

PHP

Resumo

Segundo a [ABNT \(2003, 3.1-3.2\)](#), o resumo deve ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões do documento. A ordem e a extensão destes itens dependem do tipo de resumo (informativo ou indicativo) e do tratamento que cada item recebe no documento original. O resumo deve ser precedido da referência do documento, com exceção do resumo inserido no próprio documento. (...) As palavras-chave devem figurar logo abaixo do resumo, antecidas da expressão Palavras-chave:, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto.

Palavras-chave: latex. abntex. editoração de texto.

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
abnTeX	ABsurdas Normas para TeX
PHP	Pré-Processador de Hipertexto

Sumário

1	PHP	9
1.1	PHP (Pré-Processador de Hipertexto)	9
1.2	Arquitetura cliente-servidor	9
1.3	Instalação do PHP	10
1.4	Instalação do Apache	11
1.5	Testando o ambiente	12
1.5.1	Função <code>phpinfo</code>	12
1.5.2	Instrução <code>echo</code>	13
1.5.3	Comentários no PHP	13
1.6	Desafio!	14
2	Ambiente de desenvolvimento com Sublime Text	15
2.1	O Sublime Text	15
2.2	Instalando o Sublime Text	15
2.3	Primeiros passos	16
2.4	Comandos do Sublime Text	17
2.5	Adicionando diretórios	17
2.6	Configurações do Usuário	18
2.7	Configurações e Plugins	18
2.7.1	Plugin <code>php-snippets</code>	19
2.8	Desafio!	20
3	Variáveis em PHP	21
3.1	Variáveis	21
3.2	Tipos de Variáveis	22
3.2.1	Tipo Inteiro	22
3.2.2	Tipo Ponto flutuante	23
3.2.3	Tipo <i>Booleano</i>	23
3.2.4	Tipo <i>String</i>	24
3.2.5	Tipo <i>Array</i>	24
3.2.6	Tipo <i>NULL</i>	24
3.3	Constantes	25
3.3.1	Constantes pré-definidas	25
3.3.2	Definindo constantes	25
3.4	Conversão de variáveis	26
3.5	Exercícios	27
3.6	Desafio!	27
4	Operadores em PHP	29

4.1	Operadores	29
4.2	Operador de atribuição	29
4.3	Operadores de <i>strings</i>	29
4.4	Operadores Aritméticos	30
4.5	Operadores Combinados	31
4.6	Operadores de decremento e incremento	32
4.7	Operadores relacionais	33
4.7.1	Operador condicional ternário	34
4.8	Operadores Lógicos	35
4.8.1	Operador NOT	35
4.8.2	Operador AND	36
4.8.3	Operador OR	36
4.9	Precedência de operadores	37
4.10	Exercícios	38
4.11	Desafio!	38
5	Estruturas de controle e repetição	39
5.1	Comando <code>if</code>	39
5.1.1	Comando <code>if..else</code>	40
5.2	Atribuição condicional (ternário)	41
5.3	Estrutura <code>switch</code>	42
5.3.1	Comando <code>switch</code> com <code>break</code>	43
5.3.2	Comando <code>switch</code> completo	44
5.4	Estrutura <code>while</code>	45
5.5	Estrutura <code>do...while</code>	46
5.6	Estrutura <code>for</code>	47
5.7	Estrutura <code>foreach</code>	48
5.8	Comando <code>break</code>	49
5.9	Comando <code>continue</code>	49
5.10	Exercícios	50
5.11	Desafio!	50
6	Manipulação de array's	51
6.1	Criando um <code>array</code>	51
6.2	<i>Arrays</i> associativos	51
6.2.1	Inicializando <i>array's</i>	52
6.2.2	Acessando um <i>array</i>	52
6.3	Percorrendo um <i>array</i>	53
6.4	Acessando um <i>array</i>	54
6.5	Alterando um <i>array</i>	55
6.6	<i>Arrays</i> com duas dimensões	55

6.6.1	Acessando um <i>array</i> de duas dimensões	56
6.6.2	Percorrendo um <i>array</i> de duas dimensões	57
6.7	Visualizando <i>array's</i>	57
6.7.1	Função <code>var_dump</code>	58
6.7.2	Função <code>print_r</code>	58
6.8	Exercícios	59
6.9	Desafio!	59
7	Conclusão	61
 Referências		63
 Apêndices		65
APÊNDICE A	Instalação de ambiente de desenvolvimento no Windows . . .	67
APÊNDICE B	Quisque libero justo	69
 Anexos		71
ANEXO A	Morbi ultrices rutrum lorem.	73
ANEXO B	Cras non urna sed feugiat cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes nascetur ridiculus mus	75

1 PHP

Ao final deste capítulo, o aluno terá as seguintes competências:

1. Entender a arquitetura cliente-servidor;
2. Instalar o servidor web (Apache) e a linguagem PHP; e
3. Testar o ambiente de desenvolvimento.

1.1 PHP (Pré-Processador de Hipertexto)

O PHP (Pré-Processador de Hipertexto), foi criado por *Rasmus Lerdorf* em 1995 e originalmente chamado de “*Personal Home Page Tools*” (Ferramentas para Página Pessoal). Com a aceitação do projeto, muitos programadores passaram a utilizar e propor mudanças, surgindo assim, o PHP que iremos conhecer hoje. O PHP está atualmente na versão 7.0, chamado de PHP7 ou, simplesmente de PHP. A nível de estudo, utilizaremos o PHP 5.3.2, pois é uma versão mais estável e muito utilizada no mercado.

O PHP é uma linguagem de programação que funciona no lado do servidor, ele permite criarmos *sites* dinâmicos, ou seja, o *site* se comporta de acordo com a entrada de dados do usuário. Outros exemplos de linguagem semelhantes são ASP, JSP (Java) e Python.

A linguagem PHP trabalha lado a lado com o HTML (Linguagem de Marcação de Hipertexto), por conta disso vamos precisar saber o básico de HTML, principalmente as *tags* de formulário. Devemos lembrar que o PHP tem pouca relação com o *layout* ou eventos que compõem a aparência de uma página *web*. Portanto, podemos dizer que a maior parte do que o PHP realiza é invisível para o usuário final. O internauta, ao visualizar a página desenvolvida em PHP não será capaz de identificar que a página foi escrita utilizando a tecnologia disponibilizada pelo PHP.

Você arriscaria dizer que o Facebook foi desenvolvido com a linguagem PHP?

1.2 Arquitetura cliente-servidor

Como visto na seção anterior, o PHP funciona do lado do servidor. Para entendermos melhor isso, é necessário entender a estrutura cliente/servidor. Muito utilizada na *internet*. A figura abaixo exemplifica de maneira simples a comunicação entre cliente e servidor.

FIGURA

Dessa figura, podemos tirar algumas palavras chaves. Que são:

Recurso Item disponível na Internet (uma figura, uma página, um arquivo .css);

Cliente Aquele que **requisita** algum recurso (navegador Firefox); e

Servidor Aquele que **provê** algum recurso (servidor Apache).

Portanto, quando o **cliente**, ou seja, o internauta, faz uma **requisição** - digitando na barra de endereços do navegador o *site* `<http://http://projetojovem.seduc.ce.gov.br>` e pressionando **ENTER** - o navegador se encarrega de fazer um pedido ao **servidor** que guarda o *site* do projeto e-Jovem.

1.3 Instalação do PHP

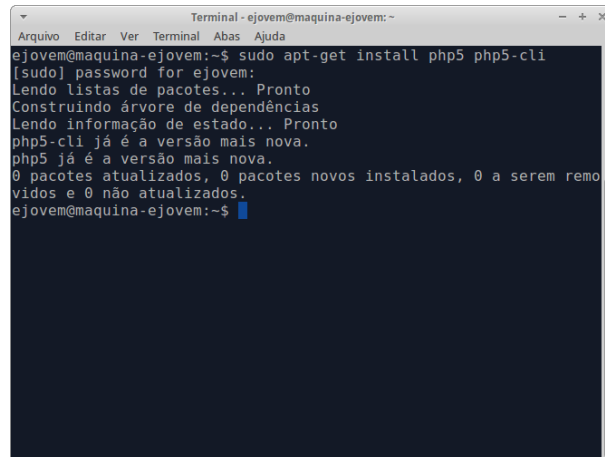
Para que possamos utilizar o PHP, devemos instalar a linguagem no nosso computador de trabalho. Vamos instalar esses pacotes através do **terminal**. Podemos abrir o **terminal** de várias maneiras. Veja duas delas listadas abaixo:

1. clique com o botão direito na área de trabalho, escolha a opção **Abra o Emulador de Terminal aqui**; e
2. acione a combinação de teclas **Alt** + **F2** e digite `xfce4-terminal`.

Em seguida escreva o comando abaixo no **terminal** que acabamos de abrir. Por segurança a senha de usuário será requisitada, e **ela não aparece ao ser digitada**. Não se preocupe, digite a senha e ao final aperte enter.

```
$ sudo apt-get install php5 libapache2-mod-php5 php5-gd curl  
php5-curl php5-xmlrpc php5-cli
```

Se você estiver usando o Linux do Projeto e-Jovem, então esses pacotes já devem ter sido instalados e você visualizou a seguinte tela.



```
Terminal - ejovem@maquina-ejovem: ~
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Abas  Ajuda
ejovem@maquina-ejovem:~$ sudo apt-get install php5 php5-cli
[sudo] password for ejovem:
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
php5-cli já é a versão mais nova.
php5 já é a versão mais nova.
0 pacotes atualizados, 0 pacotes novos instalados, 0 a serem remo-
vidos e 0 não atualizados.
ejovem@maquina-ejovem:~$
```

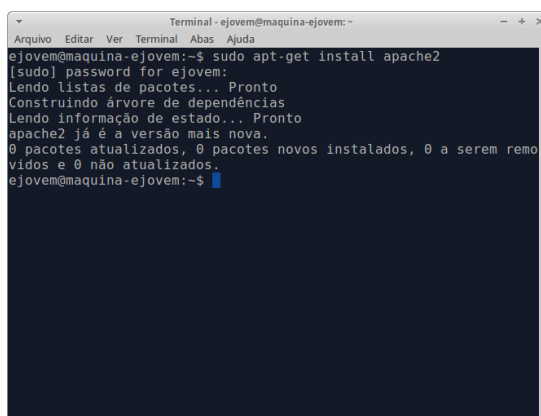
Figura 1.3.1 – Instalação do PHP bem sucedida.

1.4 Instalação do Apache

O servidor Apache é um dos principais aplicativos que fazem a *web* funcionar. Ele é responsável por interpretar os arquivos `.php` e retornar para o cliente, apenas o que ele requisitou. A versão que vamos trabalhar é a 2. O processo de instalação é parecido com o que foi utilizado no PHP. Abra o `terminal` utilizando um dos passos da seção 1.3 e digite a seguinte instrução.

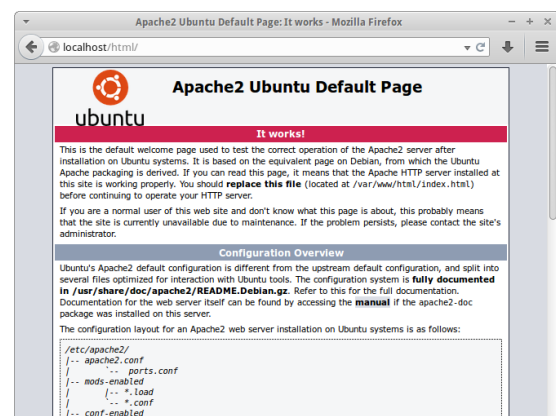
```
$ sudo apt-get install apache2
```

Se o sistema utilizado for o Linux do Projeto e-Jovem, então já temos o Apache2 instalado (figura 1.4.1a). Digite no navegador Firefox o endereço de internet `<http://localhost>` (sem os sinais de maior e menor que). A tela será parecida com a mostrada na figura 1.4.1b.



```
Terminal - ejovem@maquina-ejovem: ~
Arquivo  Editar  Ver  Terminal  Abas  Ajuda
ejovem@maquina-ejovem:~$ sudo apt-get install apache2
[sudo] password for ejovem:
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
apache2 já é a versão mais nova.
0 pacotes atualizados, 0 pacotes novos instalados, 0 a serem remo-
vidos e 0 não atualizados.
ejovem@maquina-ejovem:~$
```

(a)



(b)

Figura 1.4.1 – (a) Instalação do Apache2 bem sucedida; (b) Verificação do Apache em execução. Digite `<http://localhost>` no navegador Firefox.

