Orientação a Objetos

Bruno Silva

Curso Técnico em Informática

Educação a Distância

2016

EXPEDIENTE

Professor Autor
Bruno Silva

***Design* Instrucional**
Deyvid Souza Nascimento
Maria de Fátima Duarte Angeiras
Renata Marques de Otero
Terezinha Mônica Sinício Beltrão

Revisão de Língua Portuguesa
Letícia Garcia

Diagramação
Izabela Cavalcanti

Coordenação
Anderson Elias

Coordenação Executiva
George Bento Catunda

Coordenação Geral
Paulo Fernando de Vasconcelos Dutra

Conteúdo produzido para os Cursos Técnicos da Secretaria Executiva de Educação Profissional de Pernambuco, em convênio com o Ministério da Educação (Rede e-Tec Brasil).

Agosto, 2016

Catalogação na fonte

Bibliotecário Hugo Carlos Cavalcanti, CRB4-2129

S586o

Silva, Bruno.

Orientação a Objetos: Curso Técnico em Informática: Educação a distância / Bruno Silva. – Recife: Secretaria Executiva de Educação Profissional de Pernambuco, 2016.

59 p.: il.

Inclui referências bibliográficas.

1. Educação a distância. 2. Programação orientada a objetos (Computação). 3. Classes e objetos. 4. Java (Linguagem de programação de computador). I. Silva, Bruno. II. Título. III. Secretaria Executiva de Educação Profissional de Pernambuco. IV. Rede e-Tec Brasil.

CDU – 681.32.06

Sumário

Introdução

Caro estudante,

Seja bem-vindo à disciplina de Orientação a Objetos.

Por meio do uso de programação podemos construir diversos aplicativos para facilitar e enriquecer nossas experiências do dia a dia. Esta disciplina visa justamente mostrar a vocês como construir sistemas web, utilizando o paradigma orientado a objetos.

Neste módulo, ampliaremos os conceitos aprendidos na matéria de Linguagem de Programação para Web, no que diz respeito à noção de orientação a objetos como forma de modelar os problemas a serem resolvidos. Desta forma, este caderno apresenta um material introdutório sobre programação orientada a objetos (OO) utilizando a linguagem PHP.

O conteúdo do caderno é dividido em quatro partes principais.

Introdução, onde são apresentados os conceitos fundamentais do paradigma orientado a objetos e um pouco de sua história.

Orientação a Objetos, na qual são mostrados os conceitos fundamentais do paradigma OO como, por exemplo, métodos e atributos.

Conceitos relacionados à reutilização de código onde são mostradas técnicas de reutilização de código largamente utilizadas nesse tipo de paradigma (Orientada a Objetos).

Espero que você aproveite bem essa disciplina.

1.Competência 01 | Princípios e Importância da Orientação a Objetos

Este material apresenta uma introdução sobre programação orientada a objetos, utilizando a linguagem de programação PHP. Aqui aprenderemos alguns conceitos relacionados à programação web (HTML, CSS, PHP estruturado).

Para pessoas que sabem programar em uma linguagem de programação estruturada, como C ou PHP básico, pode surgir uma pergunta:

"Por que eu aprenderia uma forma diferente de programar (i.e., utilizando objetos), se até então nunca surgiu essa necessidade? "

Se o projeto envolver muitas funcionalidades (muitas rotinas) e algumas delas possuírem um comportamento similar, a orientação a objetos é uma boa alternativa a ser utilizada nesse projeto. A utilização de orientação a objetos permite ao sistema uma maior **reusabilidade**, **manutenibilidade** e **qualidade** do código.

1.1 Histórico e Comparação com Linguagens Estruturadas

Em 2004, o modelo de programação orientado a objetos foi adicionado ao PHP 5 e permitiu que aplicações WEB complexas fossem desenvolvidas de uma forma simples, modular e reutilizável.

Com o surgimento do *release* PHP 5, programadores finalmente tinham o mesmo poder de programação que linguagens proeminentes como o Java e C#. Desta forma, PHP finalmente possuiria uma infraestrutura de programação orientada a objetos (POO) **completa**.

Em linguagens estruturadas costumamos programar tentando 'reproduzir' a forma como um computador 'pensa'. Ou seja, programamos uma sequência de comandos para executar a programação. A partir da execução dessa sequência de comandos, temos o resultado da computação.

