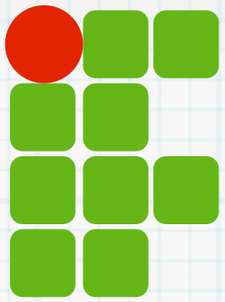


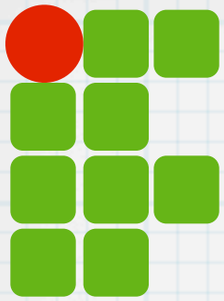
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

Programação de Computadores

Primeiro programa

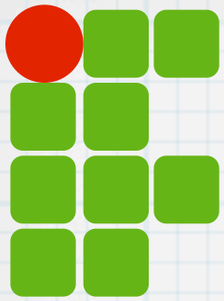
O que veremos hoje?

* Sequenciamento de instruções
* Mostrando valores
* Criação de um programa
* Execução
* Lendo valores
  * a instrução gets
* Mais strings
  * Expressões em string
* Formatação de números



Instruções

* Um computador é capaz de entender/calcular uma instrução/expressão
* O resultado pode ser associado a uma variável
* As expressões/instruções podem manipular valores
  * Valores possuem um tipo
  * Vimos inteiros, reais e textos (strings)
* Expressões complexas podem ser divididas e sequencializadas para facilitar o entendimento

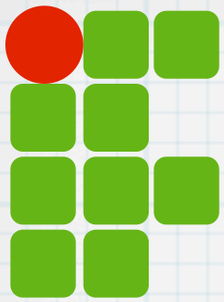


Resolução de problemas

* Equação do segundo grau
  * Qual(is) o(s) valor(es) de x?
  * Precisamos dos valores de a, b e c
* Passos

1. Saber os valores de a, b e c
2. Calcular delta ($b^2-4*a*c$)
3. Calcular raiz de delta (r_delta)
4. Calcular x1= (-b +r_delta)/(2*a)
5. Calcular x2= (-b -r_delta)/(2*a)

```
a=2
b=5
c=2
delta = 9
r_delta = 3
x1=(-5+3)/(2*2)
x2=(-5-3)/(2*2)
```



Programa de computador

* Sequência de instruções
* Arquivo texto contendo as instruções
  * Para ruby sugestão de usar extensão `.rb`

`calcula_media.rb`

```
nota1 = 8.3
nota2 = 9.2
media = (nota1*2+nota2*3)/5
puts "A media e" + media.to_s
```

Programa de computador

* Sequência de instruções
* Arquivo texto contendo as instruções
  * Para ruby sugestão de usar extensão `.rb`

calcula_media.rb

```
nota1 = 8.3
nota2 = 9.2
media = (nota1*2+nota2*3)/5
puts "A media e" + media.to_s
```

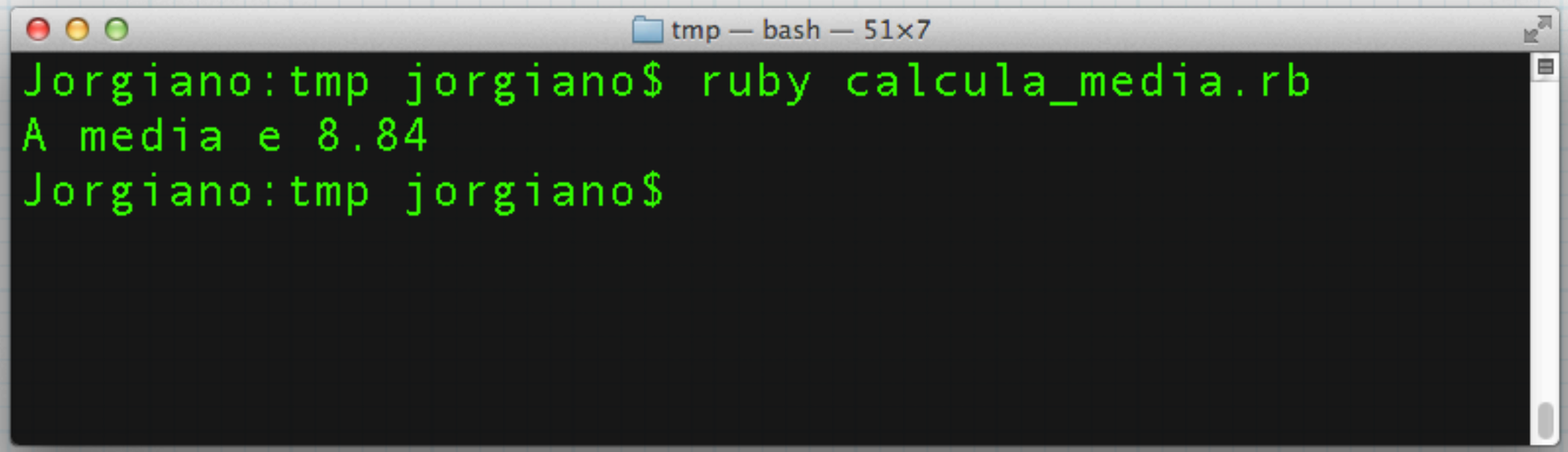
Será visto a seguir

Editor de textos

* Arquivo contendo apenas texto
  * NÃO a: rtf, doc, docs, pages, odf, etc
* O que usar?
  * Bloco de notas (Win)
  * gedit (Linux)
  * nano (Linux)
  * Pico (Linux)
  * Vi, vim (Unix, linux)
  * notepad++ (windows)
  * SciTE (windows)
  * emacs (win, linux, etc)
  * jEdit (win, linux, etc)
  * Kate
  * SublimeText
  * etc...

