  - O programa fornece os resultados esperados?
  - Algum cenário produz resultados indesejados?
  - Dependendo do impacto, esses bugs podem precisar ser corrigidos



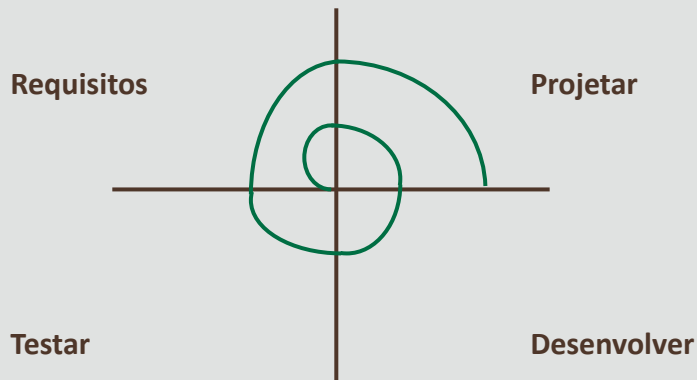
# Iteração de Requisitos

- Verifique os requisitos novamente:
  - O comportamento do programa corresponde aos requisitos?
  - Existem requisitos ou recursos adicionais para serem construídos?
  - Alguns requisitos precisam ser alterados?



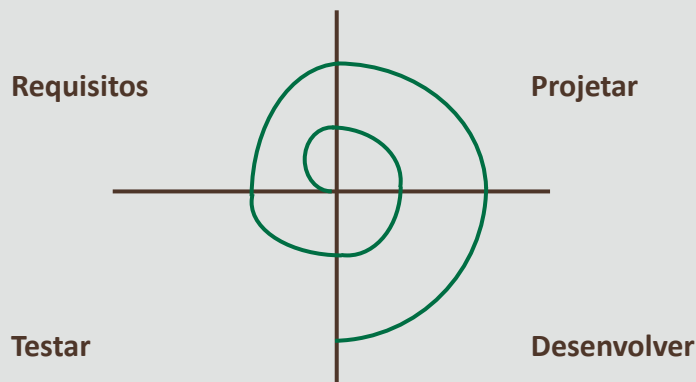
# Iteração do Design

- Planeje suas alterações:
  - Como você deve modelar recursos adicionais?
  - É necessário alterar o design atual para suportar melhor a expansão dos recursos atuais ou para adicionar novos recursos?



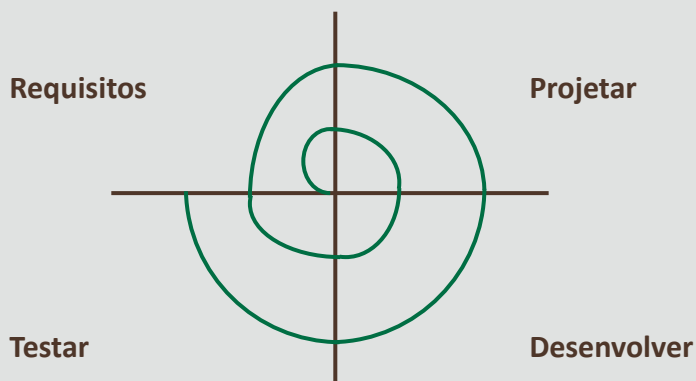
# Iteração do Desenvolvimento

- Continue desenvolvendo:
  - Adicione novos recursos
  - Se necessário, modifique ou aprimore os recursos existentes



# Mais Testes

- Continue testando:
  - O novo código funciona como você esperava?
  - O código antigo continuará a funcionar corretamente?
  - Dependendo da severidade, os bugs precisam ser corrigidos



# Desenvolvendo, Testando e Corrigindo

- O processo de desenvolvimento, teste e correção de bugs às vezes é frustrante:
  - Normalmente, o código não funciona
  - Bugs inesperados aparecem
  - As soluções parecem difíceis e evasivas





# Programar é como Montar Quebra-cabeças

- Pode levar algum tempo...
  - Pensando
  - Experimentando
  - Pesquisando e repetindo
- Mas é muito gratificante...
  - Ver seu código finalmente funcionando (ou se comportando um pouco melhor)
  - Ver seu programa evoluir e tornar-se mais robusto
  - Perceber que você está mais habilidoso
  - Encontrar maneiras divertidas de produzir bugs



## Como Pesquisar

- Você continua confuso depois de tantas correções? Existem muitos recursos para ajudar você a progredir:
- Anotações das aulas e exercícios rápidos já feitos
  - Eles usam os comandos e as técnicas que você está procurando?
- Documentação do Oracle Java
  - Descreve os comandos Java disponíveis
  - <https://docs.oracle.com/en/java/javase/17/docs/api/java.base/module-summary.html>
- Internet
  - Pode ser que outras pessoas tenham feito perguntas semelhantes às suas
  - Você pode descobrir exemplos úteis ou novos comandos
  - Mas suas soluções devem ser de sua autoria, e não um código copiado

O hiperlink no slide para a Documentação do Oracle Java refere-se ao Java SE 17. Se você estiver usando uma versão posterior, altere o número 17 no URL para o número da versão do seu JDK.

