

Capítulo 6

Operadores

Objetivos do Capítulo

- Apresentar os diversos operadores disponíveis no Java.**
- Indicar a forma de uso dos operadores aritméticos para a realização de operações matemáticas fundamentais.**
- Aplicar os operadores relacionais para a construção de expressões booleanas de comparação de igualdade e de ordem.**
- Utilizar os operadores lógicos para realizar a junção de expressões booleanas e a composição de expressões mais complexas.**
- Explorar o uso do operador if-then-else ternário como um meio de compor estruturas de decisão.**

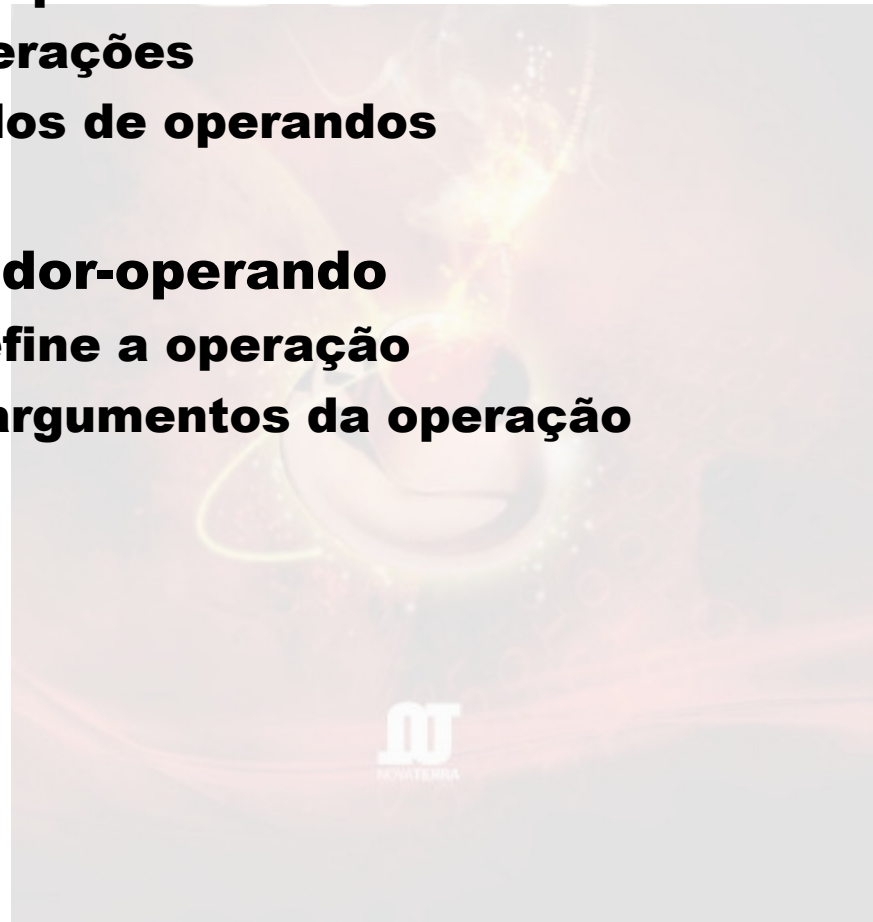
Conceito

❑ Operadores

- **Caracteres especiais**
- **Realizam operações**
- **Acompanhados de operandos**