Por outro lado, a linguagem de programação orientada a objetos é um paradigma de computação que se assemelha à forma de pensar dos seres humanos. Para realizar a computação, ao invés de uma série de comandos, utilizamos objetos que possuem dados associados e se comunicam entre si.

Durante os anos 70 e 80, a metodologia de engenharia de software predominante era a ***programação estruturada***, que se baseava nos seguintes princípios: sequência, decisão e interação.

Sequência quer dizer a ordem principal de execução de um programa, ou seja, o conjunto de passos para execução do programa. A decisão envolve questões que possam surgir no meio do caminho. Geralmente, existe um fluxo principal na execução do programa, mas pode haver desvios. Os mecanismos de decisão auxiliam nessa tarefa. Já a iteração permite que uma mesma função seja

chamada várias vezes durante a execução do programa.

Nas próximas linhas são mostradas algumas dicas de como resolver problemas em geral utilizando o modelo de programação estruturada.

Para resolver um problema complexo: quebre este problema em pequenas partes e trabalhe nessas partes separadamente.

Para resolver cada parte: trate este problema como um novo problema e se possível quebre este em novos subproblemas.

Repita este processo até que cada subparte esteja resolvida e junte todo o resultado.

Essa abordagem de programação também é conhecida como abordagem *top-down* (cima para baixo). Apesar de ser uma técnica bastante útil na escrita de código estruturado, a abordagem *top-down* possui algumas limitações como as listadas a seguir.

- Esta abordagem é focada quase que inteiramente em produzir **instruções** necessárias para se resolver um problema. A modelagem das estruturas de dados que compõe o problema geralmente é deixada em segundo plano na fase de projeto do sistema.

- É bastante **complicado reutilizar um código** escrito usando essa abordagem em outros projetos, dado que os problemas a serem resolvidos são bastante específicos para o domínio do sistema projetado.

Dadas essas limitações técnicas, os engenheiros da época combinaram técnicas *top-down* com abordagens *bottom-up* (de baixo para cima). Nesse tipo de projeto (*bottom-up*), problemas similares são reutilizados em outras partes de código, fazendo com que estes sejam resolvidos utilizando o mesmo trecho de código. Assim, os componentes do sistema tornavam-se mais **modulares**, considerando que um módulo é um componente que interage com o resto do sistema de uma forma simples e bem definida.

A ideia básica é a de que um módulo seja facilmente “plugado” ao sistema. Portanto, para que um módulo seja utilizado, deve-se conhecer a sua forma de interação com outros componentes (também conhecida como **interface do sistema**), ou seja, quais os parâmetros necessários para utilizar este módulo e quais as funcionalidades que este módulo disponibiliza.

No início dos anos 80, foi criada a programação orientada a objetos (POO), na qual módulos guardavam estruturas de dados de forma protegida e com interface bem definida. O conceito chave da abordagem POO é o objeto, que é um tipo de módulo que possui uma estrutura de dados e sub-rotinas associados. Assim, um objeto é um tipo de entidade autossuficiente que possui um estado interno (seus dados constituintes) e que pode responder a mensagens (chamadas e sub-rotinas).

Para resolver um determinado problema utilizando a abordagem POO, deve-se:

- Identificar os objetos envolvidos no problema;
- Identificar as mensagens que são trocadas entre esses objetos.

A solução do problema vai resultar em um conjunto de objetos que possuem o seu próprio dado associado e um conjunto de responsabilidades. Os objetos interagem entre si por meio de troca de mensagens. As principais vantagens desse tipo de modelo de programação são:

- Facilidade na escrita do programa;
- Facilidade de entendimento do código;
- Menor quantidade de erros (no caso geral);
- Alto índice de reuso de código.

Para conhecer um pouco mais sobre o histórico das linguagens orientadas a objetos acesse: https://pt.wikibooks.org/wiki/Programa%C3%A7%C3%A3o_Orientada_a_Objetos/Introdu%C3%A7%C3%A3o

1.2 Exemplo: Programação Estruturada Versus POO

Suponha que você queira criar um sistema que calcule o valor dos descontos mensais de um funcionário de uma locadora de filmes. Por simplicidade, será assumido que o trabalhador irá pagar o Imposto de Renda calculado como 27,5% do salário bruto mais a contribuição da Previdência Social, que varia de trabalhador para trabalhador. Serão exibidas várias formas de se calcular os descontos no salário deste funcionário.