## Exercício 2, Parte 1

- Veja a seguir novamente o e-mail que Clinton enviou, caso você precise consultá-lo neste exercício

*Olá, amigo,*

*Vai ter uma apresentação especial da História do Computador no Museu da Cidade este mês. Estamos pensando em ir na sexta-feira às 17 h. Você gostaria de ir conosco? Acho que o metrô seria a melhor opção para chegar lá.*

*Clinton*

## Exercício 2, Parte 2

- Complete este gráfico
  - Imagine o que aconteceria com a sua noite no museu se uma etapa específica fosse esquecida:

**Requisitos**

**Projetando um Plano**

**Testando**

**Implementando o Plano**

**ORACLE**  
Academy

JFo 2-1  
O Processo de Desenvolvimento  
do Software

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.

20

# Sexta-feira Esquecida

- Você deve ter escrito algo semelhante ao seguinte:

## Requisitos

- Você já tem compromisso na sexta-feira

## Projetando um Plano

- Todo mundo está no metrô, mas ninguém sabe para onde está indo
- Você fica horas andando de metrô, mas nunca chega ao museu

## Testando

- Você passa pelo museu
- Você chega no edifício errado
- O museu está fechado

## Implementando o Plano

- Apesar de ser um plano incrível, ninguém vai ao museu
- Clinton está chateado

**ORACLE**  
Academy

JFo 2-1  
O Processo de Desenvolvimento  
do Software

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.

21

# Esquecendo Etapas no Modelo Espiral

- Da mesma forma, coisas ruins podem acontecer quando determinada etapa do Modelo Espiral é esquecida

## Requisitos

- O programa funciona, mas não resolve o problema correto
- Estão faltando recursos

## Projetar

- O código está desorganizado
- Os bugs são difíceis de serem corrigidos
- Os recursos são difíceis de serem aprimorados

## Teste

- O programa continua travando
- O programa fornece resultados incorretos
- Os usuários ficam frustrados
- Os usuários não param de rir

## Desenvolvimento

- Não há um programa

**ORACLE**  
Academy

JFo 2-1  
O Processo de Desenvolvimento  
do Software

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.

22

Às vezes, os programas com bugs são muito divertidos.

# O que É um Recurso de Software?

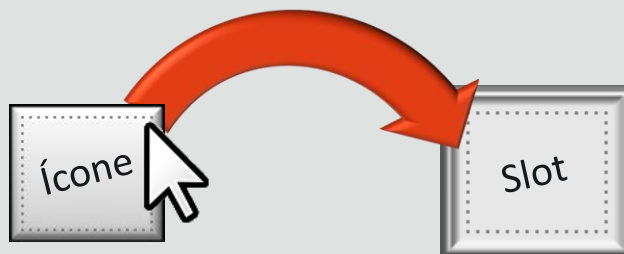
- Pense em um recurso como:
  - Algo que um programa pode fazer
  - Algo que você pode fazer com um programa
- Exemplos:
  - Imprimir um texto
  - Reproduzir um som
  - Calcular um valor
  - Arrastar e soltar um ícone
  - Dar uma pontuação alta em uma classificação semanal on-line
  - Um novo tipo de inimigo em um videogame

ROAR! Sou um inimigo!  
Vou te morder!



# Implementando um Recurso

- Alguns recursos são mais fáceis de serem implementados:
  - Você pode codificá-los em algumas linhas simples
  - Por exemplo, imprimir um texto na janela de saída do seu IDE
- Alguns recursos são difíceis de serem implementados
  - Eles baseiam-se em uma combinação de outros recursos
  - Por exemplo, ser capaz de "arrastar e soltar" um ícone





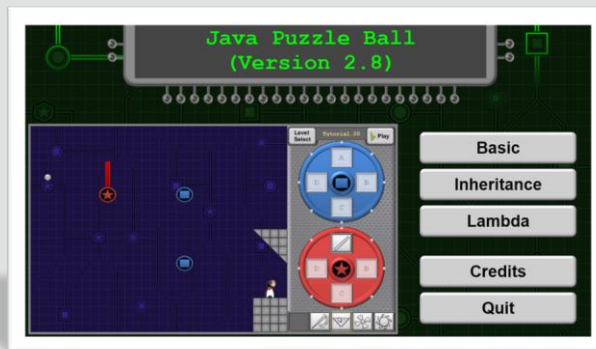
# Implementando o Recurso "Arrastar e Soltar"

