

Tratamento de Exceções em Java

Camila Cavalcante
Tech Teacher



Objetivo do curso

Ao final deste curso, o Dev será capaz de identificar possíveis exceções de um aplicação Java e interpretar eventuais pilhas de exceção. Assim, você estará preparado para capturar e tratar essas exceções, deixando suas soluções ainda mais robustas.



Pré-requisitos

1. Java JDK 8 ou superior
2. IDE para desenvolvimento Java
3. Conhecimento BÁSICO em OOP
4. Estar disposto a aprender



Percurso

1. Visão Geral
2. Unchecked Exception
3. Checked Exception
4. Exception Personalizada



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Mais sobre mim

- Estudante de Ciência da Computação
- Comecei no mundo da TI através do excel
- Minha motivação é a vontade de aprender coisas novas
- Nas horas vagas gosto de assistir séries e ler livros



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Redes Sociais

- <https://github.com/cami-la/exceptions-java>
- <https://www.linkedin.com/in/cami-la/>
- <https://www.instagram.com/estudent.i/>
- https://www.instagram.com/camimi_la/

Dúvidas durante o curso?

- > Fórum do curso
- > Comunidade [online \(discord\)](#)

Visão Geral

Tratamento de Exceções em Java

Camila Cavalcante
Tech Teacher



Tratamento de Exceções

- Exceção é um evento que interrompe o fluxo normal do processamento de uma classe.
- O uso correto de exceções torna o programa mais robusto e confiável.
- Com o tratamento de exceções, um programa pode continuar executando depois de lidar com um problema.
- Importante: Incorpore sua estratégia de tratamento de exceções no sistema desde o princípio do processo do projeto.
- Pode ser difícil incluir um tratamento de exceções eficiente depois que um sistema foi implementado.