Exemplo 1

```
<?php
$joaoSalario       = 1000;
$joaoPrevidencia   = 100;
$joaoNome     = "João Filho";
$joaoDescontos      =
round($joaoSalario*0.275 + $joaoPrevidencia,2);

$mariaSalario       = 2000;
$mariaPrevidencia   = 200;
$mariaNome     = "Maria Rute";
$mariaDescontos      =
round($mariaSalario*0.275 + $mariaPrevidencia,2);

$joseSalario       = 3000;
$josePrevidencia   = 400;
$joseNome     = "José Salgado";
$joseDescontos      =
round($joseSalario*0.275 + $josePrevidencia,2);

echo "O valor do desconto de $joaoNome e $joaoDescontos. <br>";
echo "O valor do desconto de $mariaNome e $mariaDescontos. <br>";
echo "O valor do desconto de $joseNome e $joseDescontos. <br>";
?>
```

O resultado da execução desse código é mostrado a seguir:

```
O valor do desconto de João Filho é 375.
O valor do desconto de Maria Rute é 750.
O valor do desconto de José Salgado é 1225.
```

Observe que todas as vezes em que precisarmos calcular os descontos de um novo funcionário, um novo cálculo deve ser adicionado. Se a forma de calcular o salário do trabalhador for mudada, essa alteração terá que ser feita em muitos lugares diferentes.

Exemplo 2

```
<?php
function calcularDescontos($salario, $previdencia)
{
      return round($salario*0.275 + $previdencia,2);
}


$joaoNome    = "João Filho";
$joaoDescontos     =
      calcularDescontos(1000, 100);

$mariaNome    = "Maria Rute";
$mariaDescontos     =
      calcularDescontos(2000, 200);

$joseNome    = "José Salgado";
$joseDescontos     =
      calcularDescontos(3000, 300);

echo "O valor do desconto de $joaoNome e $joaoDescontos. <br>";
echo "O valor do desconto de $mariaNome e $mariaDescontos. <br>";
echo "O valor do desconto de $joseNome e $joseDescontos. <br>";
?>
```

Neste exemplo, criamos uma função para calcular os descontos do funcionário ao invés de repetir o cálculo várias vezes. A saída do programa permanece a mesma que a mostrada no exemplo anterior, contudo a informação associada aos salários e previdência de cada funcionário é perdida quando a rotina “calcular descontos” é chamada.

Além disso, caso o número de funcionários dessa empresa fosse grande, seria bastante complicado manipular as variáveis relativas a cada funcionário. Assim, uma estrutura como *array* (ou vetor) seria útil para guardar o conjunto de funcionários dessa empresa. O código a seguir apresenta essa mesma implantação, utilizando *arrays*.

Exemplo 3

```
<?php

function calcularDescontos($salario, $previdencia)
{
      return round($salario*0.275 + $previdencia,2);
}

$funcionarios = array(3);
$funcionarios[0] = array("João Filho", 1000, 100);
$funcionarios[1] = array("Maria Rute", 2000, 200);
$funcionarios[2] = array("José Salgado", 3000, 300);

for($i = 0; $i < 3; $i++)
{
      $nome = $funcionarios[$i][0];
      $descontos      =      calcularDescontos($funcionarios[$i][1],
      $funcionarios[$i][2]);

      echo "O valor do desconto de $nome e $descontos. <br>";
}
?>
```

Este exemplo mostra uma forma mais elaborada de calcular o mesmo salário do funcionário da locadora. Apesar do código do Exemplo 3 possuir pouca repetição de código, este ainda não pode ser considerado um módulo reutilizável do sistema. Isso se deve ao fato de os dados serem agrupados sem uma formatação bem definida e a rotina de calcular descontos não estar associada a um funcionário específico.

O código que será apresentado a seguir mostra como esse problema é resolvido utilizando orientação a objetos.