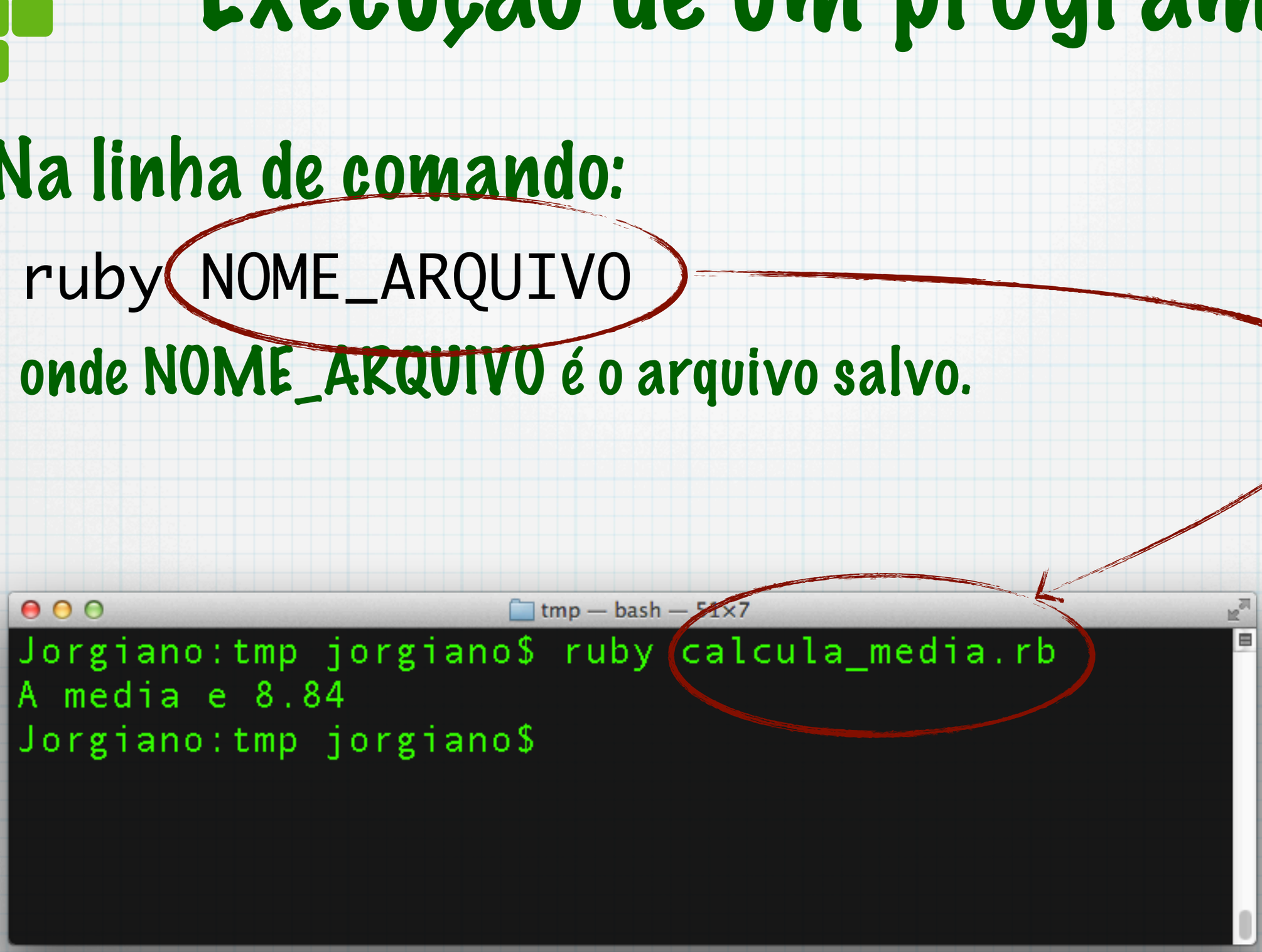
Execução de um programa

* Na linha de comando:
  * `ruby NOME_ARQUIVO`
  * onde NOME_ARQUIVO é o arquivo salvo.



Execução de um programa

* Na linha de comando:
  * `ruby NOME_ARQUIVO`
  * onde NOME_ARQUIVO é o arquivo salvo.

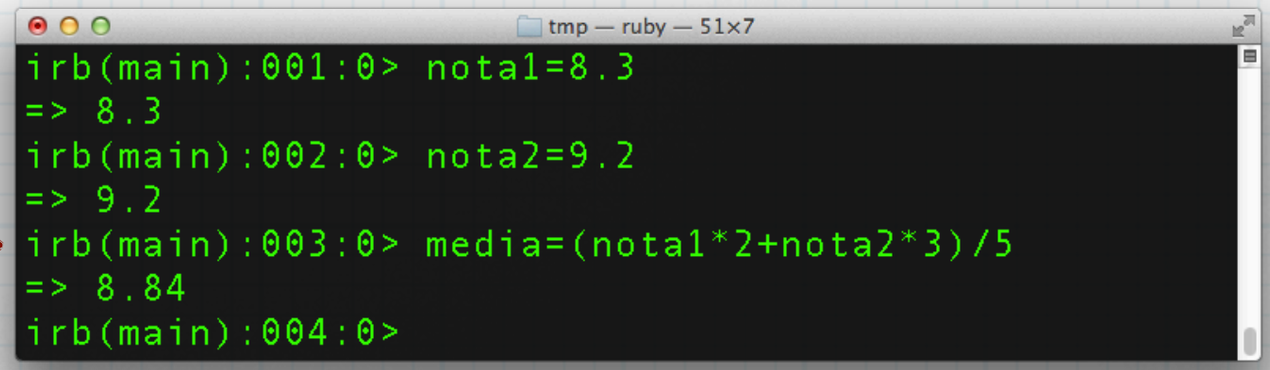


Observações

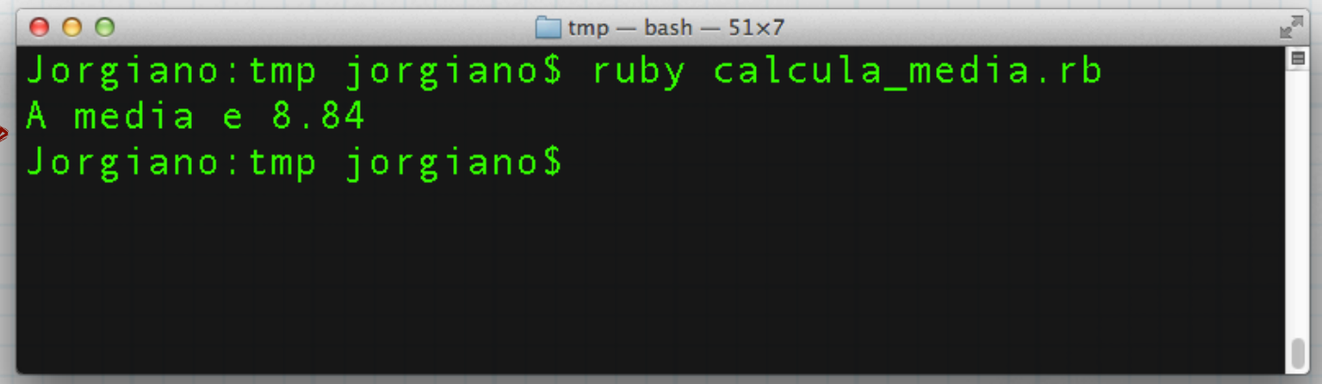
* A execução do programa não mostra o resultado das operações
  * no irb a linha