A figura 1.4.1b indica que o Apache está funcionando corretamente. O arquivo apresentado acima pode ser encontrado no diretório `/var/www/`. Será essa a localização dos arquivos que vamos desenvolver. Ou seja, sempre que criarmos um arquivo `.php` ele deverá ser salvo no `/var/www/`.

Para que seja possível o usuário do sistema (no caso você) salve no `/var/www/`, precisamos mudar a permissão de escrita do diretório. Vamos abrir o **terminal** de acordo com o que foi mostrado na seção 1.3. Com o **terminal** aberto, digite o seguinte comando.

```
$ sudo chmod -R 777 /var/www
```

O comando acima permite que o usuário comum do sistema grave arquivos no `/var/www/`.

O aplicativo Apache pode ser configurado para funcionar de diversas maneiras. Essa disciplina necessita apenas da configuração básica. Caso queira modificá-la, o aluno poderá ler mais sobre o Apache através do site: <http://httpd.apache.org/docs/2.2>.

Caso você use o sistema operacional Windows na sua casa, veja no apêndice A, lá é explicado como instalar o PHP e o Apache no Windows.

1.5 Testando o ambiente

1.5.1 Função phpinfo

Após a instalação, devemos testar o nosso ambiente de desenvolvimento (composto inicialmente por PHP e Apache). Abra novamente o **terminal**, navegue até o diretório `/var/www/`.

Neste diretório, iremos criar **uma pasta para cada aula** do curso, portanto, hoje criaremos o diretório `aula01` no caminho `/var/www/`. Abra novamente o **terminal** e digite os seguintes comandos:

```
$ cd /var/www
$ mkdir aula01
```

Lembre-se! É importante que o aluno crie em cada aula um diretório específico para aquela aula.

Testar o ambiente significa verificar se está tudo funcionando como deve ser. Vamos criar um arquivo `.php`. Usaremos o programa editor de textos **gedit**, acione as teclas `[Alt] + [F2]` e digite na janela o nome do programa: **gedit**.

A figura 1.5.1 representa um código simples escrito no editor de textos **gedit**. Perceba que o arquivo `.php` começa com os caracteres `<?php` e `?>`. Todo arquivo `.php` tem essa estrutura no início e no fim. O conteúdo desse arquivo é a função `phpinfo()`. Ela


```
<?php /*  
    linha 1  
    multiplas linhas  
    linha 3  
*/ ?>  
<?php echo "Aula 01"; ?>  
<?php phpinfo(); ?>  
<?php // essa linha nao aparece no navegador ?>
```

1.6 Desafio!

O desafio deste capítulo é você encontrar na tela do navegador a versão do PHP que vamos trabalhar, a versão do Apache além de nos mostrar qual o diretório padrão em que os arquivos `.php` devem ser salvos.

2 Ambiente de desenvolvimento com Sublime Text

Ao final deste capítulo, o aluno terá as seguintes competências:

1. Instalar o Sublime Text 3 no sistema operacional;
2. Instalar *plugins* do Sublime Text; e
3. Criar uma estrutura de aplicação *web* com PHP.

2.1 O Sublime Text

O Sublime Text é um editor de textos melhorado. Com esse tipo de *software* é possível desenvolver os mais diversos programas, incluindo os *sites*. O Sublime Text hoje dispõe de duas versões que são amplamente utilizadas. A versão 2 - estável porém mais antiga e a versão 3 - caracterizada como versão *beta* porém mais nova. Apesar de no curso sempre trabalharmos com as versões estáveis dos programas, com esse editor usaremos a versão 3.

O editor de textos não vem por padrão nas distribuições Linux. Por isso, é necessário instalá-lo. Vamos abrir o navegador Firefox e digitar a URL <<https://www.sublimetext.com/3>>. Em seguida, clique no *link* “Download”. Se você estiver usando o Linux do Projeto e-Jovem escolha a opção “Ubuntu 32 bit”. Essa ação vai baixar o arquivo `sublime-text_build-3XXX_i368.deb`. o 3XXX indica a versão (3 no caso) e pequenas mudanças na versão principal respectivamente.

Lembre-se! Saiba onde você salvou o arquivo baixado! Será importante saber a localização dele no momento da instalação!

2.2 Instalando o Sublime Text

Agora que baixamos o arquivo `.deb`, vamos instalá-lo. Abra o **terminal** de acordo com o apresentado na seção 1.3. Utilize os comandos `cd`, `ls` e `pwd` para ir ao diretório que o arquivo `sublime-text_build-3XXX_i368.deb` está salvo. No caso da apostila, o arquivo foi salvo dentro do diretório `/home/ejovem/Downloads`.

Caso você não saiba onde o arquivo se encontra, peça ajuda ao seu instrutor.

Comandos executados no terminal

```
$ cd ~/Downloads
$ ls
```

Resposta do comando `ls`

```
...
sublime-text_build-3114_i368.deb
...
```

Agora que a gente sabe onde o arquivo se encontra, podemos instalar com o comando `dpkg`. Execute o seguinte código no diretório em que o `sublime-text_build-3XXX_i368.deb` se encontra

```
$ sudo dpkg -i sublime-text_build-3114_i368.deb
```

Se a instalação do Sublime Text ocorreu com sucesso. Obtemos a seguinte tela na imagem 2.2.1a. Para abrir o programa, digite a combinação de teclas `Alt` + `F2` e digite o comando `subl`. A tela inicial do programa é a exibida na figura 2.2.1b.

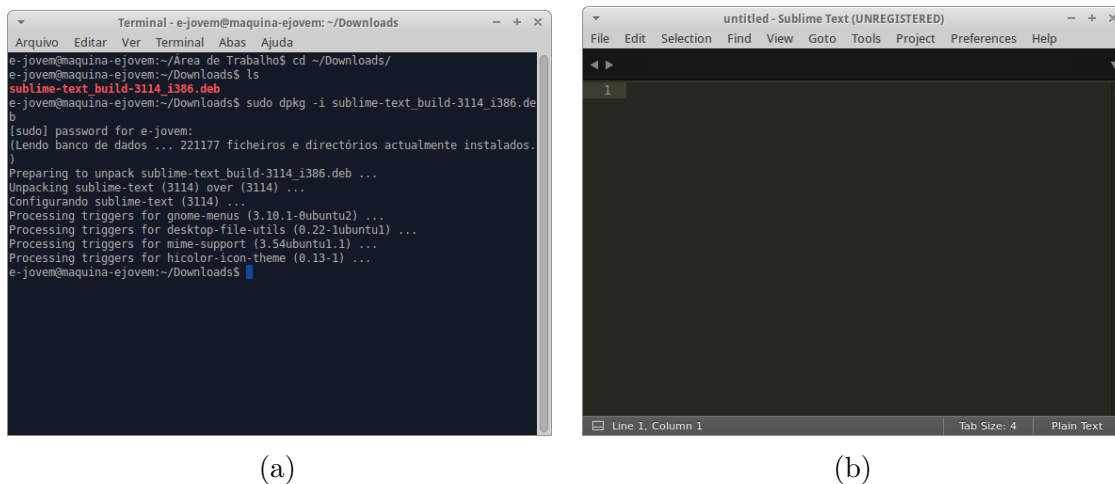


Figura 2.2.1 – (a) Instalação do aplicativo Sublime Text realizada com sucesso; (b) Tela inicial do Sublime Text.

2.3 Primeiros passos

Vamos começar nossos testes com o Sublime Text. Nosso primeiro teste é abrir o arquivo editado anteriormente pelo programa `gedit`. Na tela inicial do Sublime Text, execute a seguinte sequência de menus: `File` » `Open File...`. O arquivo deverá estar no diretório `/var/www/aula01`. E tem o nome de `index.php`.

Vamos editar o arquivo. Troque a primeira linha do arquivo para que fique parecido com o apresentado abaixo.

```
<?php echo "<h1>Aula 01</h1>"; ?>
<?php phpinfo(); ?>
```


Lembre-se! Você pode colocar *tags* HTML dentro das instruções PHP!

O resultado pode ser conferido abaixo.

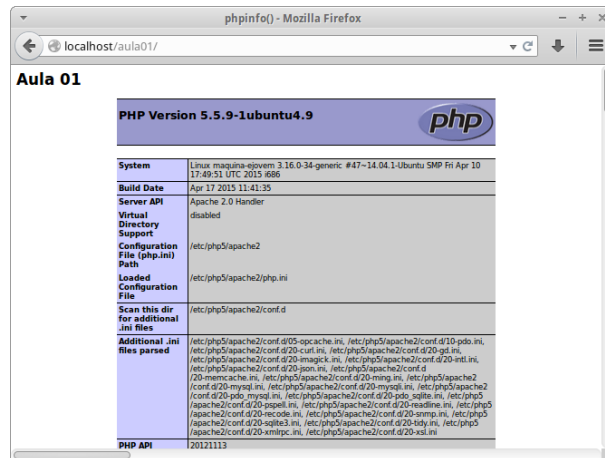


Figura 2.3.1 – Utilizando echo.

2.4 Comandos do Sublime Text

O nosso editor de textos tem um painel de comandos. Nele é possível aplicar comandos relacionados ao Sublime Text. Os comandos que iremos utilizar são em inglês, portanto, a tabela TAL trás a tradução de alguns termos utilizados.

Para acessar o painel digite a combinação de teclas **Ctrl** + **⇧** + **P** enquanto estiver no Sublime Text. O painel deve aparecer na parte superior da janela. Digite o termo *Esse* termo ativará o comando de nome *View: Toggle Side Bar*. Esse comando ativa ou desativa a barra lateral no Sublime Text (pode ser utilizado a combinação de teclas **Ctrl** + **K**, **Ctrl** + **B**).

Outro comando que podemos utilizar é o de ativar ou desativar o *minimap*. Pressione então as teclas **Ctrl** + **⇧** + **P** e digite o termo *minimap*. O comando completo é *View: Toggle Minimap*.

2.5 Adicionando diretórios

Uma das grandes facilidades do editor de textos Sublime Text e outros editores mais avançados é a apresentação do projeto através da barra lateral (*sidebar*). No nosso caso, um projeto pode ser descrito simplesmente como uma pasta. Então vamos adicionar a pasta **aula01** ao Sublime Text.

Para isso, abra o programa gerenciador de arquivos do sistema. No caso da distribuição do e-Jovem, o programa a ser aberto é o **thunar**. Pressione a combinação de teclas

Alt + **F2** em seguida digite `thunar`. Navegue até o diretório `/var/www/` clique em cima da pasta `aula01` segure e arraste até o editor de textos Sublime Text.

Nesse momento a tela principal do Sublime Text encontra-se com a *sidebar* (barra lateral) ativada e apresentando o diretório que acabamos de adicionar.

Dica! Outro método que podemos utilizar para realizar a mesma tarefa é utilizar os menus do Sublime Text. O caminho a ser percorrido é: **File** » **Open Folder...** e escolher o diretório `/var/www/aula01`.

2.6 Configurações do Usuário

O Sublime Text permite diversas modificações no seu funcionamento a partir das configurações que o usuário (no caso você) pode realizar. Você deve editar o arquivo que se encontra no menu **Preferences** » **Settings - User**.

Edite o arquivo para que fique parecido com o código abaixo. Você pode procurar na internet por mais comandos que modifiquem o comportamento do Sublime Text.

```
{
  ...
  "font_size": 16,
  "highlight_line": true,
  "font_face": "Ubuntu Mono"
  ...
}
```

2.7 Configurações e Plugins

O Sublime Text se tornou famoso por conta da possibilidade de adicionarmos à ele, diversas outras funcionalidades por meio de *plugins*. Existem *plugins* que auxiliam no desenvolvimento de HTML, CSS e em diversas outras linguagens.

Para tirar o maior proveito dos *plugins*, vamos adicionar um gerenciador de *plugins* ao nosso Sublime Text.

Vamos acessar o site <http://packagecontrol.io/installation> através do navegador Firefox. Copie toda o código representado na figura 2.7.1a.

Agora devemos ir até o Sublime Text e seguir o caminho **View** » **Show console...**. Uma pequena seção irá aparecer na parte debaixo da tela principal do programa. Usando o botão direito do *mouse*, clique no campo como mostrado na figura 2.7.1b escolha a opção *paste* (colar em inglês) e pressione **↵** (Enter). Após a finalização da instalação, percorra o menu **View** » **Hide console...** para esconder o `terminal`.