Exemplo 4

```
<?php
class Funcionario{
	public $nome;
	public $salario;
	public $previdencia;
	public $descontos;

	function __construct($nome, $salario, $previdencia)
	{
		$this->nome = $nome;
		$this->salario = $salario;
		$this->previdencia = $previdencia;
		$this->descontos = $this->calcularDescontos();
	}

	function calcularDescontos()
	{
		return round($this->salario*0.275 + $this->previdencia,2);
	}
}

$funcionarios = array();
$funcionarios[0] = new Funcionario("João Filho", 1000, 100);
$funcionarios[1] = new Funcionario("Maria Rute", 2000, 200);
$funcionarios[2] = new Funcionario("José Salgado", 3000, 300);

for($i = 0; $i < count($funcionarios); $i++)
{
	$func = $funcionarios[$i];
	echo "O valor do desconto de $func->nome é $func->descontos  <br>";
}
?>
```

Observe que para esse exemplo específico (Exemplo 4) a classe Funcionario foi criada (class Funcionario – Linhas 2). Essa classe descreve quais as características de cada objeto em termos de propriedades (atributos) e funcionalidades (métodos). Nesse caso, os atributos da classe Funcionario são nome, salário-base, previdência e descontos e o método é calcularDescontos.

Dessa forma, para cada funcionário existe um número de previdência, nome e número associado. Maiores detalhes sobre a criação de classes, atributos e métodos serão discutidos na próxima seção. O método __construct será detalhado nas seções posteriores. Porém, por enquanto, basta saber que este método inicializa os atributos da classe Funcionario. Por exemplo, para o funcionário "João Filho", o construtor é chamado passando os parâmetros **Funcionario("João Filho", 1000, 100)**.

Exemplo 5

Assuma agora que o cargo do funcionário seja dependente do salário que este ganha. Portanto,

para funcionários com salário entre 1000 e 1999 o tipo do colaborador é júnior. Para salários maiores ou iguais a 2000 e menores que 2999, o funcionário é pleno e se o salário for maior ou igual a 3000 temos um funcionário sênior.

Como o tipo do funcionário será definido na sua criação, podemos definir o tipo de funcionário utilizando o método construtor para fazer tal operação. O trecho de código abaixo apresenta o código que realiza essas operações.

```
<?php
class Funcionario{
	public $nome;
	public $salario;
	public $previdencia;
	public $descontos;
	public $tipoFuncionario;

	function __construct($nome, $salario, $previdencia) {
		$this->nome = $nome;
		$this->salario = $salario;
		$this->previdencia = $previdencia;
		$this->descontos = $this->calcularDescontos();

		if($this->salario >= 1000 && $this->salario < 2000) {
			$this->tipoFuncionario = "Júnior";
		}
		else if($this->salario >= 2000 && $this->salario < 3000) {
			$this->tipoFuncionario = "Pleno";
		}
		else if($this->salario >= 3000) {
			$this->tipoFuncionario = "Sênior";
		}
	}
	function calcularDescontos(){
		return round($this->salario*0.275 + $this->previdencia,2);
	}
}
$funcionarios = array();
$funcionarios[0] = new Funcionario("João Filho", 1000, 100);
$funcionarios[1] = new Funcionario("Maria Rute", 2000, 200);
$funcionarios[2] = new Funcionario("José Salgado", 3000, 300);

for($i = 0; $i < count($funcionarios); $i++)
{
	$func = $funcionarios[$i];
	echo "O valor do desconto de $func->nome é $func->descontos
	e seu tipo é $func->tipoFuncionario<br>";
}
?>
```

Exercício

Utilize como base os exemplos anteriores e construa dois programas PHP (um de forma estruturada e outro orientado a objetos) que calculem o IMC de uma determinada pessoa. O cálculo do IMC é avaliado como peso dividido pela altura ao quadrado.

Nos links a seguir o aluno poderá visualizar outras explicações que mostram a diferença entre o paradigma estruturado e orientado a objetos.
www.devmedia.com.br/programacao-orientada-a-objetos-versus-programacao-estruturada/32813

Vídeos demonstrativos sobre diferença entre programação estruturada e orientada a objetos.
www.youtube.com/watch?v=vhvmZfxZhPw
www.youtube.com/watch?v=PmefpISZ7Ew

2.Competência 02 | Conceitos de Classe, Herança, Objeto, Atributo e Método

Esta seção aborda os conceitos fundamentais do paradigma de programação orientado a objetos. Embora os conceitos aqui estejam sendo apresentados com uso da linguagem PHP, os assuntos abordados são genéricos e podem ser reutilizados em outras linguagens orientadas a objetos.

2.1 Conceitos Fundamentais

Objetos são porções de software descritas por variáveis e métodos. Objetos em software modelam os objetos do mundo real através do seu comportamento e seus componentes. Em linguagem estruturada, até então, vimos os conceitos de atributos e funções. Por outro lado, quando falamos em componentes de um objeto temos métodos (relativos às funções) e atributos (relativos às variáveis).