    `media=(nota1*2+nota2*3)/5`

    mostra o resultado do cálculo

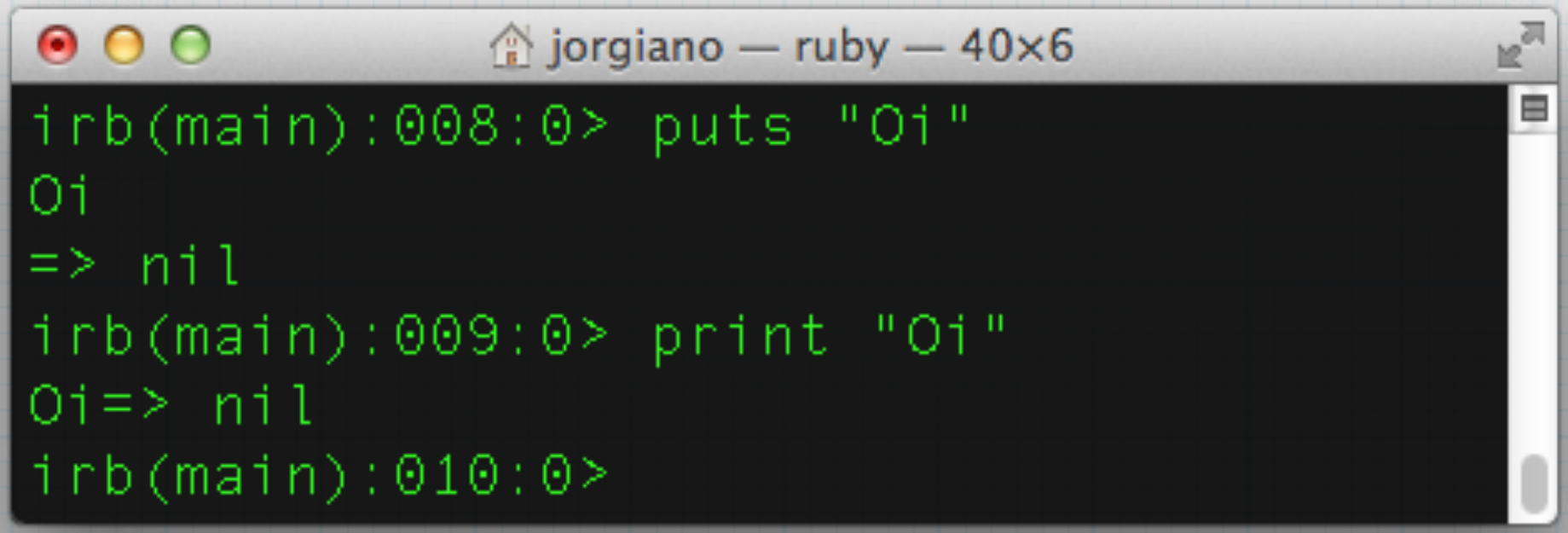


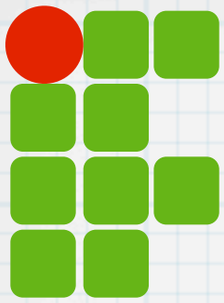
  * no programa nada é mostrado
* Para mostrar algo deve-se usar as operações `print` ou `puts`
  * A execução do programa só "imprime na tela" o que foi explicitamente pedido
    * `puts` ou `print`



Mostrando valores

* Instruções
  * puts
    * Acrescenta uma quebra de linha no final da impressão
  * print
    * Não acrescenta o final de linha





Mostrando valores

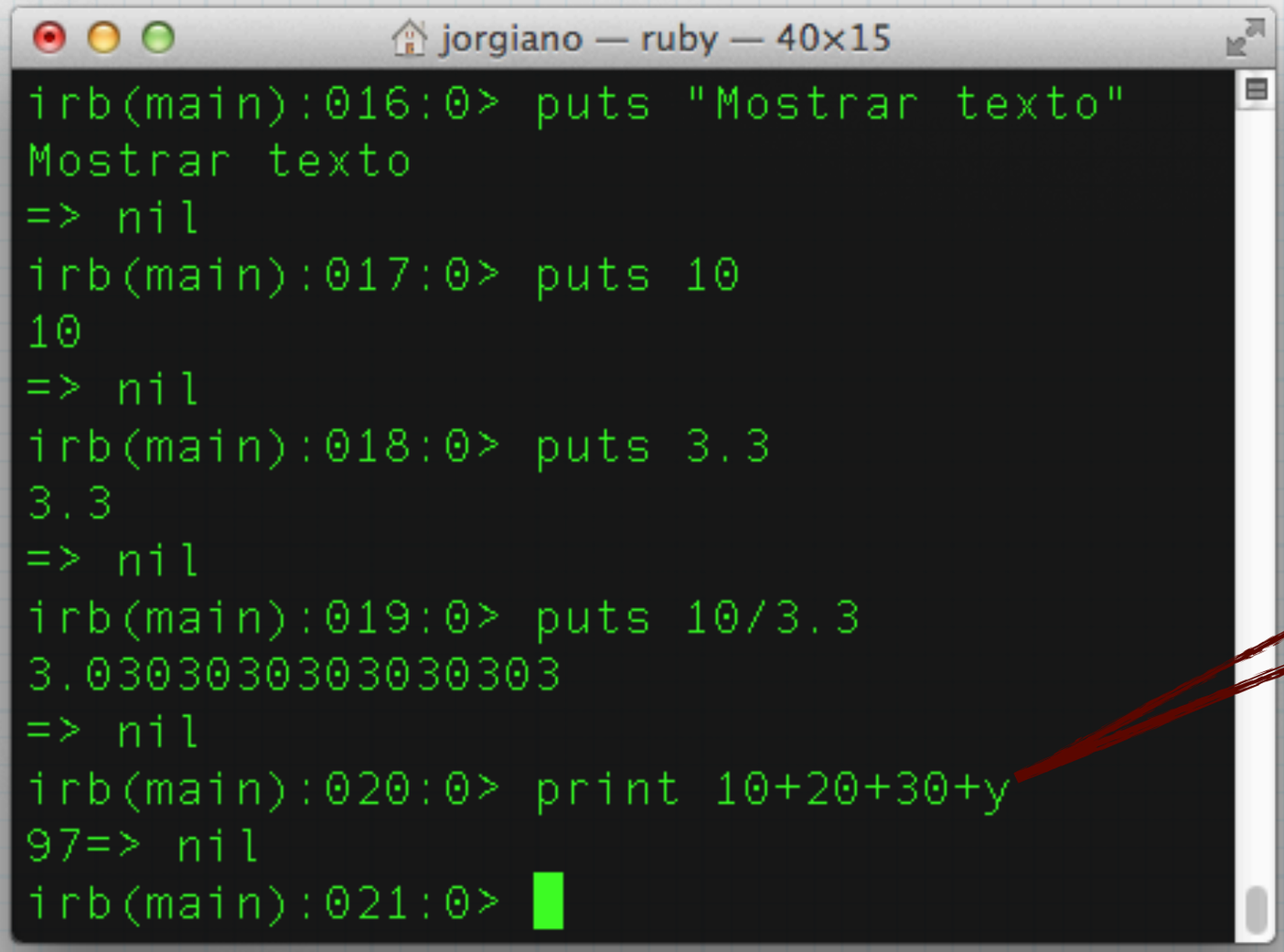
* `puts` e `print` podem ser usados para mostrar qualquer tipo de valor