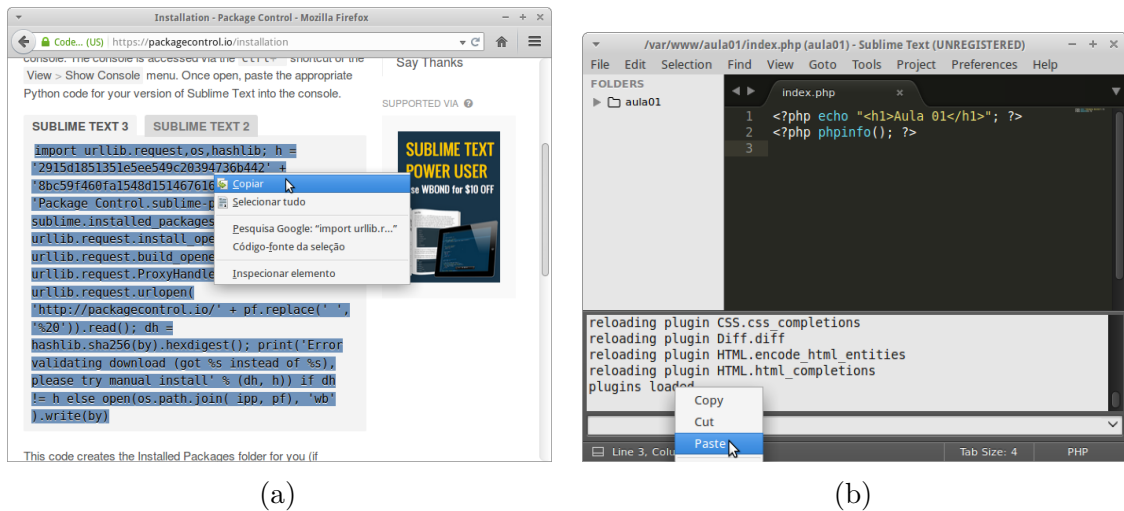


Figura 2.7.1 – (a) Código que deve ser copiado, em seguida, colado no Sublime Text.; (b) Opção a ser escolhida para colar código copiado anteriormente.

2.7.1 Plugin php-snippets

Como teste, instalaremos o pacote **php-snippets**. Esse pacote nada mais é do que um conjunto de códigos pré-prontos. Inicialmente não nos terá muita serventia, mas com o passar das aulas será bem útil.

Para instalar um *plugin* precisamos executar alguns comandos no painel de comandos. Com o Sublime Text aberto, digite a combinação de teclas **Ctrl** + **⇧** + **P** e digite *package install*. Esse termo ativará o comando *Package Control: Install Package*. Ao pressionar **↵** (Enter) o painel de comandos listará todos os pacotes disponíveis para instalação. Digite o termo *php-snippets*, ativando assim, o pacote de nome *php-snippets*. Veja a figura

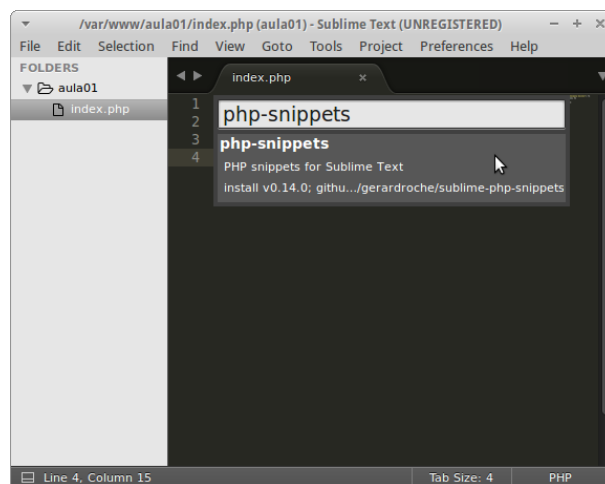



Figura 2.7.2 – Instalação do *plugin* php-snippets.

2.8 Desafio!

O desafio deste capítulo é você configurar o Sublime Text de acordo com o seu gosto. Modifique os seguintes itens:

1. Tamanho e tipo da fonte.
2. Cor do editor ()
3. Instalar o *plugin* `phpdoc` (<https://packagecontrol.io/packages/PhpDoc>).

3 Variáveis em PHP

Ao final deste capítulo, o aluno terá as seguintes competências:

1. Entender o que são variáveis e como o PHP trabalha com elas; e
2. Trabalhar com os diversos tipos de variáveis.

3.1 Variáveis

Variáveis são identificadores criados para guardar valores por determinado tempo. No PHP elas são declaradas, inicializadas e armazenadas na memória RAM do servidor *web*. Esse é um dos motivos pelo qual os servidores precisam de grandes quantidades de memória.

Quando desenvolvemos um *site* o disponibilizamos na *internet*. É nosso desejo que ele seja acessado pela maior quantidade de pessoas possível. Portanto, imagine um servidor com mais de 20 mil acessos simultâneos (mais de 20 mil pessoas visualizando o *site* no mesmo momento). Nesse processo são criadas variáveis diferentes para cada usuário, logo, isso faz com que o processamento que o servidor faz se intensifique. Por conta disso, o servidor deve ser um computador com bastante memória RAM.

Uma variável é inicializada no momento em que é feita a primeira atribuição. O tipo da variável será definido de acordo com o valor atribuído. Esse é um fator importante PHP, pois uma mesma variável pode ser de um tipo e pode assumir no decorrer do código outro valor de tipo diferente.

Para criar uma variável em PHP, precisamos atribuir-lhe um nome de identificação, sempre precedido pelo caractere cifrão (\$). Observe um exemplo:

```
<?php
// Declarando e atribuindo valores as variaveis
$nome = "Joaquim";
$sobrenome = "Silva";

// Imprimindo na tela os valores
echo "Nome: " . $nome
...
?>
```

Modifique o código acima para imprimir na tela o valor da variável de nome `$sobrenome`.

Observação! Podem acontecer erros na exibição das mensagens por conta das codificações de acentuação. Caso isso aconteça, mude a codificação do seu navegador ou utilize as metas de codificação. Para mudar a codificação do Firefox aperte a tecla **Alt** para exibir a barra de menus e em seguida percorra o caminho **Exibir » Codificação » Unicode**.

Nomes de variáveis devem ser significativas e transmitir a ideia de seu conteúdo dentro do contexto no qual está inserido. Utilize preferencialmente palavras em minúsculo (separadas pelo caracter `_`) ou somente as primeiras letras em maiúsculo quando você tiver duas ou mais palavras. Veja o exemplo abaixo.

```
<?php
// Exemplos de nomenclaturas
$codigo_cliente = "AB123";
$codigoCliente = "AB123";
?>
```

Dicas!

- Nunca inicie a nomenclatura de variáveis com números. Ex: `$1nota`;
- Nunca utilize espaço em branco no meio do identificados da variável. Ex: `$nome um`;
- Nunca utilize caracteres especiais (`! @ # & * | [] { } \ ^` entre outros) na nomenclatura das variáveis.
- Evite criar variáveis com nomes grandes demais em virtude da clareza do código-fonte.
- Com exceção de nomes de classes e funções, o PHP é *case sensitive*, ou seja, é sensível a letras maiúsculas e minúsculas. Tome cuidado ao declarar variáveis. Por exemplo: a variável `$codigo` é diferente da variável `$Codigo`.

3.2 Tipos de Variáveis

O PHP tem uma grande flexibilidade na hora de operar com variáveis. Quando definimos uma variável juntamente com seu valor, o PHP atribui um **tipo** à essa variável. Isso permite que o programador não se preocupe muito na definição de tipos de variáveis (pois é feito de forma automática). Porém, devemos ter cuidado com atribuições de valores, evitando erros nos cálculos.

3.2.1 Tipo Inteiro

São os números que pertencem ao conjunto dos números inteiros, abrangendo valores negativos e positivos. No PHP os valores máximos e mínimos do tipo inteiro depende

da plataforma, ou seja, do sistema operacional que o PHP está sendo executado. No geral, esse número pode ter um valor mínimo e máximo por volta de 2 bilhões (positivo e negativo).

Veja exemplos de códigos de atribuição de variáveis do tipo inteiro.

```
<?php
// Tipo inteiro (negativo e positivo)
$nota = 9;
$temperatura = -5;
?>
```

3.2.2 Tipo Ponto flutuante

Os números de ponto flutuante (*float* e *doubles*) são números com casas decimais. No Brasil, usamos a vírgula (,) para escrever números decimais. Nas linguagens de programação em geral, utilizamos o ponto (.). Veja exemplos de códigos abaixo.

```
<?php
// Tipo ponto flutuante (negativo e positivo)
$preco = 12.80;
$temperatura = -8.5;
?>
```

3.2.3 Tipo *Booleano*

Um *booleano* expressa um valor lógico que pode ser **verdadeiro** ou **falso**. Para especificar um valor *booleano* utilize a palavra chave **true** para verdadeiro e **false** para falso. No exemplo a seguir, declaramos uma variável do tipo *booleano* `$exibir_nome`, cujo conteúdo é **true**.

Esse tipo de variável é bastante útil quando estamos trabalhando com estruturas de decisão ou estruturas de repetição com condição de parada. Esse assunto será abordado posteriormente.

```
<?php
// Tipo ponto flutuante (negativo e positivo)
$exibir_nome = true;
// Imprime o valor da variavel
// $exibir_nome no navegador
print($exibir_nome);
?>
```

Também podemos atribuir outros valores *booleanos* para representação de valores **falso**, veja o exemplo abaixo.

```
<?php
```

```
// Outras maneiras de declarar um valor booleano falso
$valor_falso_exemplo_1 = 0;
$valor_falso_exemplo_2 = "";
$valor_falso_exemplo_3 = NULL;
$valor_falso_exemplo_4 = 0.0;
print($valor_falso_exemplo_1);
print($valor_falso_exemplo_2);
print($valor_falso_exemplo_3);
print($valor_falso_exemplo_4);
?>
```

3.2.4 Tipo *String*

Uma *string* é uma cadeia de caracteres alfanuméricos, ou seja, podemos tanto usar números quanto letras. Porém, é necessário declará-las utilizando aspas simples (') ou aspas duplas ("). Veja o exemplo abaixo.

```
<?php
// Outras maneiras de declarar um valor booleano falso
$id = "ab13c";
$nome = "Joaquim";
$sobrenome = "Silva";
print($id);
print($nome);
print($sobrenome);
?>
```

Caso seja necessário escrever na *string* os caracteres \$, \, ' ou "", devemos utilizar a tabela abaixo.

3.2.5 Tipo *Array*

Array é uma lista de valores armazenados na memória. Os elementos de um *array* podem ser de tipos diferentes (inteiro, decimal, *string*etc). Um *array* pode crescer dinamicamente com a adição de novos itens. O capítulo 2 explica como manipular esse tipo de estrutura.

3.2.6 Tipo *NULL*

Ao atribuímos valor do tipo *NULL* (nulo) a uma variável, estamos determinando que a variável não possui valor número ou alfanumérico e que seu valor é nulo. Veja o exemplo.

```
<?php
// Tipo NULL
$nota = NULL;
?>
```


3.3 Constantes

3.3.1 Constantes pré-definidas

O PHP possui algumas constantes pré-definidas, como por exemplo, constantes que indicam a versão do PHP, o sistema operacional em que o PHP está sendo executado, o arquivo em execução e diversas outras informações. Para ter conhecimento de todas as constantes pré-definidas, podemos utilizar a função `phpinfo()`. Ela exibe uma tabela contendo todas as constantes pré-definidas.

3.3.2 Definindo constantes

O programador também pode definir constantes para serem utilizadas no projeto. Para isso, utilizamos a função `define`. Uma vez que o valor tenha sido definido, não poderá ser alterado. A constante só pode conter valores inteiro, ponto flutuantes ou *string*. Não podemos iniciar uma constante com uma variável do tipo *array* por exemplo.

Um exemplo de utilização da função `define` pode ser visto a seguir.

```
<?php
// Sintaxe da funcao define()
define("VALOR_DA_CONSTANTE", "VALOR");
?>

<?php
// Sintaxe da funcao define()
define("HOST_PRINCIPAL", "192.168.2.100");
?>
```

O nome de uma constante tem as mesmas regras de nomenclatura de qualquer variável. Ele é válido quando começa com uma letra ou *underline* (`_`) seguido por qualquer número de letras, números ou sublinhados.

A seguir listamos algumas diferenças entre constantes e variáveis.