- Um recurso "arrastar e soltar" requer vários recursos menores:
  - Adicionar um gráfico à tela
  - Encontrar a posição do mouse
  - Detectar um clique no botão do mouse
  - Detectar a liberação do botão do mouse
  - Alterar a posição do gráfico
- A implementação de apenas um desses itens pode parecer uma grande conquista

## Estudo de Caso: Java Puzzle Ball



- Este jogo é totalmente escrito em Java FX
- Ele é projetado para ensinar conceitos de programação
- Salvamos todas as versões antigas do jogo para que você consiga explorar o modo como os recursos foram gradualmente implementados!



**ORACLE**  
Academy

JFo 2-1  
O Processo de Desenvolvimento  
do Software

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.

26

O Java FX será abordado em mais detalhes posteriormente no curso.

# O Processo de Desenvolvimento do Jogo



- Estas são as etapas que tentamos executar:
  - Coletar e elaborar as ideias do jogo
  - Documentar metas e requisitos para a melhor ideia
  - Dividir os requisitos em tarefas/recursos e adicioná-los a um cronograma
  - Desenvolver
  - Testar
  - Repetir e reavaliar os requisitos

*Hmm... Essas etapas parecem familiares*



## Exercício 3, Parte 1

- Faça download do arquivo `OldGameVersions.zip`, descompacte-o e reproduza essas gravações das diferentes versões do game durante o desenvolvimento:
  - 16 de agosto de 2013 (08-16-13.mp4)
  - 22 de agosto de 2013 (08-22-13.mp4)
  - 27 de setembro de 2013 (09-27-13.mp4)
  - 16 de outubro de 2013 (10-16-13.mp4)
  - 21 de novembro de 2013 (11-21-13.mp4)



## Exercício 3, Parte 2

- Dedique alguns minutos para explorar cada nova versão
- Observe cada novo recurso, bug ou alteração entre as versões

# 16 agosto de 2013



- As metas desta versão:
  - Fazer com que o desenvolvedor aprenda sobre Java FX
  - Implementar alguns recursos básicos
- Recursos em destaque:
  - Exibir imagens na tela
  - Detectar eventos do mouse
  - Girar BlueBumpers
  - Arrastar e soltar um ícone em slots (N, E)



**ORACLE**  
Academy

JFo 2-1  
O Processo de Desenvolvimento  
do Software

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.

30



## 22 agosto de 2013

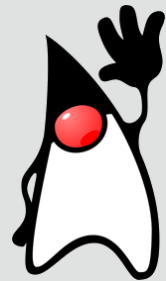
- Uma semana depois:
  - Esta versão ainda não é um jogo
  - Mas está ficando mais interessante
- Recursos em destaque:
  - Discos e ícones da interface do usuário posicionados à direita
  - Um RedBumper
  - Anexos coloridos
  - Mais ícones para arrastar e soltar





## 27 de setembro de 2013

- Cerca de um mês depois:
  - Esta versão já poderia ser chamada de jogo
  - A meta é desviar a bola para o Duke
  - Um outro desenvolvedor criou o código



Duke

**ORACLE**  
Academy

JFo 2-1  
O Processo de Desenvolvimento  
do Software

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.

32

Discos que giram 45 graus porque o código responsável pelo movimento da bola não foi projetado para calcular apenas oito cenários possíveis de colisão/ângulo.

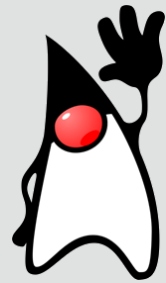


# 27 de setembro de 2013



- Recursos em destaque:

- Um botão Reproduzir e uma meta (Duke)
- Uma bola capaz de se mover e ser desviada
- Mais formas que podem ser anexadas
- Linhas amarelas (para detecção de colisão)
- Discos que se aproximam do incremento mais perto de 45 graus



Duke

**ORACLE**  
Academy

JFo 2-1  
O Processo de Desenvolvimento  
do Software

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.

33

Discos que giram 45 graus porque o código responsável pelo movimento da bola não foi projetado para calcular apenas oito cenários possíveis de colisão/ângulo.