jorgiano — ruby — 40×15

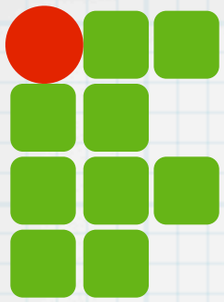
```
irb(main):016:0> puts "Mostrar texto"
Mostrar texto
=> nil
irb(main):017:0> puts 10
10
=> nil
irb(main):018:0> puts 3.3
3.3
=> nil
irb(main):019:0> puts 10/3.3
3.030303030303030303
=> nil
irb(main):020:0> print 10+20+30+y
97=> nil
irb(main):021:0>
```

Mostrando valores

* `puts` e `print` podem ser usados para mostrar qualquer tipo de valor



O uso do nome de uma variável em uma expressão equivale ao uso do valor da variável naquele instante

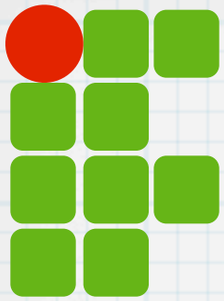


Mostrando valores

* Valor de variáveis

jorgiano — ruby — 60×11

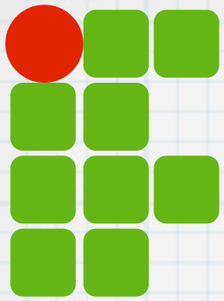
```
Jorgiano:~ jorgiano$ irb2
irb(main):001:0> nome = "Joaquim Jose da Silva Xavier"
=> "Joaquim Jose da Silva Xavier"
irb(main):002:0> puts nome
Joaquim Jose da Silva Xavier
=> nil
irb(main):003:0> print nome
Joaquim Jose da Silva Xavier=> nil
irb(main):004:0>
```



Entrada de dados

* Nosso programa deve ser alterado para calcular médias de valores diferentes
  * O que fazer para usar o mesmo programa para calcular a média de quaisquer notas?

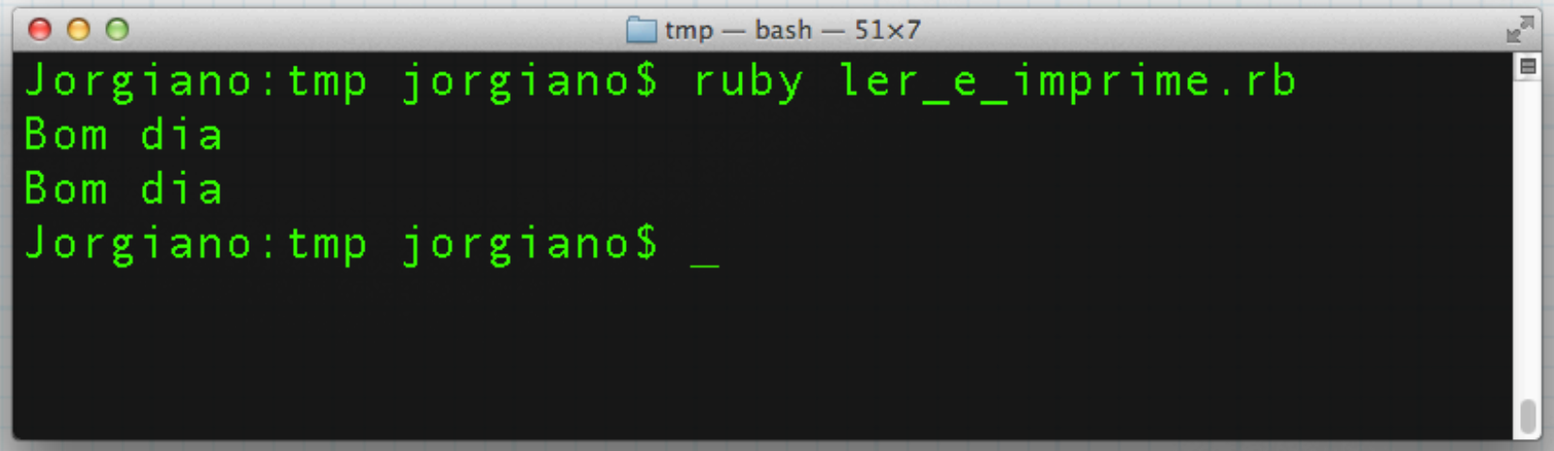
* Instrução de leitura de dados
  * `gets`
  * Ler uma linha como string
  * Programa fica "parado" esperando o usuário digitar algo
  * Programa continuar após usuário digitar [ENTER]