1. Constantes podem ser definidas e acessadas em qualquer lugar do código são indiferentes ao escopo;
2. Constantes só podem conter valores numéricos ou alfanuméricos;
3. Constantes não podem ter um sinal de cifrão (\$) no início;
4. Constantes só podem ser definidas utilizando a função `define` e não por atribuição;
e
5. Constantes não podem ser redefinidas ou eliminadas após sua criação.

3.4 Conversão de variáveis

O PHP permite que o programador converta um tipo de variável em outro tipo de variável. As conversões mais comuns são as do tipo inteiro para decimal e do tipo decimal para inteiro. Outra conversão bastante utilizada é de *string* para decimal ou inteiro.

A instrução utilizada para as conversões é denominada de **typeset**. A ação é denominada de *typecasting*, ou seja, o ato de transformar uma variável de um tipo em outro tipo. A tabela a seguir mostra os *typeset* que iremos utilizar.

Tabela 1 – Instruções de transformação de variáveis.

<i>typecasting</i>	Descrição
(int) ou (integer)	Converte em inteiro
(float) ou (double)	Converte em ponto flutuante
(string)	Converte em <i>string</i>

Veja alguns exemplos de códigos de conversões de tipos de variáveis.

```
<?php
// Conversao do tipo inteiro para ponto flutuante
$temperatura = (float)36;
echo $temperatura; // resultado: 36

// Conversao do tipo ponto flutuante para inteiro
$parte_inteira = (int)(48.56 + 32);
echo $parte_inteira; // resultado: 80

// Conversao do tipo ponto flutuante para string
$preco_total = (string)(123.42);
echo $preco_total; //resultado: 123.42
?>
```

No primeiro e último exemplo de código não notamos diferença ao imprimirmos no navegador o valor das variáveis `$temperatura` e `$preco_total` respectivamente. Mas se utilizarmos a função `gettype` teremos o tipo de variável correspondente. Veja o código abaixo.

```
<?php
...
echo gettype($temperatura); //resultado: double
echo gettype($preco_total); //resultado: string
?>
```

3.5 Exercícios

3.6 Desafio!

O desafio deste capítulo é criar um arquivo `.php` declarando variáveis de todos os tipos estudados (inteiro, ponto flutuante e *string*). Imprimí-los no navegador e por fim, converter os valores das variáveis do tipo inteiro e ponto flutuante para *string*.

4 Operadores em PHP

Ao final deste capítulo, o aluno terá as seguintes competências:

1. Trabalhar com operadores aritméticos;
2. Trabalhar com operadores relacionais; e
3. Trabalhar com operadores de *string*.

4.1 Operadores

Os operadores têm um papel importante dentro de qualquer linguagem de programação. É através deles que podemos realizar diversas operações em um programa. Existem operadores para atribuição, operadores aritméticos, operadores relacionais ou lógicos, e por fim, operadores de *string*.

No PHP, os operadores são utilizados constantemente e nesse capítulo iremos aprender a trabalhar com a maioria deles.

4.2 Operador de atribuição

O operador básico de atribuição é o caractere “=” (igual). Com ele podemos atribuir valores as variáveis como foi visto em exemplos anteriores. Isto quer dizer que o operando da esquerda recebe o valor da expressão da direita, ou seja, a variável da esquerda contém o valor da direita do símbolo igual “=”. Observe o exemplo abaixo:

```
<?php
// Atribuicao de valores
$id = "ab13c";
$peso = 66.40;
?>
```

4.3 Operadores de *strings*

Os operadores de *string* são utilizados para manipular o conteúdo de uma *string*. O PHP disponibiliza, basicamente, dois operadores de *strings*. O primeiro é o operador de concatenação (.) - ele retorna a concatenação das variáveis envolvidas. O segundo operador, é o operador de atribuição e concatenação (.=). Ele acrescenta à variável do lado direito na variável do lado esquerdo do operador. Verifique os exemplos abaixo.

```
<?php
// Outras maneiras de declarar um valor booleano falso
$id = "ab13c";
$nome = "Joaquim ";
$sobrenome = "Silva ";

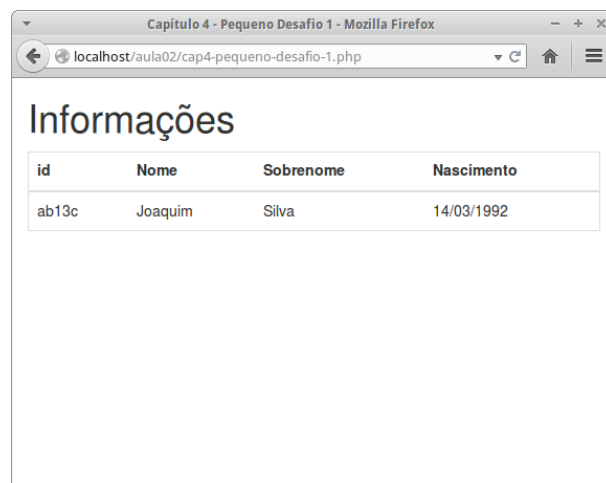
$nome_sobrenome = $nome . $sobrenome;
echo $nome_sobrenome; // resultado: Joaquim Silva
echo "<br/>";

$informacao = $nome_sobrenome .= $id;
echo $informacao; // resultado: Joaquim Silva ab13c
?>
```

No exemplo acima, pode-se observar, na atribuição da variável `$informacao` que, temos uma inicialização e atribuição de concatenação em uma mesma linha. Isso é possível no PHP, por mais que seja mais otimizado (mais rápido de ser processado), o código se torna menos legível (mais difícil de ser entendido).

Pequeno desafio!

Utilize o conhecimento adquirido nas aulas passadas para exibir, no navegador, as informações separadas em células de uma tabela. A imagem a seguir deve ser o resultado apresentado.



The screenshot shows a web browser window titled "Capítulo 4 - Pequeno Desafio 1 - Mozilla Firefox". The address bar shows "localhost/aula02/cap4-pequeno-desafio-1.php". The page content is titled "Informações" and contains a table with the following data:

id	Nome	Sobrenome	Nascimento
ab13c	Joaquim	Silva	14/03/1992

Figura 4.3.1 – Resultado do primeiro pequeno desafio.

4.4 Operadores Aritméticos

Os operadores aritméticos são utilizados para realizar cálculos matemáticos básicos, tais como: soma, subtração, divisão e multiplicação. Os símbolos mais utilizados são descritos na tabela abaixo.

Tabela 2 – Símbolos matemáticos.

Operação	Operador	Exemplo	Resposta
Adição	+	\$a = 3 + 5	8
Subtração	-	\$a = 6 - 2	4
Multiplicação	*	\$a = 2 * 5	10
Divisão	/	\$a = 15 / 3	5
Módulo (resto da divisão)	%	\$a = 9 % 2	1
Negação	-	\$a = -3	-3

Na tabela acima fizemos operações básicas sem utilizar parênteses. O uso de parênteses segue o mesmo princípio da matemática. Ele serve para dar prioridade a determinado cálculo.

4.5 Operadores Combinados

No PHP é possível combinar os dois operadores visto acima (de atribuição e aritméticos). A partir deles é possível programar de forma mais ágil. Observe o código a seguir.

```
<?php
// Atribuicao de valores
// (operador combinado)
$peso = 66.40;
$peso += 4;
echo $peso;
?>
```

```
<?php
// Atribuicao de valores
// (operador de atribuicao)
$peso = 66.40;
$peso = $peso + 4;
echo $peso;
?>
```

No código acima do lado esquerdo, declaramos a variável `$peso` com um valor inicial, em seguida utilizamos o operador combinado `+=` para incrementar o valor da variável `$peso`. Podemos obter o mesmo resultado com o código acima do lado direito. Escrevemos menos no código do lado esquerdo, por isso, os programadores o utilizam bastante.

Já no código abaixo, utilizamos o operador combinado `.=`. Ele concatena as *strings*.

```
<?php
// Atribuicao de valores
// (operador combinado)
$saudacao = "Bom ";
$saudacao .= "dia!";
echo $saudacao;
?>
```

Nesse exemplo utilizamos o operador de atribuição básico.

```
<?php
// Atribuicao de valores
// (operador de atribuicao)
$saudacao = "Bom ";
$saudacao = $saudacao + "dia!";
echo $saudacao;
?>
```

A tabela abaixo lista os principais operadores de atribuição.

Tabela 3 – Operadores de atribuição combinados.

Operadores	Descrição
=	Atribuição simples
+=	Soma, em seguida, atribui
-=	Subtrai, em seguida, atribui
*=	Multiplica, em seguida, atribui
/=	Divide, em seguida, atribui
%=	Tira o módulo, em seguida, atribui
.=	Concatena, em seguida, atribui

4.6 Operadores de decremento e incremento

Os operadores exemplificados nessa seção são usados para **somar** ou **subtrair** o valor 1 (um) a variável. Esse cálculo pode ser feito antes ou depois da execução de determinada variável. A tabela abaixo mostra tais operadores.

Tabela 4 – Operadores de incremento e decremento.

Operadores	Descrição
\$b = ++\$a	Incrementa o valor de \$a, e atribui à \$b (pré-incremento)
\$b = \$a++	Atribui à \$b, em seguida, incrementa o valor de \$a (pós-incremento)
\$b = --\$a	Decrementa o valor de \$a, e atribui à \$b (pré-decremento)
\$b = \$a--	Atribui à \$b, em seguida, decrementa o valor de \$a (pós-decremento)

O exemplo abaixo mostra a comparação na forma da escrita. Os resultados alcançados serão os mesmos.

```
<?php
// Operadores de incremento e decremento
$preco = 12.40;
++$preco;
```



```

echo $preco; // resultado: 13.40

$preco = 10.20;
$preco_sem_mudanca = $preco++;
echo "preco sem mudanca: " . $preco_sem_mudanca; // resultado: 10.20
echo "<br />";
echo "preco: " . $preco; // resultado: 11.20
?>

```

4.7 Operadores relacionais

Os operadores relacionais são utilizados para realizar comparações entre valores (variáveis) ou expressões. Essa comparação sempre resulta em um valor do tipo *booleano*, ou seja, verdadeiro (**true**) ou falso (**false**). Na tabela a seguir, listamos os operadores que iremos trabalhar.

Tabela 5 – Operadores relacionais.

Operadores	Nome	Descrição
==	Igual	Resulta em true se as expressões forem iguais
===	Idêntico	Resulta em true se as expressões forem iguais e do mesmo tipo
!= ou <>	Diferente	Resulta em true se as expressões forem diferentes
<	Menor que	Resulta em true se a primeira expressão for menor que a segunda expressão
>	Maior que	Resulta em true se a primeira expressão for maior que a segunda expressão
<=	Menor ou igual que	Resulta em true se a primeira expressão for menor ou igual a segunda expressão
>=	Maior ou igual que	Resulta em true se a primeira expressão for maior ou igual a segunda expressão

O exemplo de código abaixo descreve o uso de alguns operadores relacionais.

```

<?php
// Operadores de incremento e decremento
$num1 = 5;
$num2 = 7;

$teste = $num1 > $num2; // resultado: false
// para imprimir um valor booleano precisamos
// transformar em inteiro, exemplo:
echo (int)$teste; // resultado: 0

```

```
echo "<br />";

$num1 = 3
$num2 = 3;
$teste = $num1 == $num2; // resultado: true
echo (int)$teste; // resultado: 1

?>
```

4.7.1 Operador condicional ternário

É importante explicar o operador condicional ternário (símbolo “?”) para termos um exemplo prático dos operadores relacionais. A sintaxe do operador condicional é exemplificada abaixo:

```
<?php
// Operador condicional ternario
// expressao1 sera um teste
// expressao2 sera atribuido a $var caso expressao1 seja verdadeiro
// expressao3 sera atribuido a $var caso expressao1 seja falsa
$var = expressao1 ? expressao2 : expressao3

?>
```

A expressão 1 é sempre um teste a ser realizado com os operadores relacionais. A expressão 2 e expressão 3 são valores que serão atribuídos a variável `$var`. Vamos ver um exemplo:

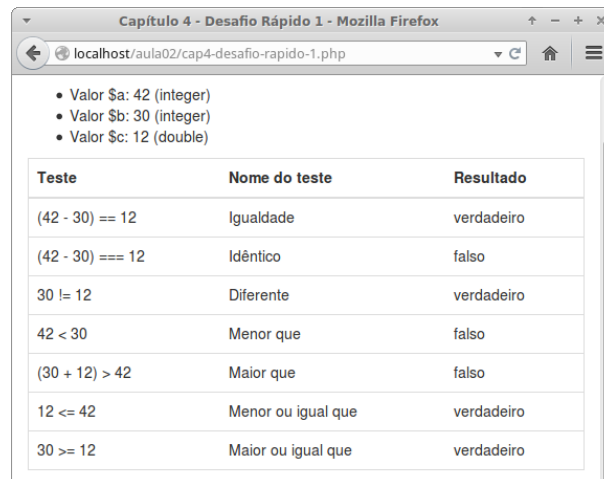
```
<?php
// Operador condicional ternario
$num1 = 12;
$num2 = 12.0;
$var = $num1 == $num2 ? "SIM" : "NAO";
echo $var; // resultado: SIM

?>
```

Qual será o resultado se mudarmos a expressão 1 (teste) para `$num1 === $num2`?