❑ Relação operador-operando

- **Operador: define a operação**
- **Operandos: argumentos da operação**



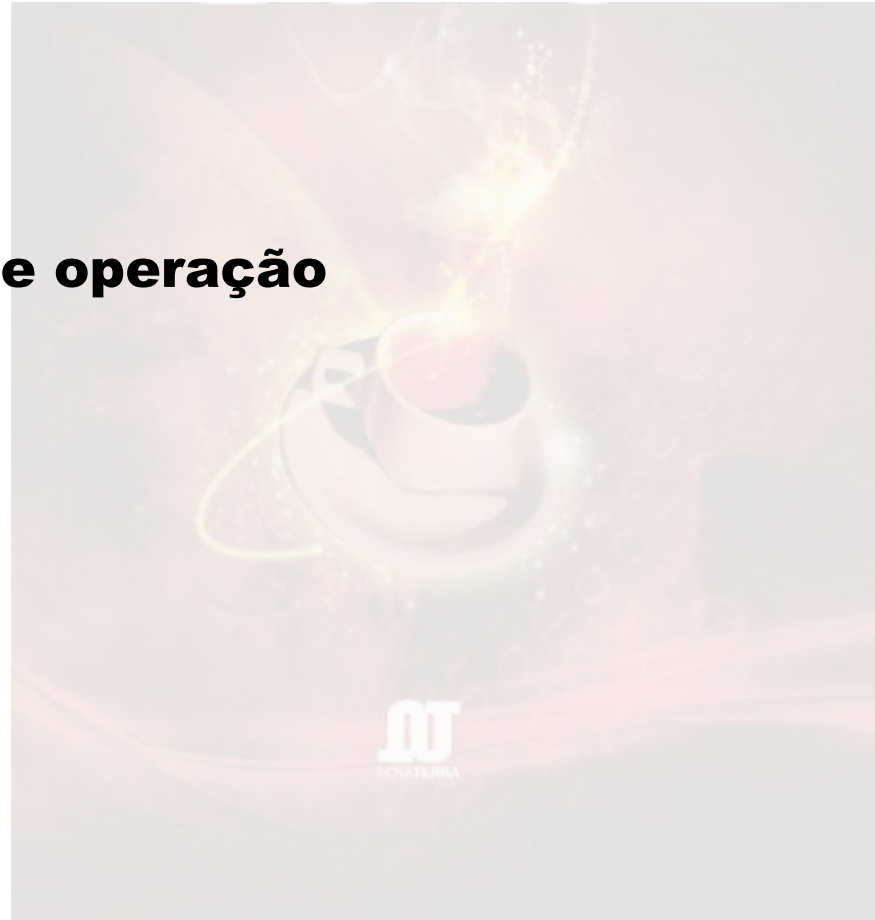
Classificação

❑ Critério: número de operandos

- Unários
- Binários
- Ternários

❑ Critério: tipo de operação

- Aritméticos
- Relacionais
- Lógicos



Operadores Aritméticos

- ❑ **Operações: matemáticas**
- ❑ **Operandos: tipos numéricos**

Operador	Descrição	Operandos
+	Adição	2
-	Subtração	2
*	Multiplicação	2
/	Divisão	2
%	Módulo (resto de divisão)	2
++	Incremento	1
--	Decremento	1
+=	Atribuição aditiva	2
-=	Atribuição subtrativa	2
*=	Atribuição de multiplicação	2
/=	Atribuição de divisão	2
%=	Atribuição de módulo	2

Operadores Aritméticos

❑ Operações básicas

```
int numero1 = 2, numero2 = 6, numero3 = 0;
```

```
numero3 = numero1 + numero2;
```

```
numero3 = numero2 - numero1;
```

```
numero3 = numero1 - numero2;
```

```
numero3 = numero1 * 3;
```

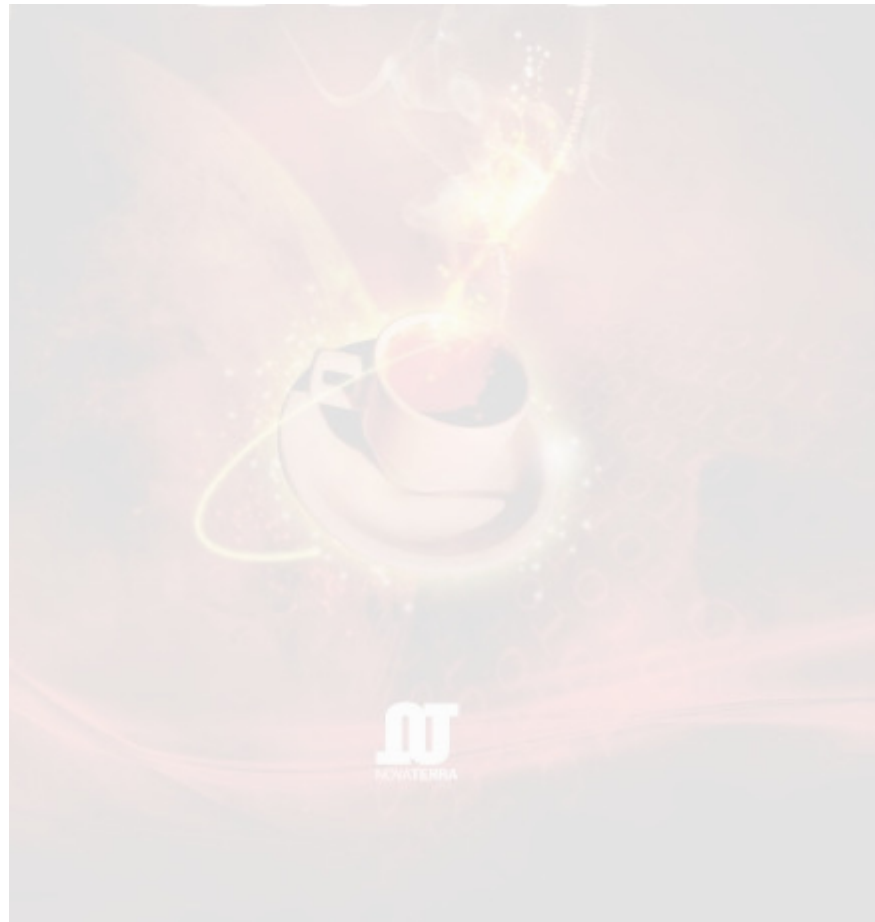
```
numero3 = numero2 / numero1;
```

```
numero3 = numero2 % 5;
```