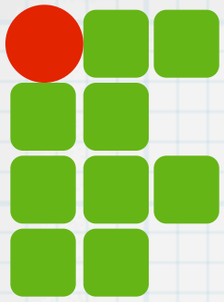


Entrada de dados - exemplo

ler_e_imprime.rb

```
x = gets
puts x
```





Entrada de dados - exemplo

ler_e_imprime.rb

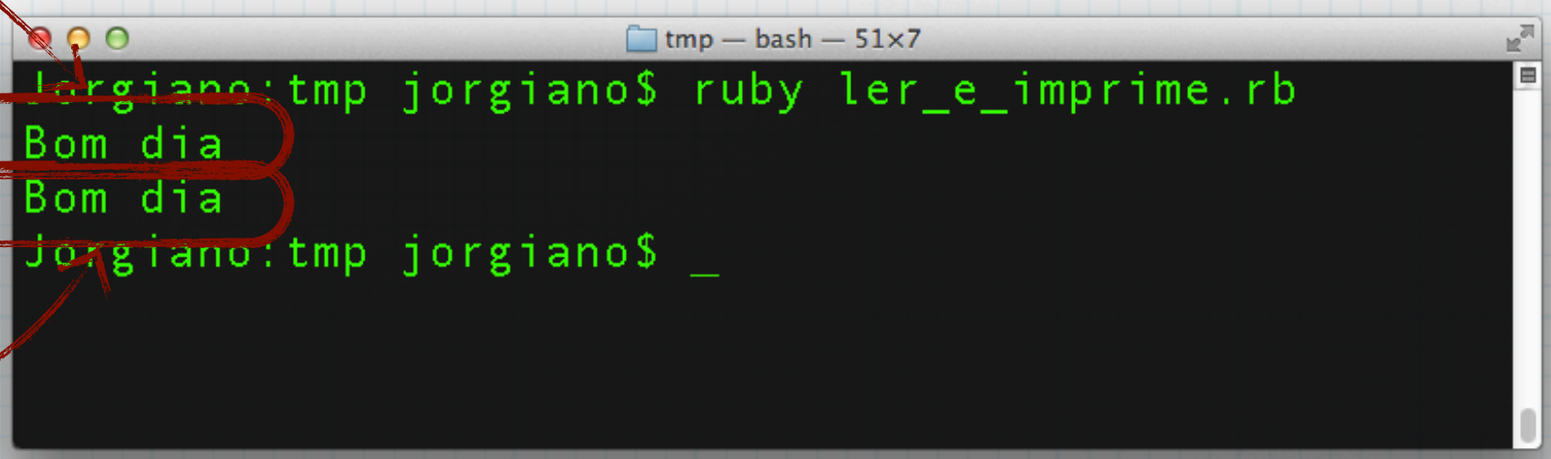
```
x = gets
puts x
```

```
tmp — bash — 51×7
Jorgiano:tmp jorgiano$ ruby ler_e_imprime.rb
Bom dia
Bom dia
Jorgiano:tmp jorgiano$ _
```

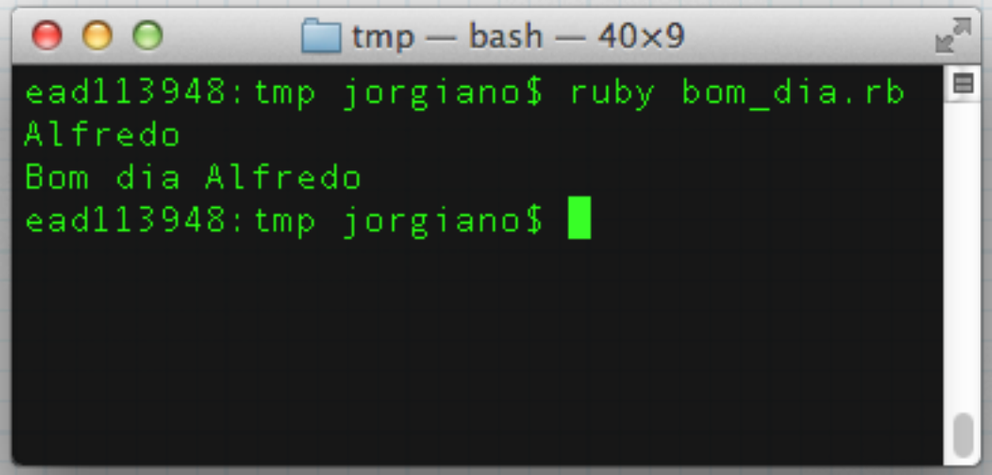
Entrada de dados - exemplo

ler_e_imprime.rb

```
x = gets
puts x
```



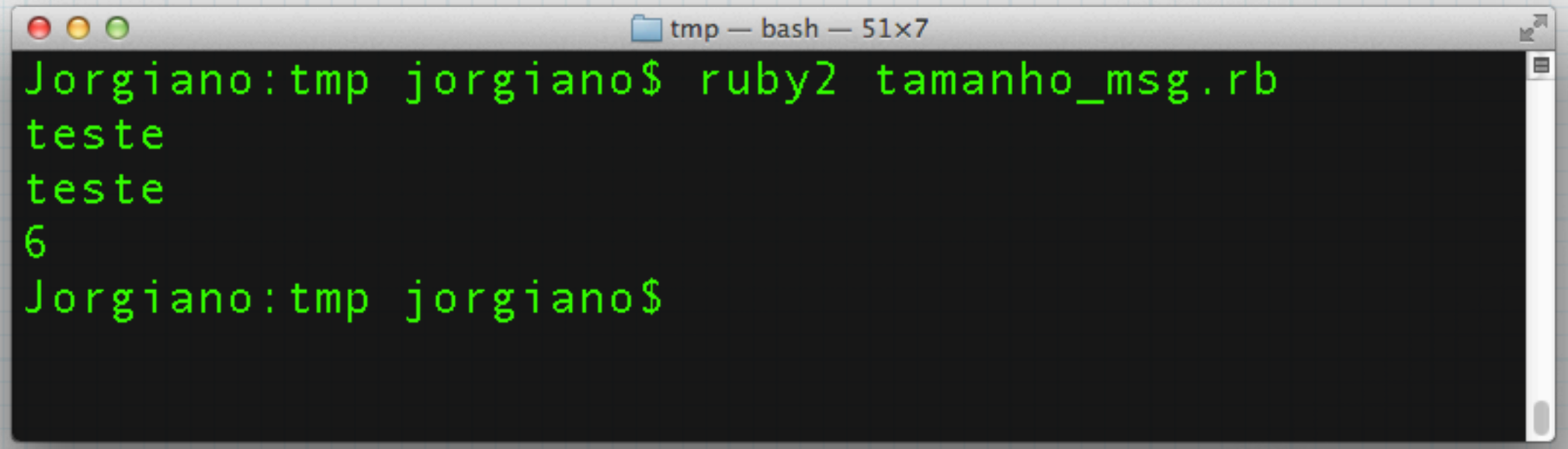

```
nome = gets
puts "Bom dia "+nome
```