Desafio rápido!

Faça um pequeno programa que utilize todos os operadores relacionais descritos acima. É necessário criar exemplos que os resultados sejam `true` e `false` para cada um dos casos. Utilize também o operador condicional ternário. A saída no navegador deve ser parecida com a imagem abaixo.



Teste	Nome do teste	Resultado
$(42 - 30) == 12$	Igualdade	verdadeiro
$(42 - 30) === 12$	Idêntico	falso
$30 != 12$	Diferente	verdadeiro
$42 < 30$	Menor que	falso
$(30 + 12) > 42$	Maior que	falso
$12 \leq 42$	Menor ou igual que	verdadeiro
$30 \geq 12$	Maior ou igual que	verdadeiro

Figura 4.7.1 – Resultado do primeiro desafio rápido.

4.8 Operadores Lógicos

Operadores lógicos, também conhecidos como operadores *booleanos*, são utilizados para avaliar expressões lógicas, ou seja, expressões que resultem em valores *booleanos* (verdadeiro ou falso). A tabela a seguir lista cada um desses operadores e sua respectiva função.

Tabela 6 – Operadores lógicos.

Operadores	Função
NÃO (NOT)	Negação
E (AND)	Conjunção
OU (OR)	Disjunção

Com esses operadores, podemos construir a tabela verdade de determinada variável *booleana*. As próximas seções explicam os operadores lógicos **NOT**, **AND** e **OR**.

4.8.1 Operador NOT

Para isso, vamos utilizar os dois valores que a variável pode assumir (Verdadeiro ou Falso) e o operador lógico **NOT** listado na tabela 6. Veja a tabela abaixo, a variável `$esta_chovendo` pode assumir dois valores, verdadeiro ou falso.

Tabela 7 – Operação de negação.

<code>\$esta_chovendo</code>	<code>NOT \$esta_chovendo</code>
Falso	Verdadeiro
Verdadeiro	Falso

Ou seja, considerando que a variável `$esta_chovendo` pode ser traduzida para a frase: “Hoje está chovendo!”, sua negação seria: “Hoje **não** está chovendo”.

4.8.2 Operador AND

O operador `AND` funciona com base em uma conjunção. Algo só será verdadeiro se os termos envolvidos na expressão sejam verdadeiros. Nosso próximo exemplo leva em consideração a situação de um casamento. Então criamos duas variáveis: `$noiva_presente` e `$noivo_presente`. Se apenas o noivo estiver presente, ou seja, `$noivo_presente = True` e `$noiva_presente = False` o casamento não acontece. Observe na tabela verdade abaixo.

Tabela 8 – Operação de conjunção.

<code>\$noivo_presente</code>	<code>\$noiva_presente</code>	<code>\$noivo_presente AND \$noiva_presente</code>
Falso	Falso	Falso
Falso	Verdadeiro	Falso
Verdadeiro	Falso	Falso
Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro

4.8.3 Operador OR

O operador `OR` funciona com base em uma disjunção. Algo será verdadeiro assim que algum termo envolvido na expressão seja verdadeiro. Por exemplo, Joaquim, aluno do programa e-Jovem, vai fazer uma prova de concurso. Para realizá-la, é obrigatório apresentar documento de identidade (variável `$tem_identidade`) **ou** o título de eleitor (variável `$tem_titulo_eleitor`). Joaquim só vai conseguir fazer a prova caso apresente um documento **ou** outro. Dessa maneira, observe a tabela verdade do operador `OR`.

Tabela 9 – Operação de disjunção.

\$tem_identidade	\$tem_titulo eleitoral	\$tem_identidade OR \$tem_titulo eleitoral
Falso	Falso	Falso
Falso	Verdadeiro	Verdadeiro
Verdadeiro	Falso	Verdadeiro
Verdadeiro	Verdadeiro	Verdadeiro

Verifique no código abaixo o uso dos operadores lógicos no PHP.

```
<?php
// Operadores logicos
// Lembre que 1 significa VERDADEIRO
// Lembre que 0 significa FALSO
$esta_chovendo = false;
echo "esta chovendo? " . (int)!$esta_chovendo; // resultado: 1
echo "<br />";

$noivo_presente = true;
$noiva_presente = true;

echo "vai ter casamento? " . (int)($noivo_presente and $noiva_presente);
echo "<br />";

$tem_identidade = false;
$tem_titulo eleitoral = true;

echo "vai fazer prova? " . (int)($tem_identidade or $tem_titulo eleitoral);
echo "<br />";
?>
```

4.9 Precedência de operadores

Conhecer a precedência dos operadores é importante para obtermos o correto valor da expressão que queremos calcular. A precedência dos operadores indicam quais termos serão calculados primeiro. Imagine que queremos calcular a expressão $5 + 2 + 6 / 3$.

O operador $/$ tem maior precedência em relação ao operador $+$. Por conta disso, devemos primeiro calcular os termos que estão sendo divididos, no nosso exemplo, o termo $6 / 3$, em seguida podemos fazer o somatório. O resultado final será 9.

Caso a intenção seja primeiro realizar a operação com o operador $+$, para só então calcular a expressão com o operador $/$, temos que utilizar parenteses. Veja no exemplo

abaixo:

```
<?php
    // Precedencia de operadores
    $res = 5 + 2 + 6 / 3;    // resultado: 9
    $res = (5 + 2 + 6) / 3; // resultado: 4.33
?>
```

É importante lembrar: o PHP executará todas as operações que estiverem entre parênteses. Se dentro dos parênteses houver diversas operações, a precedência dos operadores será utilizada para definir a ordem de cálculo. Após calcular os termos dentro dos parênteses o PHP volta a calcular os termos que estão fora dos parênteses.

4.10 Exercícios

4.11 Desafio!

O seguinte código é uma página inicial de um sistema de notas simplificado. O programador deve inserir no próprio código as 3 notas do aluno. Se a média aritmética das notas for maior que 6, o aluno está aprovado, caso contrário o aluno se encontra de recuperação.

Esse código tem vários problemas e não está executando corretamente, identifique os erros, corrija e apresente ao professor.

```
<?php
    $saudacao = "Bom dia!";
    $aluno = "Joaquim Silva";
    $nascimento = 29/06/1992;

    echo "-----" . "<br />";
    echo $saudacao . "<br />";
    echo "-----" . "<br />";

    $nota1 = 6.1;
    $nota2 = "4.0"
    $nota3 = 9;

    $media = $nota1 + $nota2 + $nota3 / 3;
    $situacao = $media > 6 ? "APROVADO" : "RECUPERACAO";

    $info = "Aluno: " . $aluno . "<br />";
    echo $info;
    echo "Situacao: " . $situacao;
?>
```

5 Estruturas de controle e repetição

Ao final deste capítulo, o aluno terá as seguintes competências:

1. Trabalhar com estruturas de controle; e
2. Trabalhar com estruturas de repetição.

As estruturas que veremos a seguir são comuns para várias linguagens de programação. Entretanto é necessário que a apostila descreva a sintaxe dessas estruturas, resumindo seu funcionamento.

É necessário ainda, entender o conceito de bloco. Um bloco consiste de vários comandos agrupados com o objetivo de relacioná-los com determinado comando ou função. Podemos (e devemos) usar blocos de comandos nas instruções que serão vistas nesse capítulo (`if`, `for`, `while`, `switch`). Os blocos de comandos devem ser utilizados para permitir que um conjunto de instruções façam parte do mesmo contexto desejado.

Blocos em PHP são delimitados pelos caracteres `{` e `}`.

5.1 Comando `if`

Essa estrutura condicional está entre as mais usadas na programação. Sua finalidade é induzir um desvio condicional, ou seja, um desvio na execução natural do programa. Caso a condição (veja sintaxe abaixo) seja verdadeira, então serão executadas a instruções do bloco de comando. Caso a condição não seja satisfeita, o bloco de comando será simplesmente ignorado. Veja a sintaxe e em seguida um exemplo real.

```
<?php
// Sintaxe estrutura condicional if
if (condicao) {
    # codigo...
}

// Exemplo real
$media = 7.5;
if ($media >= 7) {
    echo "Aluno aprovado!";
}
?>
```

Se o teste realizado no `if` for falso, ou seja, a expressão `$media >= 7` der um resultado *booleano* falso, o bloco de comandos não será executado.

5.1.1 Comando `if..else`

Um complemento do comando `if` é a adição da palavra chave `else`. Com esse termo é possível tratar também as opções em que o teste é falso. Veja como fica a sintaxe da instrução completa.

```
<?php
// Sintaxe estrutura condicional if
if (condicao) {
    # codigo...
} else {
    # outro codigo...
}

// Exemplo real
$media = 5.5;
if ($media >= 7) {
    echo "Aluno aprovado!";
} else {
    echo "Aluno em recuperacao!";
}
?>
```

Como pode ser visto, o teste realizado `$media >= 7` gerou um valor *booleano* falso, resultando na execução do código relacionado ao bloco de comandos `else`, fazendo com que a mensagem exibida na tela do navegador seja “Aluno em recuperação”.

O programador tem a possibilidade de adicionar quantos comandos `if..else` forem necessários. Esses códigos são chamados de “*ifs* encadeados”. Para facilitar, o PHP criou a palavra chave `elseif` (tudo junto mesmo). Veja a sintaxe de uso.

```
<?php
// Sintaxe estrutura condicional if encadeado
if (condicao) {
    # codigo...
} elseif (condicao 2) {
    # codigo 2...
} else {
    # outro codigo...
}

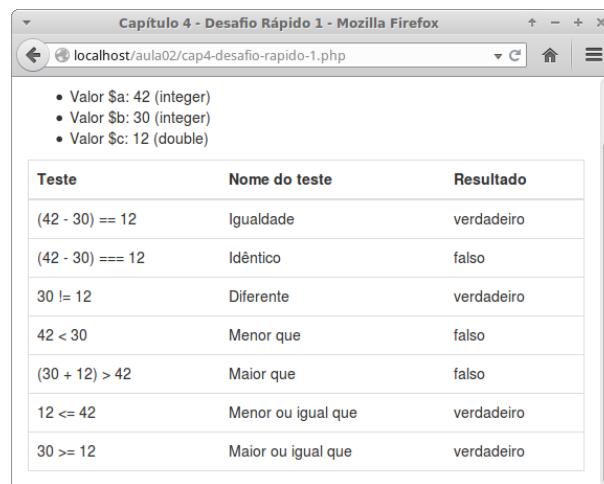
// Exemplo real
$media = 2.5;
if ($media >= 7) {
    echo "Aluno aprovado!";
} elseif ($media < 3) {
    echo "Aluno reprovado!";
} else {
```



```
    echo "Aluno em recuperacao!";  
}  
?>
```

Desafio rápido!

Faça um pequeno programa que utilize a idade de um nadador, a partir dela o programa deve indicar em qual categoria o nadador irá concorrer no próximo campeonato. Crianças menores de 5 anos não podem competir. Veja como deve ser a saída do seu programa.



Teste	Nome do teste	Resultado
(42 - 30) == 12	Igualdade	verdadeiro
(42 - 30) === 12	Idêntico	falso
30 != 12	Diferente	verdadeiro
42 < 30	Menor que	falso
(30 + 12) > 42	Maior que	falso
12 <= 42	Menor ou igual que	verdadeiro
30 >= 12	Maior ou igual que	verdadeiro

Figura 5.1.1 – Resultado do primeiro desafio rápido.

5.2 Atribuição condicional (ternário)

Esse tópico foi visto brevemente anteriormente. Vamos relembrar a sintaxe.

```
<?php  
    // Operador condicional ternario  
    // expressao1 sera um teste  
    // expressao2 sera atribuido a $var caso expressao1 seja verdadeiro  
    // expressao3 sera atribuido a $var caso expressao1 seja falsa  
    $var = expressao1 ? expressao2 : expressao3  
?>
```

Essa instrução se aplica quando queremos uma estrutura resumida, onde podemos ter um resultado mais direto, como por exemplo, atribuir um valor a uma variável dependendo de uma expressão. Observe o exemplo abaixo: a variável `$texto` receberá o valor “menor de 18” ou “maior de 18” de acordo com o teste `$idade > 18`.