## 16 de outubro de 2013



- Algumas semanas depois, criamos alguns modos adicionais do jogo (Herança e Teste de Geometria)
- Existe um pop-up para escolher níveis
  - Porque não sabíamos como mudar/alternar entre os níveis
  - Você precisa fechar o programa para carregar outro nível
  - Os níveis são para testar os recursos e não são tão desafiadores para os jogadores



# 16 de outubro de 2013



- Mais recursos em destaque:
  - Geometria de nível
  - GreenBumper e GreenWheel
  - Instruções sobre criação de níveis são lidas em um arquivo de texto, mas você não tinha como saber isso



**ORACLE**  
Academy

JFo 2-1  
O Processo de Desenvolvimento  
do Software

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.

35



## 21 de novembro de 2013

- Mais de um mês depois:
  - Descobrimos como passar de níveis!
  - É necessário um único arquivo para executar o jogo
- Use o botão Opções para escolher níveis
  - Essa é uma solução temporária até aprendermos a criar menus
  - Os níveis são quebra-cabeças reais, e não demonstrações técnicas



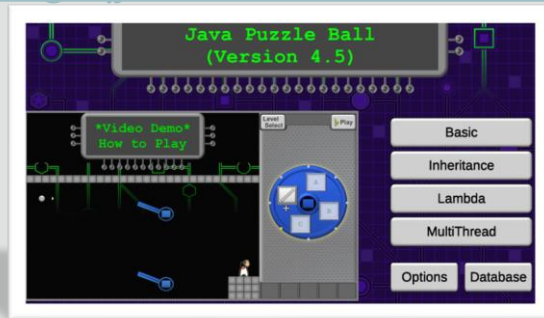
## 21 de novembro de 2013

- Mais recursos em destaque:
  - Uma nova arte de plano de fundo mais sofisticada
  - Mais níveis
  - Os slots são identificados como ABCD, e não como NESW (as pessoas pensariam que as soluções estariam erradas se o N não apontasse para o norte)



## A Versão Atual

- O desenvolvimento continuou por vários meses mais durante 2014, e atualizações foram feitas em 2020
- Você perceberá novos recursos e mudanças na versão mais recente
- <https://objectstorage.uk-london-1.oraclecloud.com/n/lrvrlgaqj8dd/b/Games/o/JavaPuzzleBall/index.html>



**ORACLE**  
Academy

JFo 2-1  
O Processo de Desenvolvimento  
do Software

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.

38

Alguns recursos nunca foram incluídos no jogo porque não tivemos tempo para inseri-los ou porque consideramos que não seria uma boa ideia incluí-los. Por exemplo, os quebra-cabeças com mais de uma bola (quebra-cabeças com vários segmentos muito difíceis). Também existem alguns bugs com a versão atual.

Vamos abordar o Java Puzzle Ball de novo na Lição 3 desta seção.

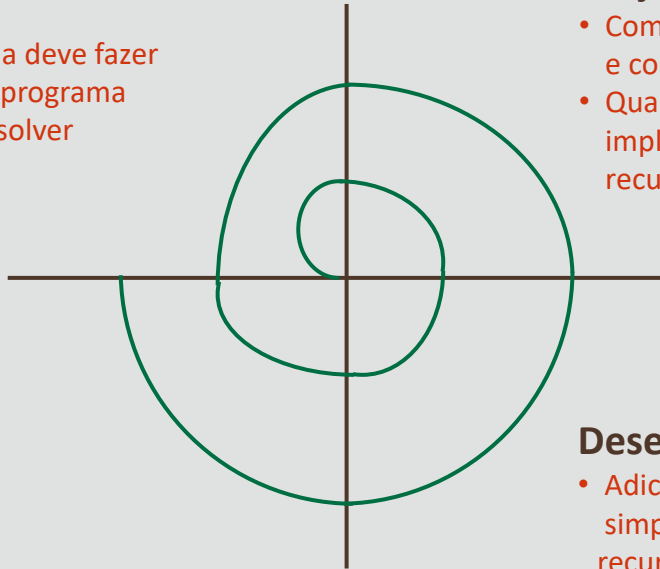
# Resumo do Modelo Espiral

## Requisitos

- O que o programa deve fazer
- Que problema o programa está tentando resolver

## Projetar

- Como modelar dados e comportamentos
- Qual é a ordem de implementação dos recursos



## Testar

- Encontrar bugs
- Corrigir bugs

## Desenvolver

- Adicionar versões simples de novos recursos
- Melhorar recursos existentes

**ORACLE**  
Academy

JFo 2-1  
O Processo de Desenvolvimento  
do Software

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.

39

# Resumo

- Nesta lição, você deverá ter aprendido a:
  - Entender o Modelo Espiral de desenvolvimento
  - Reconhecer tarefas e subtarefas do Modelo Espiral
  - Reconhecer o que acontece quando etapas são ignoradas
  - Identificar recursos do software
  - Entender como recursos são gradualmente implementados





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