Entrada de dados - exemplo

tamanho_msg.rb

```
msg = gets
print msg
puts msg.size
```

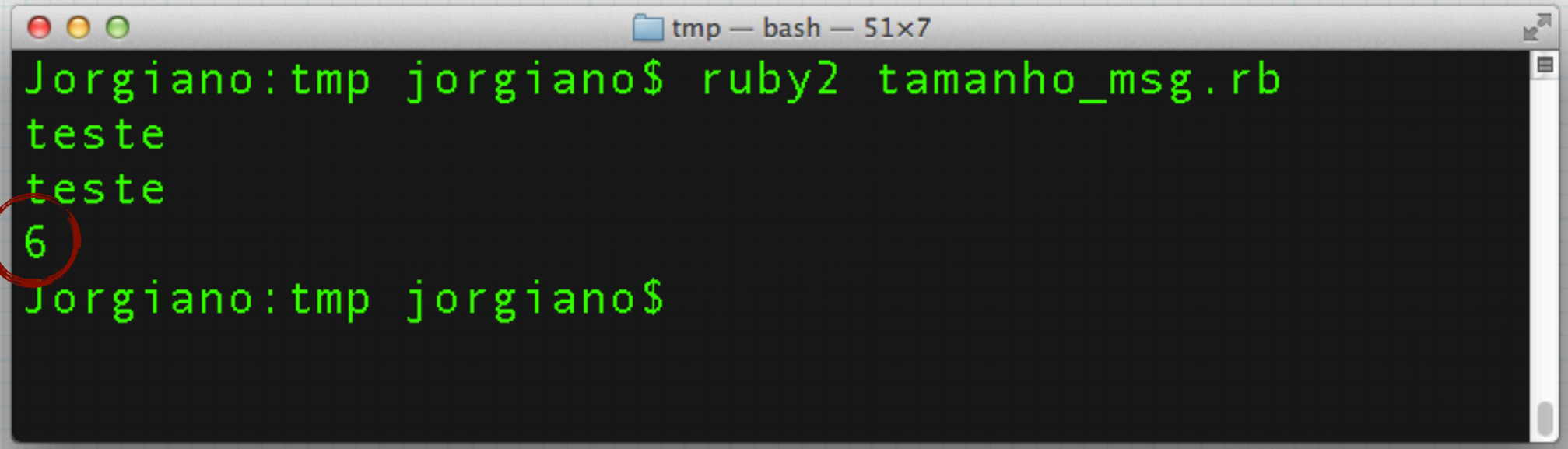


Entrada de dados - exemplo

tamanho_msg.rb

```
msg = gets
print msg
puts msg.size
```

Não deveria ser 5?



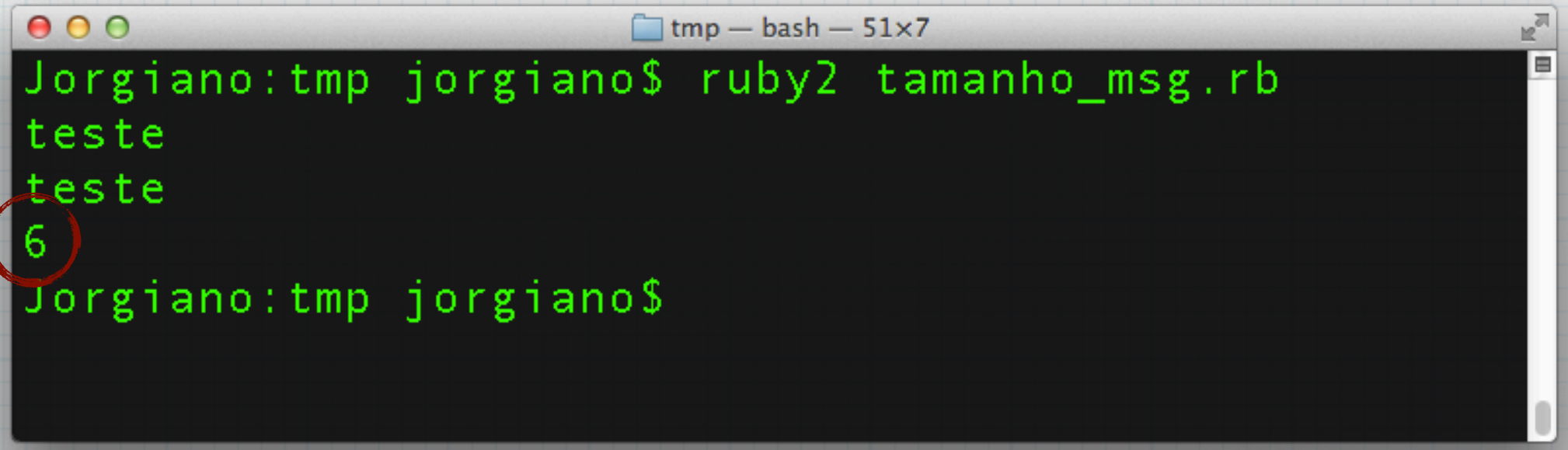
Entrada de dados - exemplo

tamanho_msg.rb

```
msg = gets
print msg
puts msg.size
```

O `gets` lê a linha inteira, incluindo a caractere de quebra de linha (CR/LF) ao final da linha.
Como eliminar esse caracter?

Não deveria ser 5?