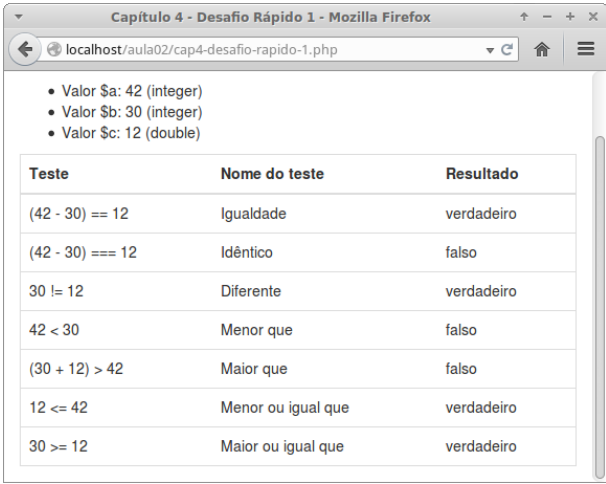
```
<?php  
    // Operador condicional ternario  
    $idade = 19;
```

```
$texto = ($idade > 18) ? "maior de 18" : "menor de 18";
echo $texto;
?>
```

É uma estrutura semelhante ao comando `if..else`. Cabe ao programador escolher onde cada uma das estruturas é melhor aplicada.

Desafio rápido!

Faça um pequeno programa que verifique se um número é par ou ímpar. A variável `$num` deve ser inicializada pelo programador. O programador deve ainda utilizar a estrutura de condição ternária e em um outro exemplo, utilizar o comando `if..else`. Veja como deve ser a saída do seu programa.



• Valor \$a: 42 (integer)
• Valor \$b: 30 (integer)
• Valor \$c: 12 (double)

Teste	Nome do teste	Resultado
$(42 - 30) == 12$	Igualdade	verdadeiro
$(42 - 30) === 12$	Idêntico	falso
$30 != 12$	Diferente	verdadeiro
$42 < 30$	Menor que	falso
$(30 + 12) > 42$	Maior que	falso
$12 \leq 42$	Menor ou igual que	verdadeiro
$30 \geq 12$	Maior ou igual que	verdadeiro

Figura 5.2.1 – Resultado do primeiro desafio rápido.

5.3 Estrutura switch

Observe que quando temos muitos `if..else` encadeados estamos criando uma estrutura que não é de fácil entendimento, portanto, **não** é considerada uma boa prática de programação. Para resolver esse problema temos uma estrutura semelhante ao `if..else`. O comando `switch` é uma estrutura que simula uma bateria de teste sobre uma variável. Portanto, essa estrutura é utilizada quando é necessário comparar a mesma variável com valores diferentes e executar uma ação específica em cada um desses valores. Veja a sintaxe e um exemplo real.

```
<?php
// Sintaxe estrutura condicional switch
switch ($variavel) {
    case 'valor 1':
        # codigo caso $variavel seja igual a 'valor 1'
    case 'valor 2':
```

```
    # codigo caso $variavel seja igual a 'valor 2'
}

// Exemplo real
$numero = 3;
switch ($numero) {
    case 1:
        echo "opcao 1" . "<br />";
    case 2:
        echo "opcao 2" . "<br />";
    case 3:
        echo "opcao 3" . "<br />";
    case 4:
        echo "opcao 4" . "<br />";
}
?>
```

Nesse exemplo, o resultado que aparecerá no navegador é: `opcao 3` em uma linha e `opcao 4` em outra linha. A variável `$numero` tem o valor 3. O comando `switch` compara com cada `case` o valor recebido. O bloco executado é o do terceiro `case`, porém, os demais também são executados. Para que tenhamos um resultado satisfatório e não seja apresentado no navegador o restante das opções, é interessante o uso do comando `break` em cada `case`. O comando `break` tem a função de parar o bloco de execução e “sair” do `switch`.

5.3.1 Comando `switch` com `break`

O comando `break` é uma instrução (comando) utilizada quando queremos parar o fluxo da execução de um programa dentro do `switch` (e outras estruturas). Observe o mesmo exemplo com o uso do `break`. Temos agora como resultado “opcao 3”. O comando `break` fez com que os demais `case` abaixo do `case 3` não sejam executados.

```
<?php
// Exemplo real
$numero = 3;
switch ($numero) {
    case 1:
        echo "opcao 1" . "<br />";
        break;
    case 2:
        echo "opcao 2" . "<br />";
        break;
    case 3:
        echo "opcao 3" . "<br />";
        break;
    case 4:
```

```
        echo "opcao 4" . "<br />";
        break;
    }
?>
```

5.3.2 Comando `switch` completo

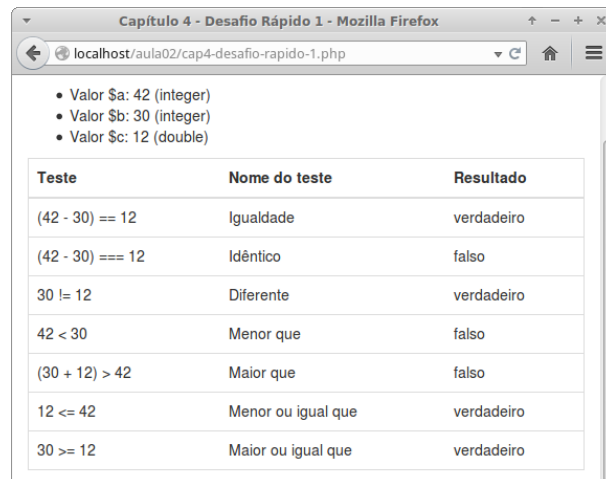
Mas o que acontece se não tivermos um valor que seja satisfatório aos casos existentes no `switch`? A resposta é bem simples, nenhum dos blocos seriam executados. Porém é possível utilizarmos um comando que determina uma opção padrão caso nenhuma das outras venha ter resultado que satisfaça a expressão passada para o comando `switch` chamada `default` (padrão).

```
<?php
// Exemplo real
$numero = 5;
switch ($numero) {
    case 1:
        echo "opcao 1" . "<br />";
        break;
    case 2:
        echo "opcao 2" . "<br />";
        break;
    case 3:
        echo "opcao 3" . "<br />";
        break;
    case 4:
        echo "opcao 4" . "<br />";
        break;
    default:
        echo "Nenhuma opcao satisfeita";
}
?>
```

A instrução passada não condiz com nenhum dos casos existentes. Por esse motivo o bloco pertencente ao comando `default` será executado. O comando `default` pode ser inserido em qualquer lugar dentro do `switch`, porém caso isso aconteça, o uso do comando `break` deve ser adicionado para evitar que os `case` abaixo sejam executados.

Desafio rápido!

Faça um pequeno programa que recebe um símbolo matemático (como *string*) e a partir dele faça as operações matemáticas. Utilize o comando `switch`. Veja como a tela do seu navegador deve ficar.



Teste	Nome do teste	Resultado
(42 - 30) == 12	Igualdade	verdadeiro
(42 - 30) === 12	Idêntico	falso
30 != 12	Diferente	verdadeiro
42 < 30	Menor que	falso
(30 + 12) > 42	Maior que	falso
12 <= 42	Menor ou igual que	verdadeiro
30 >= 12	Maior ou igual que	verdadeiro

Figura 5.3.1 – Resultado do primeiro desafio rápido.

A partir de agora vamos aprender a trabalhar com estruturas de repetição. Elas são muito utilizadas nas linguagens de programação.

5.4 Estrutura *while*

O comando `while` é uma estrutura de controle similar ao comando `if`. Ele possui uma condição para executar um bloco de comandos. A diferença primordial é que o comando `while` estabelece um laço de repetição, ou seja, o bloco de comandos será executado repetidamente enquanto a condição passada for verdadeira. Veja a sintaxe.

```
<?php
// Sintaxe do comando while
while (condicao) {
    # codigo
}
?>
```

Quando estamos usando um laço de repetição, podemos determinar quantas vezes ele deve ou não se repetir. Isso pode ser feito de forma manual - o programador determina, ou automaticamente - quem vai determinar é o fluxo de execução do código. Veja o exemplo a seguir.

```
<?php
// Exemplo do comando while
$num = 1;
while ($num < 10) {
    echo $num . ", ";
    $num = $num + 1;
} // resultado: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
?>
```

Nesse exemplo criamos um laço de repetição que tem como **condição de parada** o teste `$num < 10`, além disso, em cada laço executado um incremento na variável `$num` é realizado, fazendo com que o seu valor aumente (se ficou com dúvidas veja seção 4.4). O laço `while` continuará até que a condição não seja mais satisfatória, em outras palavras, até que a variável `$num` não seja menor que 10.

Importante! Tenha cuidado quando estiver trabalhando com estruturas de repetição, pois caso a expressão passada esteja errada, pode ocasionar um *loop* infinito fazendo com que o bloco de código se repita infinitamente. Isso pode ocasionar um travamento do navegador ou até mesmo do próprio servidor WEB.

Vamos ver agora um exemplo em que o laço se repete de forma automática. A condição de parada é uma função do PHP e não um número determinado pelo programador. A função `strlen` recebe uma variável do tipo *string* e retorna a quantidade de caracteres incluindo também os espaços em branco. Ele poderia ser aplicado diretamente na função `echo`, mas no exemplo, ele determina a quantidade de iterações.

```
<?php
// Exemplo do comando while
$num = 0;
$texto = "Projeto e-Jovem";
while ($num <= strlen($texto)) {
    $num++;
}
echo "a frase possui " . $num . " caracteres.";
// resultado: a frase possui 15 caracteres.
?>
```

Desafio rápido!

Faça um pequeno programa que imprima no navegador os valores de 3 em 3, formando a sequência 0, 3, 6, 9, 12... Utilize o comando `while`.

5.5 Estrutura do...while

O laço `do...while` funciona de maneira bastante semelhante ao comando `while`. A diferença é que a expressão verificada está no final do bloco de comandos. Essa mudança representa a execução do bloco **pelo menos uma vez**. Diferente do comando `while` onde é possível que o bloco não seja executado nenhuma vez. Veja a sintaxe e um exemplo abaixo.

```
<?php
// Sintaxe do comando do...while
do {
    # codigo...
} while (condicao);
?>

<?php
// Exemplo
$num = 0;
do {
    echo $num . ", ";
    $num = $num + 1;
} while ($num < 10);
// resultado: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
?>
```

Qual seria o resultado desse código se a variável `$num` fosse inicializada com o valor 11, ou seja, `$num = 11`; na linha 10?

Desafio rápido!

Faça um pequeno programa que imprima na tela somente números pares, iniciando com o 2 e terminando com o valor 20. Utilize o comando `do...while`.

5.6 Estrutura for

A estrutura de repetição `for` tem a finalidade de criar um laço de repetição. Sua inicialização é composta por três partes que estabelecem as regras de funcionamento do `for`. Veja a sintaxe.

```
<?php
// Sintaxe do comando for
for (inicializacao; condicao; atualizacao) {
    # codigo...
}
?>
```

A primeira parte das regras chamada no código acima de “inicialização” é responsável por inicializar a variável que será usada na “condição” e no “atualização”. A segunda parte, de nome “condição” é responsável por fazer o teste, se o teste sobre a condição for verdadeira, o laço do `for` é executado, caso contrário o laço termina. Por fim, a parte “atualização” é responsável por atualizar a variável inicializada anteriormente, geralmente a atualização é um incremento (soma) ou decremento (subtração).

Verifique no exemplo abaixo a utilização do comando `for`.

```
<?php
// Exemplo
for ($k = 0; $k < 10; $k++) {
    echo $k . ", ";
} // resultado: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
?>
```

Desafio rápido!

Faça um pequeno programa que receba duas variáveis `$a` e `$b`. Você deve apresentar na tela do navegador os números correspondentes entre `$a` e `$b`. Por exemplo: `$a = 5` e `$b = 11` deve ser impresso na tela a sequência: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Utilize o comando `for`.