Operadores Aritméticos

❑ Incremento e decremento

```
int it1 = 2;  
int it2 = ++it1;  
int it3 = it1++;
```



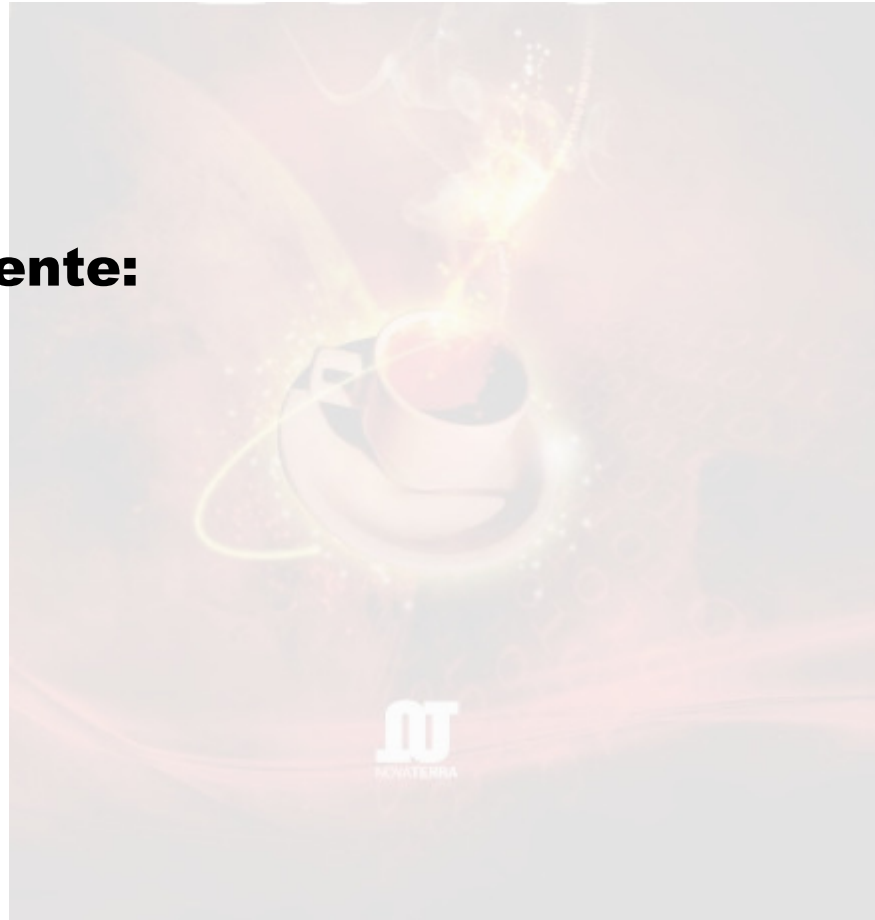
Operadores Aritméticos

❑ Exemplo de atribuição aditiva:

```
int it = 2;  
it += 3;
```

❑ Forma equivalente:

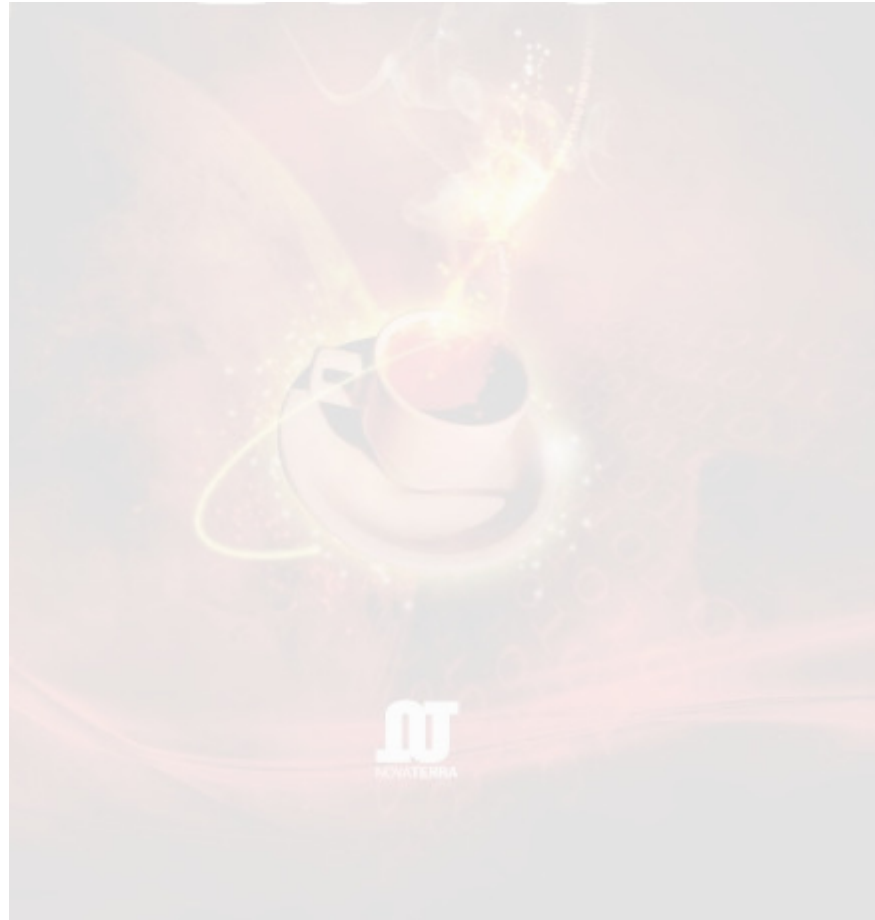
```
int it = 2;  
it = it + 3;
```



Operadores Aritméticos

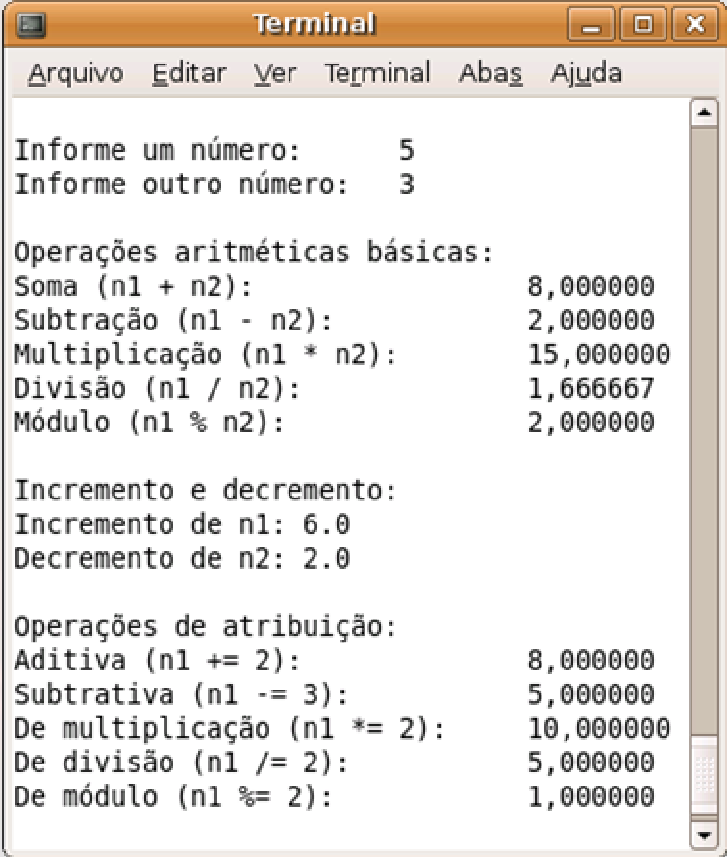
❑ Exemplo com operadores de atribuição

```
int it = 2;  
it += 3;  
it -= 1;  
it *= 2;  
it /= 2;  
it %= 3;
```



Operadores Aritméticos

Código 6.1 – OperadoresAritmeticos.java.



```
Terminal
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Abas  Ajuda

Informe um número:      5
Informe outro número:   3

Operações aritméticas básicas:
Soma (n1 + n2):         8,000000
Subtração (n1 - n2):    2,000000
Multiplicação (n1 * n2): 15,000000
Divisão (n1 / n2):      1,666667
Módulo (n1 % n2):       2,000000

Incremento e decremento:
Incremento de n1: 6.0
Decremento de n2: 2.0

Operações de atribuição:
Aditiva (n1 += 2):      8,000000
Subtrativa (n1 -= 3):   5,000000
De multiplicação (n1 *= 2): 10,000000
De divisão (n1 /= 2):   5,000000
De módulo (n1 %= 2):    1,000000
```

Operadores Relacionais

- ❑ **Operações: comparações (igualdade/ordem)**
- ❑ **Operandos: tipos numéricos**

Operador	Descrição	Operandos
==	Igual a	2
!=	Diferente de	2
>	Maior que	2
<	Menor que	2
>=	Maior ou igual a	2
<=	Menor ou igual a	2