Na prática, um objeto é uma representação em memória do computador de uma entidade do mundo real.

O que é uma classe?

Classe é o modelo ou protótipo que define as variáveis e métodos comuns a um conjunto de objetos de certo tipo. Em geral, uma classe define como é cada objeto, sua estrutura e seu comportamento, enquanto os objetos são as entidades "vivas" dentro do programa. Uma classe pode ter vários representantes (objetos) dentro de um mesmo programa, cada objeto com seus atributos em particular.

As classes normalmente têm a seguinte forma (Exemplo 6):

Exemplo 6

```
<?php
#class [NomeDaClasse] {
#        [lista de atributos]
#       [lista de métodos]
#}

//Exemplo:
class Conta{
      public $numero;
      public $saldo;

      function __construct($numero, $saldo)
      {
            $this->numero = $numero;
            $this->saldo = $saldo;
      }
}
?>
```

No corpo da classe há basicamente três componentes básicos: atributos, construtores e métodos.

2.2 Atributos

- Também conhecidos como variáveis de instância descrevem as características dos objetos.
- O tempo de vida dos atributos é igual ao tempo de vida do objeto.
- Cada objeto tem seus próprios valores de atributos em tempo de execução.

No Exemplo 6, os atributos da classe **Conta** são **número** e **saldo** e definem os dados associados a este objeto. Portanto, em uma aplicação de banco, para o nosso exemplo, toda conta possuirá número e saldo associados. Os valores dos atributos são específicos para cada objeto e podem ou não coincidir com outro objeto criado, dependendo de cada projeto.

2.3 Métodos

Os métodos são os componentes da classe que realizam as computações (funções).

- Métodos recebem parâmetros, ou seja, valores que podem ser utilizados durante a computação.
- Métodos podem ou não retornar um resultado, assim como funções não associadas a métodos.

Exemplo 7

```
<?php
#[modificadores] function [nome do metodo]([lista de parametros])

//Exemplo:
class ContaCliente{
      public $numero;
      public $saldo;

      function creditar($valor)
      {
            $this->saldo = $this->saldo + $valor;
      }
}
?>
```

Os métodos possuem uma assinatura, que corresponde a uma descrição do que o método deve fazer e ainda os valores necessários para a computação e o retorno da computação. A forma básica da assinatura dos métodos é mostrada no Exemplo 7. No caso da função creditar um determinado valor, é recebido como parâmetro e adicionado ao saldo atual da conta.

Assim como funções que não são associadas a objetos, a lista de parâmetros de um método pode ser vazia. Para retornar um resultado de um método, basta adicionar a sentença result no final do

método (observe o Exemplo 8). Após a criação do objeto calculadora ($calc = new Calculadora();), a função somar é chamada e o resultado é impresso na tela.

Exemplo 8

```
<?php
class Calculadora{

      function somar($operador1, $operador2){
            return $operador1 + $operador2;
      }
}

$calc = new Calculadora();
$soma = $calc->somar(2, 2);
echo "SOMA : $soma";
?>
```

Saída:
SOMA : 4

Para conhecer um pouco mais sobre classes e objetos em PHP acesse.
http://php.net/manual/pt_BR/language.oop5.basic.php

Veja também esses vídeos:
www.youtube.com/watch?v=9bQNsfYqVc4
www.youtube.com/watch?v=UM9YBFqIwQ4

2.4 Trabalhando com Objetos

Em PHP, uma variável inicializada como objeto guarda uma referência para o mesmo e pode ser utilizada para invocar seus métodos e alterar/visualizar seus atributos. A Figura 1 apresenta uma representação gráfica de como uma variável que aponta para um objeto (referência) é esquematizada na memória do computador.

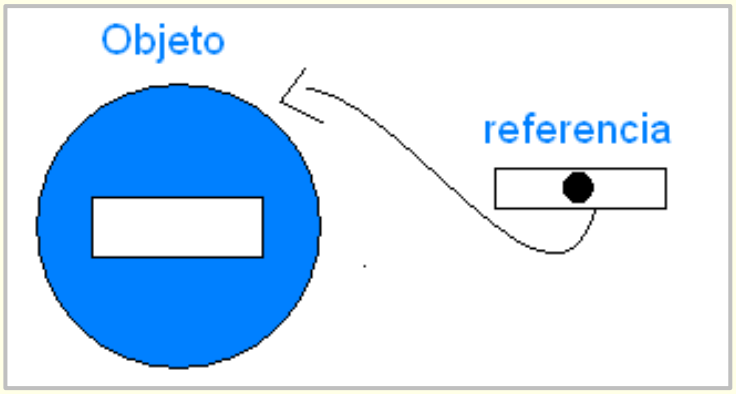


Figura 1 - Acessando Objetos
Fonte: Próprio autor (2014)
Descrição: Um objeto presente na memória do computador é acessado por uma variável descrita no problema. Portanto, ao criar um objeto, a variável não representa o objeto em si, mas uma forma de acessá-lo.