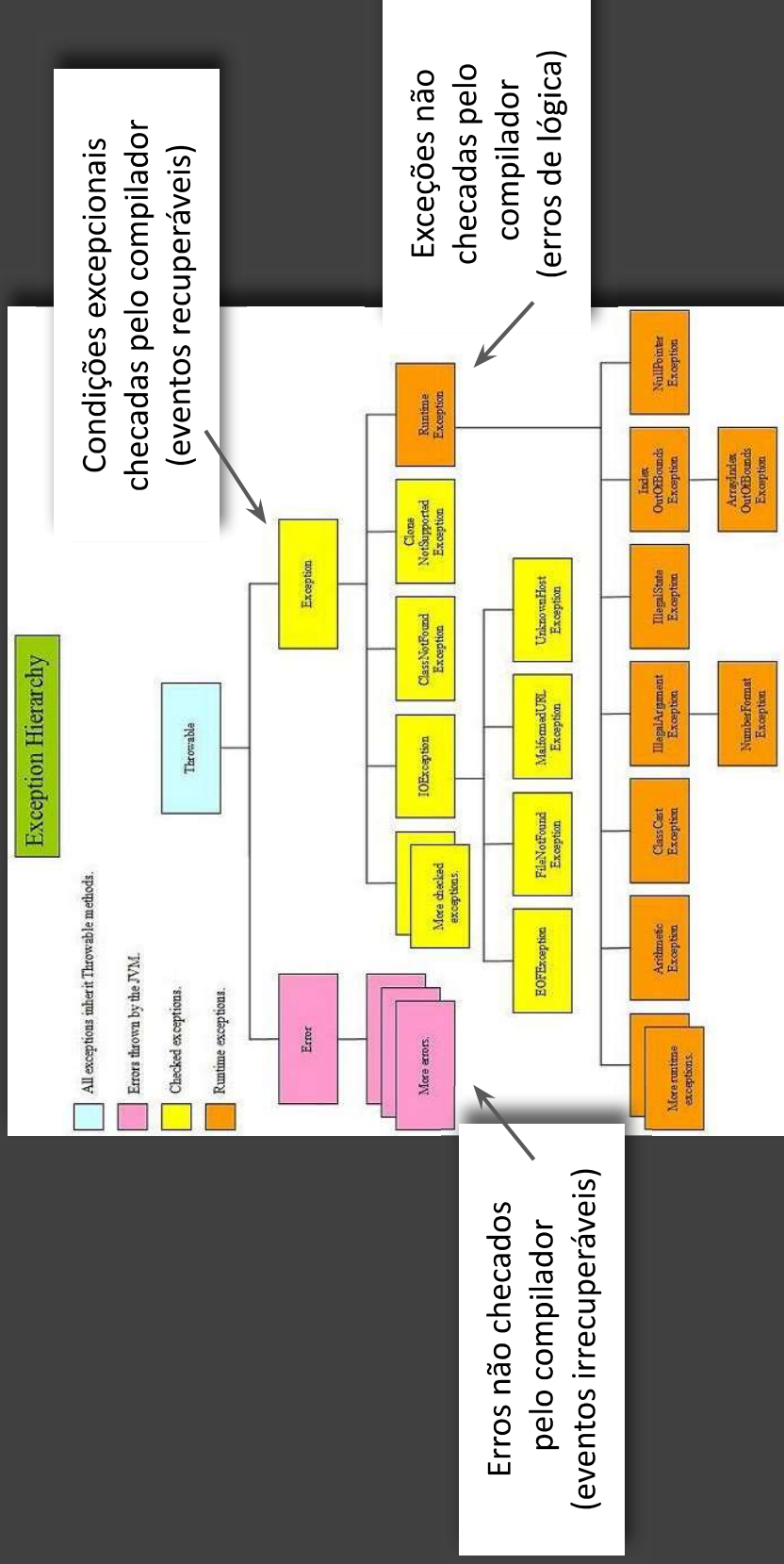


Tratamento de Exceções

- **Error:** Usado pela JVM que serve para indicar se existe algum problema de recurso do programa, tornando a execução impossível de continuar.
- **Unchecked (Runtime):** Exceptions que PODEM ser evitados se forem tratados e analisados pelo desenvolvedor.
- **Checked Exception:** Exceptions que DEVEM ser evitados e tratados pelo desenvolvedor para o programa funcionar.



Tratamento de Exceções





Tratamento de Exceções

- **try, catch, finally:** Cada uma dessas palavras, juntas, definem blocos para o tratamento de exceções.
- **throws:** Declara que um método pode lançar uma ou várias exceções.
- **throw:** Lança explicitamente uma exception.



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Redes Sociais

- <https://github.com/cami-la/exceptions-java>
- <https://www.linkedin.com/in/cami-la/>
- <https://www.instagram.com/estudent.i/>
- https://www.instagram.com/camimi_la/

Dúvidas durante o curso?

- > Fórum do curso
- > Comunidade [online \(discord\)](#)

try - catch - finally

Tratamento de Exceções em Java

Camila Cavalcante
Tech Teacher



Tratamento de Exceções

```
3 public class EstruturaTryCatchFinally {  
4     public static void main(String[] args) {  
5         try {  
6             // trecho do código que pode gerar exceção  
7         } catch (Exception ex) {  
8             //tratamento da exceção  
9         } finally {  
10            //bloco que será "sempre" executado  
11        }  
12    }  
13 }
```




Tratamento de Exceções

Bloco *try*:

- Região onde se encontra o código que queremos verificar se irá ou não lançar uma exceção.
- Caso ocorra uma exceção em algum ponto, o restante do código contido no bloco *try* não será executado.
- O bloco *try* não pode ser declarado sozinho, por tanto, precisa estar seguido de um ou vários blocos *catch* e/ou de um bloco *finally*.