Operadores Relacionais

❑ Igualdade e diferença

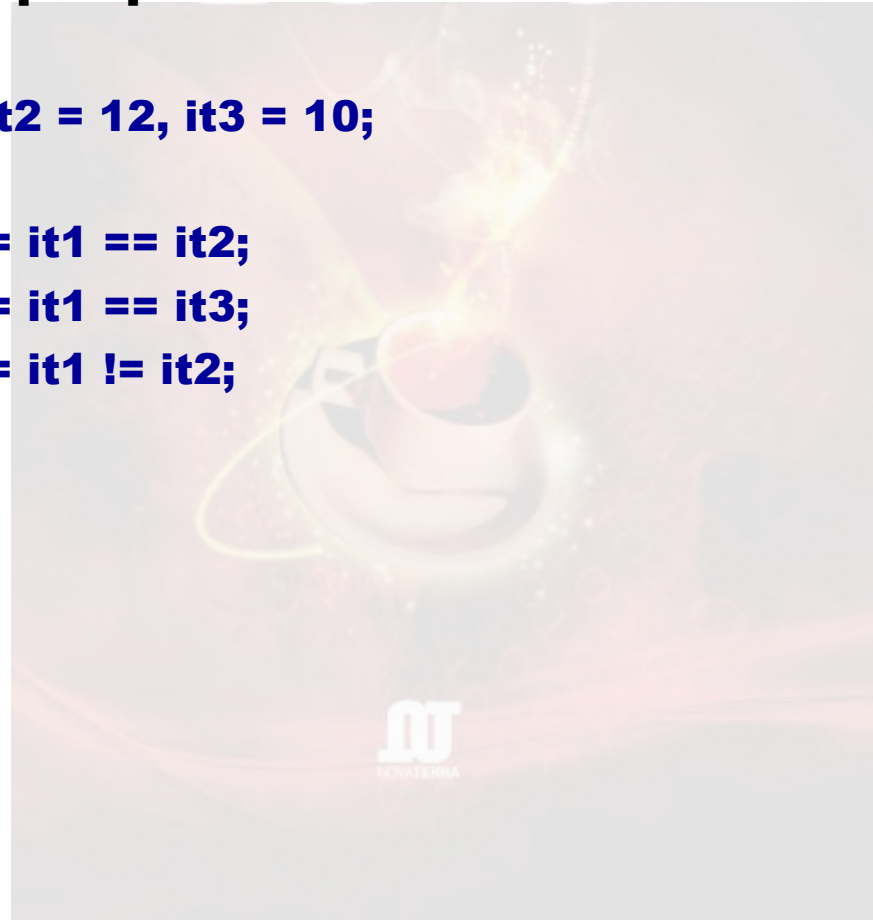
➤ Operandos: tipos primitivos

```
int it1 = 10, it2 = 12, it3 = 10;
```

```
boolean bl1 = it1 == it2;
```

```
boolean bl2 = it1 == it3;
```

```
boolean bl3 = it1 != it2;
```



Operadores Relacionais

❑ Ordem

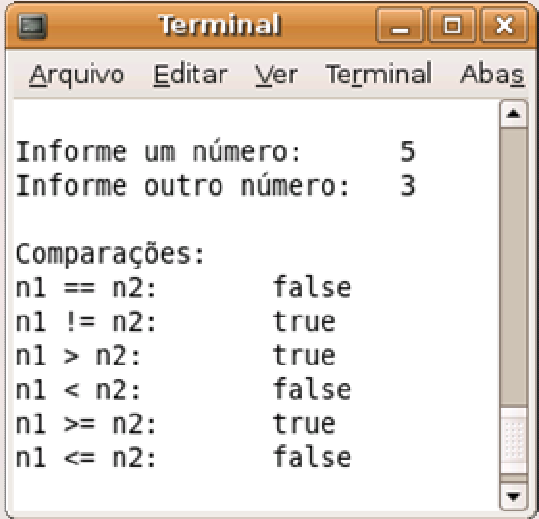
➤ Operandos: tipos numéricos

```
byte it1 = 10, it2 = 12, it3 = 10;  
boolean bl1 = it1 > it2;  
boolean bl2 = it1 < it2;  
boolean bl3 = it1 >= it2;  
boolean bl4 = it1 <= it3;
```



Operadores Relacionais

Código 6.2 - OperadoresRelacionais.java.



```
Terminal
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Abas

Informe um número:      5
Informe outro número:   3

Comparações:
n1 == n2:      false
n1 != n2:      true
n1 > n2:       true
n1 < n2:       false
n1 >= n2:      true
n1 <= n2:      false
```