5.7 Estrutura foreach

O comando `foreach` é um laço de repetição para interação em *array* (esse conteúdo será abordado no capítulo 6). Trata-se do comando `for` mais simplificado. Sua sintaxe é exemplificada no código abaixo.

```
<?php
// Sintaxe do comando foreach
foreach ($variavel_tipo_array as $elemento) {
    # codigo...
}
// Exemplo
$alunos = array("Joaquim", "Maria", "Alice");
foreach ($alunos as $nome) {
    echo $nome . ", ";
} // resultado: Joaquim, Maria, Alice,
?>
```

Veremos adiante que um *array* é uma variável composta por vários elementos. No caso do exemplo anterior, esses elementos são nomes de pessoas. A finalidade do `foreach` é justamente a cada laço, pegar um desses valores e atribuir a uma variável, nesse caso, `$nome`, até que tenha percorrido todo o *array* (nesse caso, `$alunos`).

Também podemos saber em qual posição o elemento se encontra no *array*, para isso basta adicionar uma nova variável logo após o termo `as` seguido dos caracteres `=>`. Veja a sintaxe completa do comando `foreach` e um exemplo.

```
<?php
// Sintaxe completa do comando foreach
foreach ($variavel_tipo_array as $chave => $valor) {
    # codigo...
}
// Exemplo
```



```
$alunos = array(0 => "Joaquim", 1 => "Maria", 2 => "Alice");
foreach ($alunos as $indice => $nome) {
    echo $indice . " - " . $nome . "<br />";
} // resultado
// 0 - Joaquim
// 1 - Maria
// 2 - Alice
?>
```

O comando `foreach` percorrerá o *array* `$alunos` e irá apresentar na tela o conteúdo das variáveis `$indice` e `$nome`. Lembrando que o conteúdo *array* será abordado mais profundamente no próximo capítulo.

5.8 Comando *break*

O comando `break` já utilizado na instrução `switch` pode ser usado nas estruturas de repetição. Ele terá a mesma função, ou seja, o comando interrompe a execução do laço. Desse modo, o programa sai da estrutura de repetição e continua após o bloco. Veja o exemplo abaixo.

```
<?php
// Exemplo
for ($k = 0; $k < 10; $k++) {
    echo $k . ", ";
    if ($k == 5) {
        break;
    }
} // resultado: 0, 1, 2, 3, 4, 5,
?>
```

No exemplo acima, utilizamos o comando `break` dentro de um laço de repetição com o comando `for`. Utilizamos uma estrutura de decisão (comando `if`) para realizar um teste (`$k == 5`). Caso o teste seja verdadeiro, o programa irá executar a linha que tem a instrução `break`. Dessa maneira, o laço de repetição será interrompido e o restante dos números não serão impressos.

5.9 Comando *continue*

A instrução `continue`, quando executada em uma estrutura de repetição (`for`, `while` etc), ignora as instruções restantes do bloco, voltando ao início. Dessa forma, o programa segue para a próxima verificação da condição de entrada do laço de repetição, funciona de maneira semelhante ao `break`, com a diferença que o fluxo ao invés de ser interrompido é, na realidade, voltado ao início. Veja um exemplo:

```
<?php
// Exemplo
for ($k = 0; $k < 10; $k++) {
    if ($k == 5) {
        continue;
    }
    echo $k . ", ";
} // resultado: 0, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9,
?>
```

Perceba que o número 5 (do nosso teste) não foi apresentado na tela do navegador.

5.10 Exercícios

5.11 Desafio!

O seguinte código é uma página inicial de um sistema de notas simplificado. O programador deve inserir no próprio código as 3 notas do aluno. Se a média aritmética das notas for maior que 6, o aluno está aprovado, caso contrário o aluno se encontra de recuperação.

Esse código tem vários problemas e não está executando corretamente, identifique os erros, corrija e apresente ao professor.

```
<?php
$saudacao = "Bom dia!";
$aluno = "Joaquim Silva";
$nascimento = 29/06/1992;

echo "-----" . "<br />";
echo $saudacao . "<br />";
echo "-----" . "<br />";

$nota1 = 6.1;
$nota2 = "4.0"
$nota3 = 9;

$media = $nota1 + $nota2 + $nota3 / 3;
$situacao = $media > 6 ? "APROVADO" : "RECUPERACAO";

$info = "Aluno: " . $aluno . "<br />";
echo $info;
echo "Situacao: " . $situacao;
?>
```

6 Manipulação de array's

Ao final deste capítulo, o aluno terá as seguintes competências:

1. Entender a estrutura do tipo *array*;
2. Trabalhar com variáveis do tipo *array*; e
3. Trabalhar com *array*'s multidimensionais.

O *array* é um tipo de variável que pode guardar diversos valores (chamados de: elementos de um *array*), no PHP, podemos definir como um conjunto de valores (elementos) ordenados. É possível relacionar cada valor com uma chave, no caso mais simples, a chave indica a posição (índice) em que um elemento do *array* se encontra.

6.1 Criando um array

Para criar um *array* pode-se utilizar a função `array`. Veja a sintaxe e um exemplo:

```
<?php
// Sintaxe de inicializacao de um array
$variavel = array(elemento1, elemento2);
// Exemplo
$alunos = array("Joaquim", "Maria", "Alice");
?>
```

No exemplo acima, foi apresentado a forma mais simples de inicializar uma variável do tipo *array*. A variável `$alunos` pode ser percorrida utilizando o comando `for` por exemplo. Veremos mais a frente.

6.2 Arrays associativos

Nos *array*'s associativos determina-se um valor ou nome aos valores do *array*. Observe a sintaxe:

```
<?php
// Sintaxe de inicializacao de um array
$variavel = array('chave 1' => valor 1, 'chave 2' => valor 2);
// Exemplo
$alunos = array(0 => "Joaquim", 1 => "Maria", 2 => "Alice");
?>
```

No exemplo acima, utilizamos números para representar os índices do *array*. Na seção ... aprenderemos como acessar elementos do *array*.

A seguir, veremos outro exemplo. A figura abaixo representa um *array* que tem como elementos representação de cores. O *array* possui dez posições, cada posição representa uma cor, seu índice (chave) vai de 0 até 9. Veja:

FIGURA!!!

Em código temos:

```
<?php
    $alunos = array(0 => "Verde", 1 => "Azul", 2 => "Violeta",
        3 => "Cinza", 4 => "Vermelho", 5 => "Amarelo",
        6 => "Magenta", 7 => "Branco", 8 => "Laranja",
        9 => "Marrom");
?>
```

No exemplo abaixo, o *array* associativo usa strings como índice, onde cada *string* representa uma chave. Se quisermos representar as informações de uma pessoa, podemos usar a variável do tipo *array*.

```
<?php
    $informacoes = array("nome" => "Joaquim Silva", "endereço" => "rua A, n. 10",
        "bairro": "Benfica", "cidade" => "Fortaleza");
?>
```

Observe que quando usamos *array's* associativos, a compreensão é mais fácil, dando mais legibilidade ao código, ou seja, é mais fácil entender o que cada valor representa. Veja na representação gráfica abaixo:

FIGURA!!!

6.2.1 Inicializando array's

Outra forma de inicializar *array's* é adicionar valores de acordo com o seu uso. Veja no exemplo abaixo:

```
<?php
    $informacoes["nome"] = "Joaquim Silva";
    $informacoes["endereço"] = "rua A, n. 10";
    $informacoes["bairro"] = "Benfica";
    $informacoes["cidade"] = "Fortaleza");
?>
```

6.2.2 Acessando um array

Para acessarmos o valor do *array* que tem chaves, usamos `$informacoes['nome']`. Veja abaixo um exemplo de acesso ao valores armazenados em um *array* dessa natureza.

```
<?php
    $informacoes["nome"] = "Joaquim Silva";
    $informacoes["endereco"] = "rua A, n. 10";
    $informacoes["bairro"] = "Benfica";
    $informacoes["cidade"] = "Fortaleza");
    // Acessando valores
    echo "Nome: " . $informacoes["nome"] . "<br />";
    echo "Cidade: " . $informacoes["cidade"] . "<br />";
?>
```

Dessa forma podemos acessar um *array*. Basta determinar o nome da variável (`$informacoes`) e a chave (pro nosso exemplo, os possíveis valores são: `nome`, `endereco`, `bairro` e `cidade`), onde cada chave tem um valor já determinado. Caso a chave não exista, nada será impresso.

Para acessarmos o valor do *array* que (aparentemente) não tem chaves, usamos os índices que se iniciam do 0 e vai até a quantidade de elementos do *array* menos 1. Veja um exemplo abaixo:

```
<?php
    $alunos = array("Joaquim", "Maria", "Alice");
    echo $alunos[0] . "<br />";
    echo $alunos[1] . "<br />";
    echo $alunos[2] . "<br />";
    // resultado
    // Joaquim
    // Maria
    // Alice
?>
```

Por mais que não tenha os valores expressamente indicados na variável `$alunos`, o PHP se encarrega de colocar os índices, permitindo ao programador, acessar os valores de maneira fácil.

6.3 Percorrendo um array

O processo de percorrer um *array* pode ser realizado por uma estrutura de repetição (`for`, `while`, `do...while` ou `foreach`). O exemplo a seguir apresenta uma abordagem utilizando o laço `foreach`.

```
<?php
    $informacoes["nome"] = "Joaquim Silva";
    $informacoes["endereco"] = "rua A, n. 10";
    $informacoes["bairro"] = "Benfica";
    $informacoes["cidade"] = "Fortaleza");
    // Acessando valores
```

```
foreach ($informacoes as $chave => $valor) {
    echo $chave . ": " . $valor . "<br />";
} // resultado:
// nome: Joaquim Silva
// endereco: rua A, n. 10
// bairro: Benfica
// cidade: Fortaleza
?>
```

Importante! Sempre que se depararem com *array's*, onde haja a necessidade de percorrer seus valores independentemente da chave, procure sempre utilizar mecanismos de programação mais simplificados como o comando `foreach`.

6.4 Acessando um *array*

Quando criamos um *array* temos que ter em mente que estamos criando uma variável que possui vários valores e que os mesmo podem ser acessados a qualquer momento. Cada valor está guardado em uma posição que pode ser acessada através de uma chave. A sintaxe para acesso simplificado de um *array* é a seguinte:

```
<?php
$informacoes = array("nome" => "Joaquim Silva", "cidade" => "Fortaleza")
echo $informacoes["nome"];
echo $informacoes["bairro"];
// resultado: Joaquim Silva
?>
```

Temos que ter cuidado ao passar uma chave para o *array*, pois ela deve conter o mesmo nome de qualquer umas das chaves existentes no *array*. Caso a chave não exista, o valor não poderá ser resgatado. A sintaxe acima retorna um valor contido na variável `$variavel_tipo_array`. Verifique o exemplo abaixo:

```
<?php
$informacoes = array("nome" => "Joaquim Silva", "cidade" => "Fortaleza")
echo $informacoes["nome"];
echo $informacoes["bairro"];
// resultado: Joaquim Silva
?>
```

No exemplo acima, apenas o valor “Joaquim Silva” será apresentado na tela, uma vez que a chave `bairro` não está inserida no *array* `$informacoes`.

6.5 Alterando um array

Podemos alterar qualquer valor de um *array*. É muito semelhante ao método de acesso. A diferença está na chamada do *array*. É nesse momento que atribuímos um novo valor. Veja o exemplo abaixo.

```
<?php
$informacoes = array("nome" => "Joaquim Silva", "cidade" => "Fortaleza")
echo $informacoes["nome"] . "<br />";
echo $informacoes["cidade"] . "<br />";
// modificando valores do array
$informacoes["nome"] = "Maria Lima";
$informacoes["cidade"] = "Caucaia";
// apresentando as novas informacoes
echo $informacoes["nome"] . "<br />";
echo $informacoes["cidade"] . "<br />";
?>
```

Primeiro os valores iniciais da variável `$informacoes` são apresentados na tela. Em seguida, esses valores são modificados, por fim, os novos valores são impressos. Veja outro exemplo:

```
<?php
$informacoes = array("nome" => "Joaquim Silva", "cidade" => "Fortaleza")
echo $informacoes["nome"] . "<br />";
echo $informacoes["cidade"] . "<br />";
// modificando valores do array
$informacoes["nome"] = "Maria Lima";
$informacoes["cidade"] = "Caucaia";
// apresentando as novas informacoes
echo $informacoes["nome"] . "<br />";
echo $informacoes["cidade"] . "<br />";
?>
```

No exemplo acima, modificamos um *array* simples. Para acessá-los é necessário utilizar os índices (que cada elemento tem em *array's* simples). Nesse caso, estamos alterando o preço do produto na instrução `$produto[1] += 3`. Poderíamos ter utilizado a forma `$produto[1] = $produto[1] + 3` para obtermos o mesmo resultado.