No Exemplo 8, a variável $calc permite que o usuário acesse os métodos/atributos do objeto Calculadora.

2.5 Inicializando Objetos

Para que uma variável que referencia um objeto seja utilizada, é necessário que este objeto exista, ou seja, é preciso que ele seja criado e esteja armazenado na memória do computador. PHP dispõe do comando *new*, que cria um novo objeto, inicializando os atributos da classe segundo o construtor da classe. Por exemplo, a linha a seguir cria um novo objeto Filme cujo nome é "Exterminador" e possui saldo 100 (Ver Exemplo 9).

```
$filme = new Filme("Exterminador", 100);
```

2.6 Construtor

Tipo especial de método que inicializa as variáveis do objeto, quando instanciado (inicializado). Como mencionado anteriormente, a nossa classe Conta possui dois atributos principais (número e saldo).

Exemplo 9

```
<?php
class Filme{
	public $nome;
	public $saldo;

	function __construct($nome, $saldo)
	{
		$this->nome = $nome;
		$this->saldo = $saldo;
	}

	function incrementarSaldo($valor)
	{
		$this->saldo = $this->saldo + $valor;
	}
}

	$filme = new Filme("Exterminador", 100);
	$filme->incrementarSaldo(150);

	echo "Nome do filme: $filme->nome <br>";
	echo "Saldo: $filme->saldo";
?>
```

Saída:

```
Nome do filme: "Exterminador"
Saldo: 250
```

Veja esse site que apresenta uma descrição mais detalhada sobre construtores em PHP
http://php.net/manual/pt_BR/language.oop5.decon.php

Construtores não possuem um retorno e utilizam a instrução `__construct`. Para que um construtor seja chamado é necessário o uso da palavra-chave **new** seguida pelo nome da classe e a lista de parâmetros.

No Exemplo 9, o construtor da classe Filme é chamado em `$filme = new Filme("Exterminador",100)`. Isso invoca o método `__construct($nome, $saldo)`, passando nome `"Exterminador"` e saldo `100`. Os valores do nome e saldo da variável `$filme` são inicializados no código do construtor `($this->nome = $nome;` e `$this->saldo = $saldo;)`.

2.7 O Operador $this

O operador *$this* do PHP indica que a variável/método que está sendo utilizada em determinada parte da classe é pertencente ao objeto atual e somente a ele. Por exemplo, o método __construct do Exemplo 9 possui dois parâmetros (número e saldo - não confunda com os atributos da classe Conta). Para que seja possível a diferenciação entre os parâmetros do método construtor e os atributos da classe Conta o operador $this se faz necessário. Dessa forma, quando utilizamos o $this para acessar alguma entidade da classe (método ou atributo), de fato estamos referenciando as entidades pertencentes a este (*this* em inglês) objeto que está sendo usado no momento.

Assim, no trecho de código a seguir, as variáveis marcadas em vermelho referem-se aos parâmetros do construtor, enquanto que as variáveis em azul pertencem à classe.

```
function __construct($nome, $saldo)
     {
          $this->nome = $nome;
          $this->saldo = $saldo;
```

O operador é útil, pois:

- Facilita a leitura do código;
- Pode ser decisivo em casos de ambiguidade.