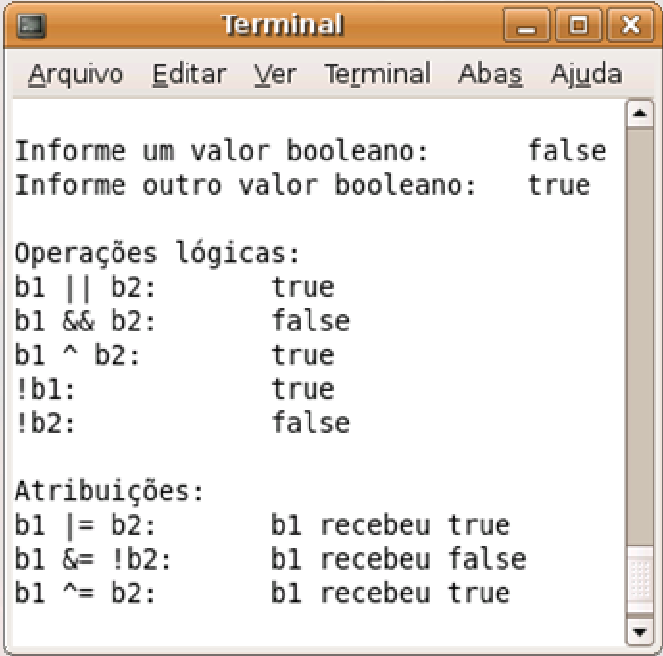
Operadores Lógicos

- ❑ **Operações: construção de expressões booleanas**
- ❑ **Operandos: valores booleanos**

Operador	Descrição
	OR lógico
	OR dinâmico
&	AND lógico
&&	AND dinâmico
^	XOR lógico
!	NOT unário lógico
=	Atribuição de OR
&=	Atribuição de AND
^=	Atribuição de XOR
? :	if-then-else ternário

Operadores Lógicos

Código 6.3 – OperadoresLogicos.java.



```
Terminal
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Abas  Ajuda

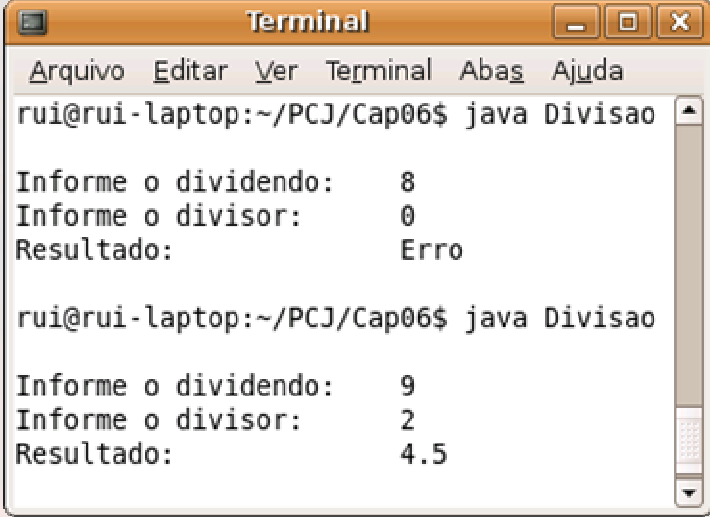
Informe um valor booleano:      false
Informe outro valor booleano:   true

Operações lógicas:
b1 || b2:      true
b1 && b2:      false
b1 ^ b2:      true
!b1:          true
!b2:          false

Atribuições:
b1 |= b2:      b1 recebeu true
b1 &= !b2:     b1 recebeu false
b1 ^= b2:      b1 recebeu true
```


Operadores Lógicos

Código 6.4 – Divisao.java.



```
Terminal
Arquivo Editar Ver Terminal Abas Ajuda
rui@rui-laptop:~/PCJ/Cap06$ java Divisao

Informe o dividendo: 8
Informe o divisor: 0
Resultado: Erro

rui@rui-laptop:~/PCJ/Cap06$ java Divisao

Informe o dividendo: 9
Informe o divisor: 2
Resultado: 4.5
```

Precedência Entre Operadores

()	[]	.	
++	--	!	
*	/	%	
+	-		
>	>=	<	<=
==	!=		
&			
^			
&&			
?:			
=			

Precedência Entre Operadores

❑ Situação 1:

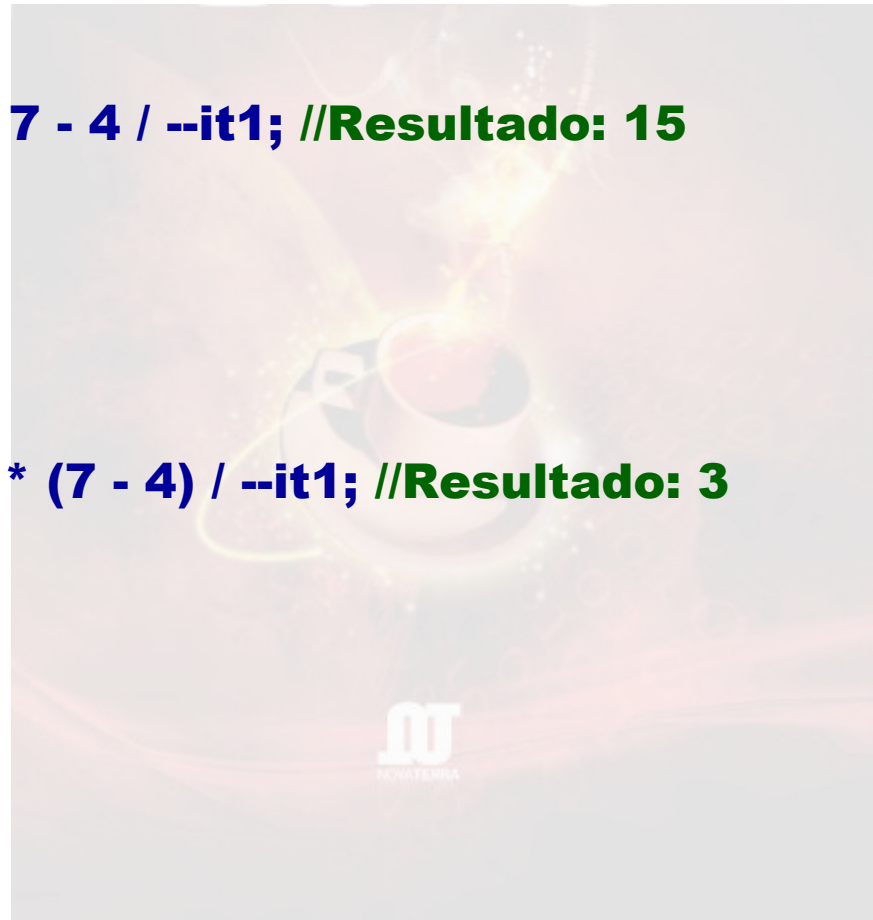
```
int it1 = 5;
```

```
int it2 = 2 + 2 * 7 - 4 / --it1; //Resultado: 15
```

❑ Situação 2:

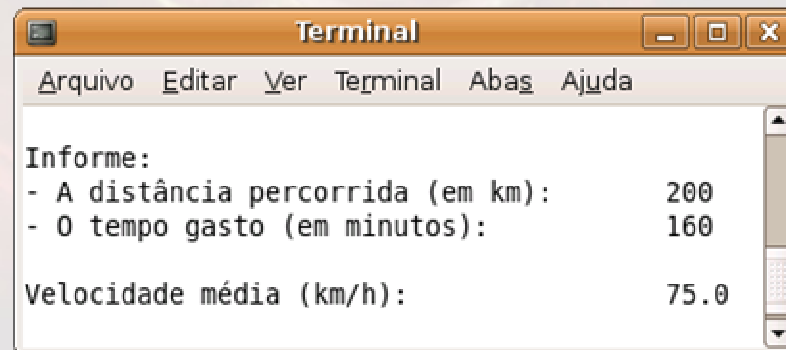
```
int it1 = 5;
```

```
int it2 = (2 + 2) * (7 - 4) / --it1; //Resultado: 3
```



Exercício 1

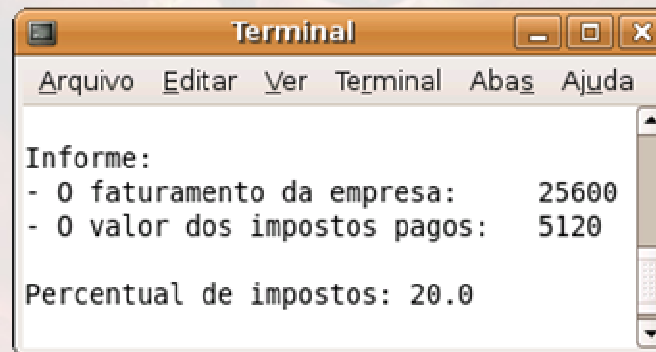
- ❑ **Crie um novo aplicativo, chamado Exercicio0601, que calcule a velocidade média de um veículo com base em uma distância por ele percorrida e no tempo gasto para isso. Este aplicativo deve solicitar a distância percorrida em quilômetros e o tempo em minutos. Ao final, deve apresentar a velocidade média do veículo em quilômetros por hora (km/h). A figura abaixo ilustra as saídas que deverão ser produzidas por este aplicativo.**



```
Terminal
Arquivo Editar Ver Terminal Abas Ajuda
Informe:
- A distância percorrida (em km):      200
- O tempo gasto (em minutos):         160
Velocidade média (km/h):              75.0
```