6.6 Arrays com duas dimensões

Os *array's* com duas dimensões são estruturas de dados que armazenam os valores em mais de uma dimensão. Os *array's* que vimos até agora armazenam valores em uma dimensão, por isso para acessar às posições utilizamos somente um índice ou chave. Os *array's* de 2 dimensões salvam seus valores na forma de filas e colunas e por isso, é necessário dois índices para acessar cada uma de seus valores.

Outra ideia que temos é que *array's* de duas dimensões são matrizes nos quais algumas de suas posições podem conter outros *array's*. Na figura abaixo temos a representação de um *array* com duas dimensões.

FIGURA!!!

Um *array* de duas dimensões pode ser criado pela função `array`. Veja um exemplo não funcional.

```
<?php
// Sintaxe
$variavel = array(
    array(elemento_00, elemento_01, elemento_02), // primeira linha
    array(elemento_10, elemento_11, elemento_12), // segunda linha
    array(elemento_20, elemento_21, elemento_22) // terceira linha
);
?>
```

Observe agora um exemplo real:

```
<?php
// Exemplo
$matriz = array(
    array("00", "01", "02"), // primeira linha
    array("10", "11", "12"), // segunda linha
    array("20", "21", "22") // segunda linha
);
?>
```

6.6.1 Acessando um *array* de duas dimensões

Para acessarmos o valor de um *array* de duas dimensões, basta colocar as duas chaves da posição que queremos acessar. É semelhante ao *array* de uma única dimensão. Continuando com o exemplo acima, podemos acrescentar ao final do código as seguintes linhas.

```
<?php
// continuacao do codigo ...
echo "Imprimindo primeira linha" . "<br />";
echo "elemento 00: " . $matriz[0][0] . "<br />";
echo "elemento 01: " . $matriz[0][1] . "<br />";
echo "elemento 02: " . $matriz[0][2] . "<br />";
?>
```

O código acima apresenta no navegador a primeira linha da matriz. Já o código abaixo apresenta no navegador a última coluna da matriz.

```
<?php
// continuacao do codigo ...
```



```
echo "Imprimindo ultima coluna" . "<br />";
echo "elemento 02: " . $matriz[0][2] . "<br />";
echo "elemento 12: " . $matriz[1][2] . "<br />";
echo "elemento 22: " . $matriz[2][2] . "<br />";
?>
```

Perceba que quando queremos imprimir uma linha toda, o primeiro índice não muda, ou seja, no nosso exemplo ele fica zero. Já quando queremos imprimir a coluna, deixamos o segundo índice imutável (sem ser modificado). Desenhar a matriz que você quer representar no papel ajuda no entendimento da lógica de acesso aos elementos da matriz.

6.6.2 Percorrendo um *array* de duas dimensões

Da mesma maneira que percorremos um *array* de uma dimensão, podemos percorrer um *array* de duas dimensões. Será necessário utilizar dois laços de repetição, seja um comando `for`, `while` ou `foreach`. O **primeiro laço de repetição é usado para percorrer as linhas**, o segundo laço utilizado para percorrer os elementos das colunas. Acompanhe no código abaixo.

```
<?php
// Exemplo
$matriz = array(
    array("00", "01", "02"), // primeira linha
    array("10", "11", "12"), // segunda linha
    array("20", "21", "22") // segunda linha
);
for ($linha = 0; $linha < 3; $linha++) {
    for ($coluna = 0; $coluna < 3; $coluna++) {
        echo $matriz[$linha][$coluna] . ", ";
    }
    echo "<br />";
}
?>
```

6.7 Visualizando array's

Existe um conjunto de funcionalidades internas do PHP prontas para serem utilizadas nas variáveis do tipo *array*. Trata-se de funções pré-definidas, você pode encontrá-las facilmente no site [<http://php.net>](http://php.net).

Abordaremos agora funções utilizadas exclusivamente para manipulação de *array*, funções de acesso e visualização. Obviamente que não serão abordadas todas as funções,

pois existem várias, mas mostraremos as mais utilizadas, e outras que são definidas como principais.

6.7.1 Função `var_dump`

Essa função é muito usada por programadores que pretendem realizar *debug* (análise mais detalhada para encontrar supostos erros). Observe um exemplo prático:

```
<?php
// Exemplo
$produto = array("id" => "AC12D", "nome" => "detergente", "preco" => 2.40);
var_dump($produto);
?>
```

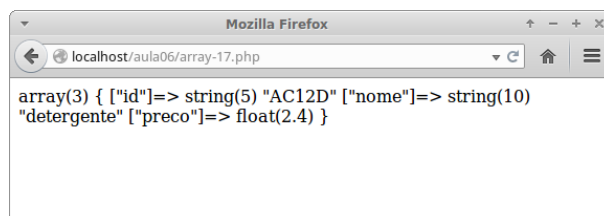


Figura 6.7.1 – Saída da função `var_dump`.

A função `var_dump` é importante pois mostra no resultado o *array* completo incluindo os tipos de variáveis que compõem o *array*. No nosso exemplo, o *array* tem 3 elementos. Mostra o tipo de cada um desses elementos e seus respectivos valores. Os elementos `id` e `nome` são do tipo *string*. Já o elemento `preco` é do tipo *float* (número real).

6.7.2 Função `print_r`

Imprime o conteúdo de uma variável assim como a função `var_dump`, porém apresenta menos detalhes, alguns programadores a preferem por ser mais legível. Exemplo:

```
<?php
// Exemplo
$produto = array("id" => "AC12D", "nome" => "detergente", "preco" => 2.40);
print_r($produto);
?>
```

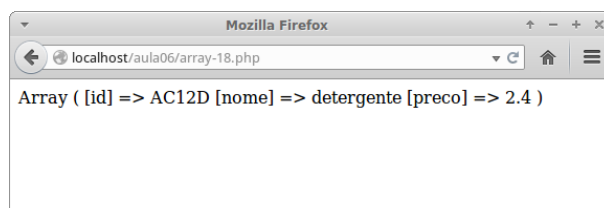


Figura 6.7.2 – Saída da função `print_r`.

6.8 Exercícios

6.9 Desafio!

O seguinte código é uma página inicial de um sistema de notas simplificado. O programador deve inserir no próprio código as 3 notas do aluno. Se a média aritmética das notas for maior que 6, o aluno está aprovado, caso contrário o aluno se encontra de recuperação.

Esse código tem vários problemas e não está executando corretamente, identifique os erros, corrija e apresente ao professor.

```
<?php
    $saudacao = "Bom dia!";
    $aluno = "Joaquim Silva";
    $nascimento = 29/06/1992;

    echo "-----" . "<br />";
    echo $saudacao . "<br />";
    echo "-----" . "<br />";

    $nota1 = 6.1;
    $nota2 = "4.0"
    $nota3 = 9;

    $media = $nota1 + $nota2 + $nota3 / 3;
    $situacao = $media > 6 ? "APROVADO" : "RECUPERACAO";

    $info = "Aluno: " . $aluno . "<br />";
    echo $info;
    echo "Situacao: " . $situacao;
?>
```


7 Conclusão

Sed consequat tellus et tortor. Ut tempor laoreet quam. Nullam id wisi a libero tristique semper. Nullam nisl massa, rutrum ut, egestas semper, mollis id, leo. Nulla ac massa eu risus blandit mattis. Mauris ut nunc. In hac habitasse platea dictumst. Aliquam eget tortor. Quisque dapibus pede in erat. Nunc enim. In dui nulla, commodo at, consectetur nec, malesuada nec, elit. Aliquam ornare tellus eu urna. Sed nec metus. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

Phasellus id magna. Duis malesuada interdum arcu. Integer metus. Morbi pulvinar pellentesque mi. Suspendisse sed est eu magna molestie egestas. Quisque mi lorem, pulvinar eget, egestas quis, luctus at, ante. Proin auctor vehicula purus. Fusce ac nisl aliquam ante hendrerit pellentesque. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Morbi wisi. Etiam arcu mauris, facilisis sed, eleifend non, nonummy ut, pede. Cras ut lacus tempor metus mollis placerat. Vivamus eu tortor vel metus interdum malesuada.

Sed eleifend, eros sit amet faucibus elementum, urna sapien consectetur mauris, quis egestas leo justo non risus. Morbi non felis ac libero vulputate fringilla. Mauris libero eros, lacinia non, sodales quis, dapibus porttitor, pede. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Morbi dapibus mauris condimentum nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Etiam sit amet erat. Nulla varius. Etiam tincidunt dui vitae turpis. Donec leo. Morbi vulputate convallis est. Integer aliquet. Pellentesque aliquet sodales urna.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6028*: Resumo - apresentação. Rio de Janeiro, 2003. 2 p. Citado na página [2](#).

Apêndices

APÊNDICE A – Instalação de ambiente de desenvolvimento no Windows

Nunc velit. Nullam elit sapien, eleifend eu, commodo nec, semper sit amet, elit. Nulla lectus risus, condimentum ut, laoreet eget, viverra nec, odio. Proin lobortis. Curabitur dictum arcu vel wisi. Cras id nulla venenatis tortor congue ultrices. Pellentesque eget pede. Sed eleifend sagittis elit. Nam sed tellus sit amet lectus ullamcorper tristique. Mauris enim sem, tristique eu, accumsan at, scelerisque vulputate, neque. Quisque lacus. Donec et ipsum sit amet elit nonummy aliquet. Sed viverra nisl at sem. Nam diam. Mauris ut dolor. Curabitur ornare tortor cursus velit.

Morbi tincidunt posuere arcu. Cras venenatis est vitae dolor. Vivamus scelerisque semper mi. Donec ipsum arcu, consequat scelerisque, viverra id, dictum at, metus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut pede sem, tempus ut, porttitor bibendum, molestie eu, elit. Suspendisse potenti. Sed id lectus sit amet purus faucibus vehicula. Praesent sed sem non dui pharetra interdum. Nam viverra ultrices magna.

Aenean laoreet aliquam orci. Nunc interdum elementum urna. Quisque erat. Nullam tempor neque. Maecenas velit nibh, scelerisque a, consequat ut, viverra in, enim. Duis magna. Donec odio neque, tristique et, tincidunt eu, rhoncus ac, nunc. Mauris malesuada malesuada elit. Etiam lacus mauris, pretium vel, blandit in, ultricies id, libero. Phasellus bibendum erat ut diam. In congue imperdiet lectus.

APÊNDICE B – Quisque libero justo

Quisque facilisis auctor sapien. Pellentesque gravida hendrerit lectus. Mauris rutrum sodales sapien. Fusce hendrerit sem vel lorem. Integer pellentesque massa vel augue. Integer elit tortor, feugiat quis, sagittis et, ornare non, lacus. Vestibulum posuere pellentesque eros. Quisque venenatis ipsum dictum nulla. Aliquam quis quam non metus eleifend interdum. Nam eget sapien ac mauris malesuada adipiscing. Etiam eleifend neque sed quam. Nulla facilisi. Proin a ligula. Sed id dui eu nibh egestas tincidunt. Suspendisse arcu.

Anexos

ANEXO A – Morbi ultrices rutrum lorem.

Sed mattis, erat sit amet gravida malesuada, elit augue egestas diam, tempus scelerisque nunc nisl vitae libero. Sed consequat feugiat massa. Nunc porta, eros in eleifend varius, erat leo rutrum dui, non convallis lectus orci ut nibh. Sed lorem massa, nonummy quis, egestas id, condimentum at, nisl. Maecenas at nibh. Aliquam et augue at nunc pellentesque ullamcorper. Duis nisl nibh, laoreet suscipit, convallis ut, rutrum id, enim. Phasellus odio. Nulla nulla elit, molestie non, scelerisque at, vestibulum eu, nulla. Ut odio nisl, facilisis id, mollis et, scelerisque nec, enim. Aenean sem leo, pellentesque sit amet, scelerisque sit amet, vehicula pellentesque, sapien.

ANEXO B – Cras non urna sed feugiat cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes nascetur ridiculus mus

Sed consequat tellus et tortor. Ut tempor laoreet quam. Nullam id wisi a libero tristique semper. Nullam nisl massa, rutrum ut, egestas semper, mollis id, leo. Nulla ac massa eu risus blandit mattis. Mauris ut nunc. In hac habitasse platea dictumst. Aliquam eget tortor. Quisque dapibus pede in erat. Nunc enim. In dui nulla, commodo at, consectetur nec, malesuada nec, elit. Aliquam ornare tellus eu urna. Sed nec metus. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.