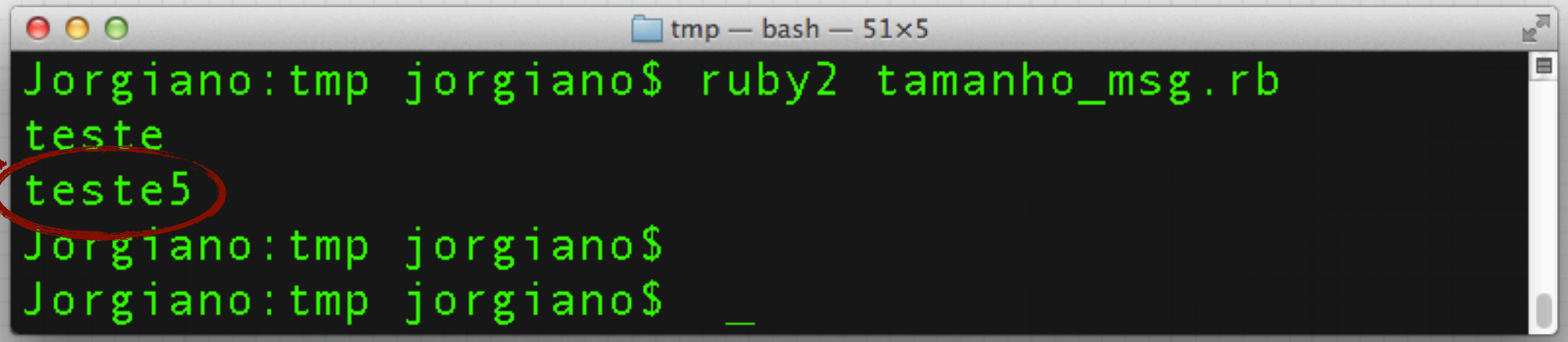
Entrada de dados

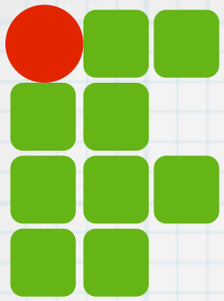
* Método chomp
  * Retorna uma string sem o caractere de quebra de linha, caso ele exista.

tamanho_msg.rb

```
msg = gets.chomp
print msg
puts msg.size
```

Sem a quebra de linha





Entrada de dados

* Como ler inteiro e/ou real?
  * Deve-se ler uma String e depois converter com os métodos `to_i` OU `to_f`

media.rb

```
valor1 = gets.to_f
valor2 = gets.to_f
media = (valor1+valor2)/2
puts media
```

```
tmp — bash — 51×5
Jorgiano:tmp jorgiano$ ruby media.rb
8
7.2
7.6
Jorgiano:tmp jorgiano$
```

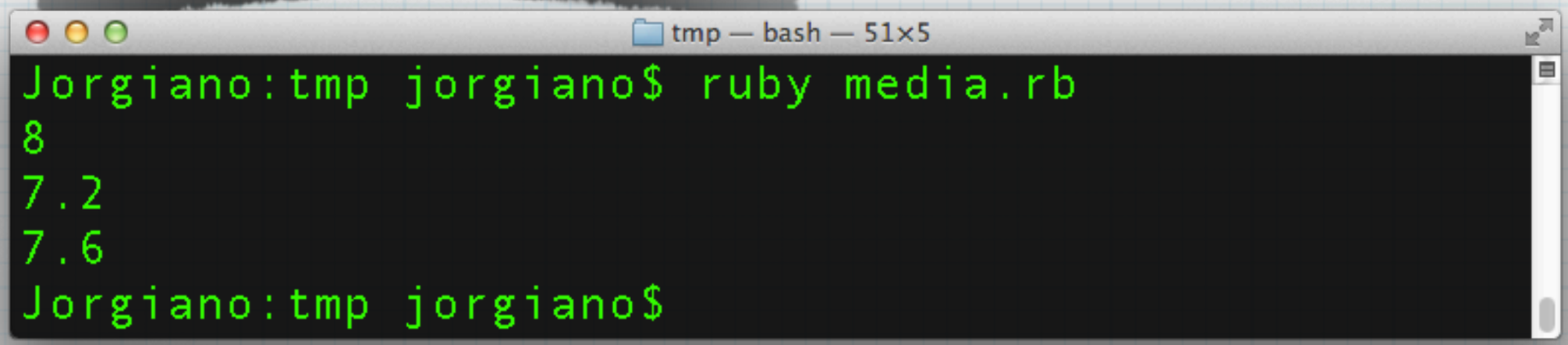
Entrada de dados

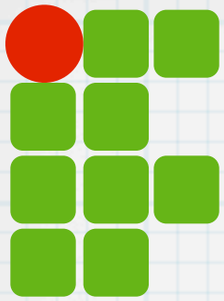
* Como ler inteiro e/ou real?
  * Deve-se ler uma String e depois converter com os métodos `to_i` OU `to_f`

media.rb

```
valor1 = gets.to_f
valor2 = gets.to_f
media = (valor1+valor2)/2
puts media
```

Não precisa do chomp





Mais sobre strings

* Uso de expressões em strings
  * #{exp}
  * Apenas se delimitadas por aspas duplas (")

oi.rb

```
nome = gets.chomp
puts "Oi #{nome}"
```

A expressão é avaliada e transformada em string.

media.rb

```
valor1 = gets.to_f
valor2 = gets.to_f
media = (valor1+valor2)/2
puts "A sua media foi de #{media} esse ano!"
```

Mais sobre strings

* Concatenação
  * com o +: cria uma nova string

```
saudacao = "Oi "
nome = gets.chomp
msg = saudacao + nome
puts msg
```

  * com o <<: Adiciona a segunda string ao final da primeira

```
msg="Oi "
nome = gets.chomp
msg << nome
puts msg
```

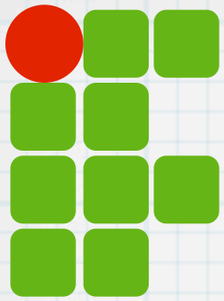
Mais sobre strings

* Concatenação
  * com o +: cria uma nova string

```
saudacao = "Oi "
nome = gets.chomp
msg = saudacao + nome
puts msg
```

  * com o <<: Adiciona a segunda string ao final da primeira

```
msg="Oi "
nome = gets.chomp
msg << nome
puts msg
```