Tratamento de Exceções

Bloco *catch*:

- Região onde se encontra o possível tratamento da exceção. Isso significa que só será executado caso o bloco try apresentar alguma exceção.
- Recebe como argumento a classe ou subclasse da possível exceção.
- No seu escopo ficam as instruções de como tratar essa exceção.
- Pode haver mais de um bloco catch, porém, será executado apenas o primeiro bloco que identificar a exceção.



Tratamento de Exceções

Bloco *finally*:

- Este bloco é opcional, mas caso seja construído, quase sempre será executado. (A menos que seja forçado, por exemplo, com um `System.exit(0)`, no `catch`).
- Dentro do bloco `finally`, poderá conter outros blocos `try`, `catch`, bem como outro `finally`.



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Redes Sociais

- <https://github.com/cami-la/exceptions-java>
- <https://www.linkedin.com/in/cami-la/>
- <https://www.instagram.com/estudent.i/>
- https://www.instagram.com/camimi_la/

Dúvidas durante o curso?

- > Fórum do curso
- > Comunidade [online \(discord\)](#)

throw e throws

Tratamento de Exceções em Java

Camila Cavalcante
Tech Teacher



Tratamento de Exceções

Cláusula *throw*:

- Para lançar exceções explicitamente, use a cláusula *throw*.
- Usada principalmente para lançar **exceções personalizadas**.
- Caso um tratador adequado não seja encontrado no bloco onde a exceção foi lançada, ela é propagada para o nível mais externo.
- A propagação continua até que algum tratador seja encontrado ou até chegar ao nível da JVM.
- Pode ser utilizada tanto para exceções *checked* ou *unchecked*.



Tratamento de Exceções

Cláusula *throws*:

- O *throws* quando declarado no método, servirá apenas para informar ao compilador que estamos cientes da possibilidade de apresentar alguma *Exception* neste método.
- Para que um método possa disparar uma exceção é necessário colocar a cláusula *throws* na definição do mesmo, indicando quais tipos de exceção o mesmo pode retornar.
- A responsabilidade de tratar o método lançado fica no código que chamou o método, podendo tratá-la ou lançá-la novamente.

Unchecked Exception e Checked Exception

Tratamento de Exceções em Java

Camila Cavalcante
Tech Teacher



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Tratamento de Exceções

```
5 public class Exemplo_1 {  
6     public static void main(String[] args) {  
7         Scanner scan = new Scanner(System.in);  
8  
9         int resultado = dividir(scan.nextInt(), scan.nextInt());  
10        System.out.println(resultado);  
11    }  
12  
13    public static int dividir(int a, int b) {  
14        return a / b;  
15    }  
16 }
```

Errors e RuntimeExceptions são considerados *unchecked*, portanto o compilador não obriga que exista tratamento para eles.

Unchecked Exception

```
Exemplo_1 x  
/home/cami/programs/jdk-17/bin/java -javaagent:/home/cami/programs/ides/ideaIC-2021.  
4  
0  
Exception in thread "main" java.lang.ArithmeticException: Create breakpoint : / by zero  
at br.com.dio.Exemplo_1.dividir(Exemplo_1.java:14)  
at br.com.dio.Exemplo_1.main(Exemplo_1.java:9)  
  
Process finished with exit code 1
```



Tratamento de Exceções

Unchecked Exception

- Herdam da classe `RuntimeException` ou da classe `Error`.
- O compilador não verifica o código para ver se a exceção foi capturada ou declarada.
- Se uma exceção não-verificada ocorrer e não tiver sido capturada, o programa terminará ou executará com resultados inesperados.
- Em geral, podem ser evitadas com uma codificação adequada.