Exemplo 10

```
<?php
class Conta{
	public $numero;
	public $saldo;

	function __construct($numero, $saldo)
	{
		$this->numero = $numero;
		$this->saldo = $saldo;
	}

	function creditar($valor)
	{
		$this->saldo = $this->saldo + $valor;
	}

	function debitar($valor)
	{
		$this->saldo = $this->saldo - $valor;
	}

	function transferir($outraConta, $valor)
	{
		if($this->saldo > $valor)
		{
			$this->debitar($valor);
			$outraConta->creditar($valor);
		}
		//Se não entrou no if é pq o saldo
		//é insuficiente.
	}
}

	$conta1 = new Conta(1, 100);
	$conta2 = new Conta(2, 100);

	echo "Saldo da conta $conta1->numero: $conta1->saldo <br>"
	echo  "Saldo  da  conta  $conta2->numero:  $conta2->saldo  <br>";

	$conta1->transferir($conta2, 50);
	echo "Transferência efetuada de 50 da conta1 para conta2 <br>";

	echo "Saldo da conta $conta1->numero: $conta1->saldo <br>"
	echo  "Saldo  da  conta  $conta2->numero:  $conta2->saldo  <br>";

?>
```

Saída:

```
Saldo da conta 1: 100 Saldo da conta 2: 100
Transferência efetuada de 50 da conta1 para conta2
Saldo da conta 1: 50
Saldo da conta 2: 150
```

No Exemplo 10, criamos uma classe conta que possui número e saldo e esta efetua operações de débito, de crédito e também de `transferências` entre contas. Observe neste caso a importância do operador $this no método transferir. No caso geral, quando efetuamos uma transferência bancária, fazemos um débito na nossa conta corrente e efetuamos um crédito na conta de destino. Nesse caso particular, fizemos um débito de 50 na conta atual `($this->debitar($valor))` e efetuamos um crédito de 50 na outra conta `($outraConta->creditar($valor))`. Além disso, para a nossa aplicação, uma transferência só pode ser efetuada se há saldo suficiente para a operação.

2.8 Atributos e Métodos Estáticos

Quando um atributo/método pertence não somente a um objeto, como no exemplo do número de uma Conta (ver Exemplo 10), mas a todos os objetos pertencentes à classe, então utilizamos um atributo/método do tipo estático. A declaração de um atributo ou método estático faz com que este seja acessível sem que haja a necessidade de criação de um objeto. Dado que atributos/métodos estáticos podem ser acessados sem a necessidade de um objeto existir, a palavra-chave `$this` não pode ser utilizada dentro de um método estático. Além disso, atributos estáticos não podem ser utilizados através do operador (->).

O Exemplo 11 apresenta uma forma de utilização de atributo/método estático. Observe que nenhum objeto foi criado e, mesmo assim, foi possível acessar os atributos da classe. Observe que nesse caso o valor `$pi` não está relacionado com nenhum objeto específico e, por isso, foi associado à classe, diferentemente de um saldo da conta que pertence a um objeto específico.

Exemplo 11

```
<?php
class AreaCalc{
      public static $pi = 3.141517;

      static function areaCircunferencia($raio)
      {
            return $raio*$raio*(AreaCalc::$pi);
      }
}

$raioAtual = 10;
$area = AreaCalc::areaCircunferencia($raioAtual);
$valorPi = AreaCalc::$pi;
echo "Area circunferencia de raio $raioAtual eh $area<br>";
echo "Valor de pi $valorPi<br>";
?>
```

Saída:

```
Area circunferência de raio 10 eh 314.1517
Valor de pi 3.141517
```

Links úteis:
www.devmedia.com.br/introducao-a-orientacao-a-objetos-em-php/26762
www.kadunew.com/blog/php/introducao-php-orientado-a-objetos-objetos-e-classes

3.Competência 03 | Conceitos de Associação, Encapsulamento, Abstração, Polimorfismo e Interface

Nesta seção vamos apresentar as principais técnicas de reuso de software do paradigma orientado a objetos.

3.1 Herança

A redução de custos com software não está apenas relacionada a contratar programadores baratos (e talvez mal qualificados). Isso pode prejudicar bastante o tempo de entrega do projeto e sua usabilidade, além de dificultar a manutenção do código.

A redução dos custos de um determinado software se dá através do reuso e adaptabilidade do código. De fato, um dos custos mais efetivos do processo de desenvolvimento de software está relacionado ao capital humano. Para isso, entre outros aspectos, é necessário dispor de uma linguagem que dê suporte a fatores de qualidade como facilidade de reuso e manutenção, incluindo adaptabilidade.

Uma das formas de reuso de software é a herança. Relações como ObjetoA é um tipo de ObjetoB são claros indicativos de que a herança pode ser utilizada. Ex: Poupança (Objeto A) é um tipo de Conta (Objeto B). Ou seja, o ObjetoA tem tudo que ObjetoB tem, incluindo algumas funcionalidades extras.