Exercício 2

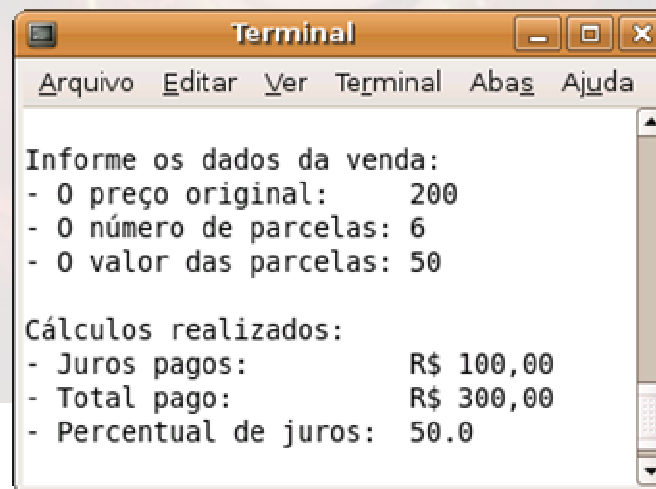
- ❑ **Crie um novo aplicativo, chamado Exercicio0602, que solicite o faturamento mensal de uma empresa qualquer e o valor pago por ela a título de impostos e que calcule o percentual do faturamento que foi gasto com os impostos. A figura abaixo ilustra as saídas que deverão ser produzidas por este aplicativo.**



```
Terminal
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Abas  Ajuda
Informe:
- O faturamento da empresa:      25600
- O valor dos impostos pagos:    5120
Percentual de impostos: 20.0
```

Exercício 3

- ❑ **Crie um novo aplicativo, chamado Exercicio0603, que solicite três dados: o valor original de um produto que se encontra à venda (o preço a ser pago a vista), o número de parcelas em que o pagamento pode ser dividido no caso de pagamento a prazo e o valor de cada parcela. O objetivo deste aplicativo é calcular o valor que será pago a título de juros se o pagamento for feito a prazo, o valor total que acabará sendo pago pelo produto e o percentual de juros que está incidindo sobre o valor original. A figura abaixo ilustra as saídas que deverão ser produzidas por este aplicativo.**



```
Terminal
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Abas  Ajuda

Informe os dados da venda:
- O preço original:      200
- O número de parcelas: 6
- O valor das parcelas: 50

Cálculos realizados:
- Juros pagos:          R$ 100,00
- Total pago:           R$ 300,00
- Percentual de juros:  50.0
```

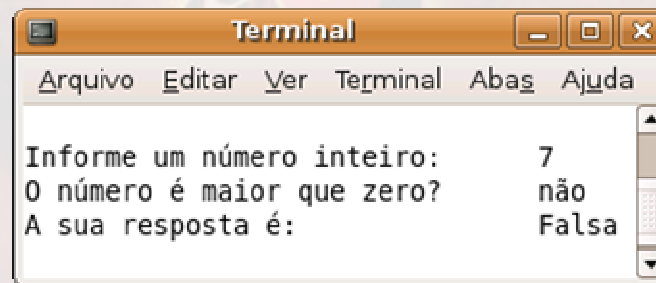
Exercício 4

- ❑ **Crie um novo aplicativo, chamado Exercicio0604, que solicite um número inteiro e que indique se ele é um número par ou ímpar. A figura abaixo ilustra as saídas que deverão ser produzidas por este aplicativo.**



Exercício 5

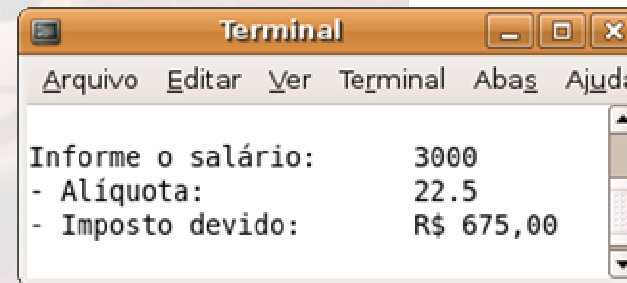
- ❑ **Crie um novo aplicativo, chamado Exercicio0605, que solicite um número inteiro ao usuário e lhe pergunte, em seguida, se o número por ele informado é maior que zero. Analisando o número informado e a resposta do usuário, o aplicativo deve determinar se a resposta é verdadeira ou falsa. A figura abaixo ilustra as saídas que deverão ser produzidas por este aplicativo.**



Exercício 6

- o **Crie um novo aplicativo, chamado Exercicio0606, que solicite o salário do usuário e calcule a alíquota e o valor do imposto de renda devido. A figura abaixo ilustra as saídas que deverão ser produzidas por este aplicativo. A alíquota do imposto a ser aplicada sobre o salário é definida pela tabela abaixo.**

Salário	Alíquota
Até R\$ 1.434,00	0,0
De R\$ 1.434,01 a R\$ 2.150,00	7,5
De R\$ 2.150,01 a R\$ 2.886,00	15,0
De R\$ 2.886,01 a R\$ 3.582,00	22,5
Acima de 3.582,00	27,5



Contato

Com o autor:

Rui Rossi dos Santos

E-mail: livros@ruirossi.pro.br

Web Site: <http://www.ruirossi.pro.br>

Com a editora:

Editora NovaTerra

Telefone: (21) 2218-5314

Web Site: <http://www.editoranovatterra.com.br>