Tratamento de Exceções

Checked Exception

Costumam indicar que uma condição necessária para a execução de um programa não está presente.

```
5 public class Exemplo_2 {  
6     public static void main(String[] args) {  
7         imprimeArquivoNoConsole( nomeDoArquivo: "romances-blake-crouch.txt");  
8     }  
9  
10    private static void imprimeArquivoNoConsole(String nomeDoArquivo) {  
11        File file = new File(nomeDoArquivo);  
12        BufferedReader br = new BufferedReader(new FileReader(file.getName()));  
13        String line = br.readLine();  
14  
15        BufferedWriter bw = new BufferedWriter(new OutputStreamWriter(System.out));  
16  
17        do {  
18            bw.write(line);  
19            bw.newLine();  
20            line = br.readLine();  
21        } while (line != null);  
22        bw.flush();  
23        br.close();  
24    }  
25 }
```

Build: Build Output x

exceptions-java: build failed At 9/27/21, 3:33 PM with 7 errors

Exemplo_2.java src/br/com/dio/exemplos 7 errors

- unreported exception java.io.FileNotFoundException; must be caught or declared to be thrown :12
- unreported exception java.io.IOException; must be caught or declared to be thrown :13
- unreported exception java.io.IOException; must be caught or declared to be thrown :18
- unreported exception java.io.IOException; must be caught or declared to be thrown :19
- unreported exception java.io.IOException; must be caught or declared to be thrown :20
- unreported exception java.io.IOException; must be caught or declared to be thrown :22
- unreported exception java.io.IOException; must be caught or declared to be thrown :23



Tratamento de Exceções

Checked Exception

- As exceções que são herdadas da classe Exception, mas não de RuntimeException.
- O compilador impõe um requisito do tipo 'capturar ou declarar'.
- O compilador verifica cada chamada de método e declaração de método para determinar se o método lança (*throws*) exceções verificadas. Se lançar, o compilador assegura que a exceção verificada é capturada ou declarada em uma cláusula *throws*. Caso não capturada nem declarada, ocorre um erro de compilação.

Exception Personalizada

Tratamento de Exceções em Java

Camila Cavalcante
Tech Teacher



Tratamento de Exceções

Checked Customizada

Assim como qualquer objeto, em Java também é possível criar suas próprias exceções.

```
3 public class Exemplo_3 {  
4     public static void main(String[] args) {  
5         int[] numerador = {4, 2, 5, 8, 10};  
6         int[] denominador = {2, 0, 4, 0, 2, 8};  
7  
8         for(int i = 0; i < denominador.length; i++) {  
9             int resultado = numerador[i] / denominador[i];  
10            System.out.print(resultado + " ");  
11        }  
12    }  
13 }
```

Exemplo_3 ×

```
/home/cami/programs/jdk-17/bin/java -javaagent:/home/cami/programs/ides/  
2 Exception in thread "main" java.lang.ArithmeticException: / by zero  
    at test.Exemplo_3.main(Exemplo_3.java:9)
```

Exemplo_3 ×

```
/home/cami/programs/jdk-17/bin/java -javaagent:/home/cami/programs/ides/ideaIC-2021.1.3/idea-IC-211.7628.21/lib/ide  
2 0 1 2 5 Exception in thread "main" java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: Index 5 out of bounds for length 5  
    at test.Exemplo_3.main(Exemplo_3.java:9)
```

Process finished with exit code 1



Tratamento de Exceções

Exception Personalizada:

- Programadores podem achar útil declarar suas próprias classes de exceção.
- Essas Exceptions são específicas aos problemas que podem ocorrer quando outro programador empregar suas classes reutilizáveis.
- Uma nova classe de exceção deve estender uma classe de exceção existente que assegura que a classe pode ser utilizada com o mecanismo de tratamento de exceções, logo essas Exceções customizadas são derivadas da classe Exception.



DIGITAL
INNOVATION
ONE

Redes Sociais

- <https://github.com/cami-la/exceptions-java>
- <https://www.linkedin.com/in/cami-la/>
- <https://www.instagram.com/estudent.i/>
- https://www.instagram.com/camimi_la/

Dúvidas durante o curso?

- > Fórum do curso
- > Comunidade [online \(discord\)](#)