Formatar números

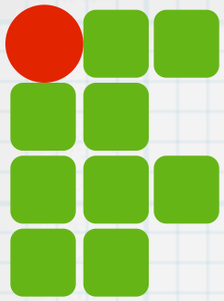
* str % valor
  * Cria uma string convertendo "valor" no formato especificado por str
  * Exemplo:

```
media_str = "%.2f" % media
```

  * Cria uma string que é a conversão do valor (real) da variável media, com duas casas decimais
* Exemplo:

```
seq_str = "%05d" % num
```

  * Cria uma string que é a conversão do valor (inteiro) da variável num, com pelo menos cinco casas, preenchendo com zeros as casas não usadas, no limite de 5



Formatar números

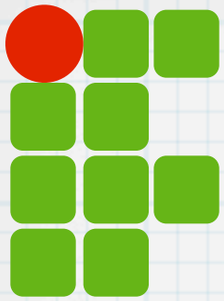
* Exemplos

jorgiano — Desinstalador — ruby — 55×8

```
irb(main):007:0> media=7.213
=> 7.213
irb(main):008:0> media_str="%.2f" % media
=> "7.21"
irb(main):009:0> puts media_str
7.21
=> nil
irb(main):010:0>
```

jorgiano — Desinstalador — ruby — 55×8

```
irb(main):004:0> num=1
=> 1
irb(main):005:0> seq_str="%05d" % num
=> "00001"
irb(main):006:0> puts seq_str
00001
=> nil
irb(main):007:0>
```



Formatar números

* Sintaxe:
  * `%[opções][tamanho][.precisão]tipo`
* Onde,
  * tipo é obrigatório e pode ser:
    * inteiro: `b, B, d, i, o, u, x, X`
    * real (float): `e, E, f, g, G, a, A`
    * outros: `c, p, s, %`
  * opções, tamanho e precisão são opcionais e dependem do tipo
* Informações
  * http://www.ruby-doc.org/core-1.9.3/Kernel.html#method-i-sprintf

Formatar números

* Inteiro (d ou i)

Expressão	resultado
“%d” % 123	“123”
“%5d” % 123	“ 123”
“%05d” % 123	“00123”
“%+d” % 123	“+123”
“%10.5d” % 123	“ 00123”
“%-10d” % 123	“123 ”
“%-10.5d” % 123	“00123 ”

Formatar números

* Real (f)

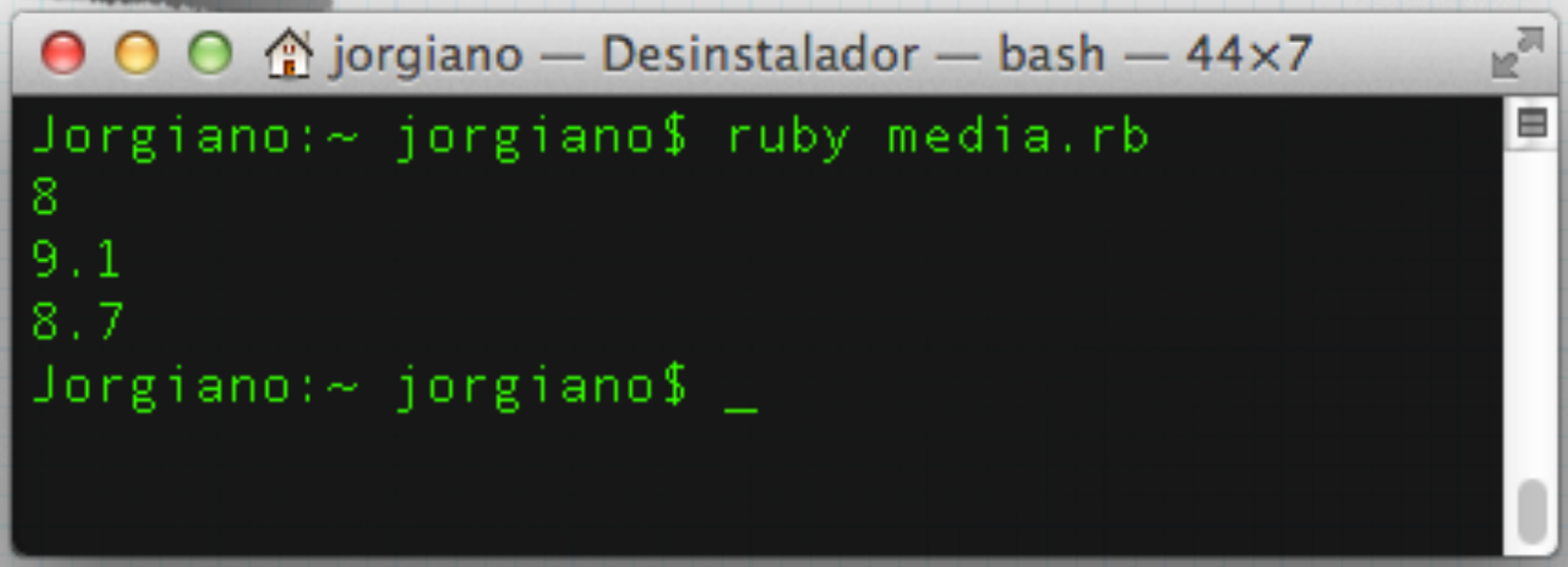
Expressão	resultado
“%f” % 123	“123.000000”
“%12f” % 123	“ 123.000000”
“%5.2f” % 123	“123.00”
“%5.2f” % (10.0/3)	“ 3.33”
“%.2f” % 324.3281	“324.33”
“%+10.2f” % (10.0/3)	“ +3.33”
“%+010.2f” % (10.0/3)	“+000003.33”

Exemplo

media.rb

```
nota1 = gets.to_f
nota2 = gets.to_f
media = (nota1*2+nota2*3)/5
media_str = "%.1f" % media
puts media_str
```

OBS:
8 e 9.1 são
valores digitados
pelo usuário



Exemplo

media.rb

```
nota1 = gets.to_f
nota2 = gets.to_f
media = (nota1*2+nota2*3)/5
media_str = "%.1f" % media
puts media_str
```

OBS:
8 e 9.1 são
valores digitados
pelo usuário

A média sem a
formatação é
8.66

Dúvidas?