Quando uma classe herda da outra temos uma relação de dependência entre as duas, na qual existe uma superclasse (classe que é herdada) e uma subclasse (classe que herda). Com esse recurso é possível aproveitar uma estrutura existente de uma classe e replicar em outra. Dessa forma, conseguimos reutilizar códigos, sem a necessidade de reescrever ou duplicar trechos do programa. Os relacionamentos entre as subclasses e a superclasses em PHP são:

1. A subclasse herda o comportamento (atributos e métodos), diretamente de apenas uma superclasse;
2. Funciona como uma hierarquia.

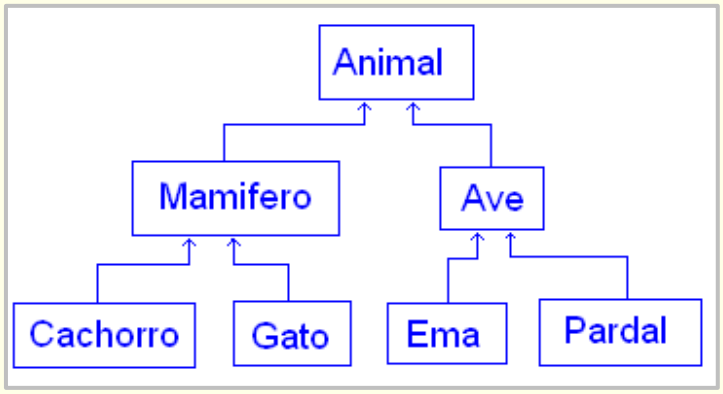


Figura 2 - Hierarquia de classes
Fonte: Próprio autor
Descrição: Na Figura pode-se ver a hierarquia de classes de vários tipos de animais na linguagem php. Nesse caso específico, um animal corresponde à classe pai. Um Mamífero corresponde a uma classe filha de Animal. Nesse caso, pode-se dizer que um Mamífero herda de Animal ou um Mamífero é um tipo de Animal.

- No exemplo acima (Figura 2) Cachorro herda diretamente de Mamífero, mas também herda indiretamente de animal, haja vista que a herança é transitiva.
- Usa a palavra reservada ***extends*** exemplo: `class Poupanca extends Conta{}`

No Exemplo 12, veja como a classe poupança herda da classe conta e utiliza os métodos da classe conta mesmo sem os ter definido. Como se sabe, uma poupança bancária é um tipo especial de conta que possui uma taxa de juros que é aplicada ao saldo em períodos determinados.

Nesse exemplo, veremos como é simples herdar o comportamento da classe Conta na classe Poupanca. Observe que na classe Poupanca, apenas as funcionalidades adicionais são codificadas e todo o restante das funcionalidades da classe Conta são aplicadas implicitamente ao código da classe Poupanca. Os métodos creditar e debitar são adicionados implicitamente na classe poupança (pois estes são herdados da classe Conta). Portanto, pode ser chamada diretamente sem maiores problemas.

Exemplo 12

```
<?php
class Conta{
	public $numero;
	public $saldo;

	function __construct($numero, $saldo)
	{
		$this->numero = $numero;
		$this->saldo = $saldo;
	}

	function creditar($valor)
	{
		$this->saldo = $this->saldo + $valor;
	}

	function debitar($valor)
	{
		$this->saldo = $this->saldo - $valor;
	}

	function transferir($outraConta, $valor)
	{
		if($this->saldo > $valor)
		{
			$this->debitar($valor);
			$outraConta->creditar($valor);
		}
	}
}
class Poupanca extends Conta{
	public $juros = 0.05;

	function atualizarJuros()
	{
		$this->saldo = $this->saldo*(1 + $this->juros);
	}
}

	$conta = new Conta(1, 150);
	$poupanca = new Poupanca(2, 150);

	$conta->creditar(50);
	$conta->debitar(100);

//os métodos debitar e creditar são utilizados sem problemas
	//mesmo que não sejam escritos explicitamente.
	$poupanca->creditar(50);
	$poupanca->debitar(100);
	$poupanca->atualizarJuros();

	echo "Saldo da conta $conta->numero: $conta->saldo <br>";
	echo "Saldo da conta $poupanca->numero: $poupanca->saldo <br>";

?>
```

Saída do programa:

```
Saldo da conta 1: 100
Saldo da conta 2: 105
```

Podemos observar que no caso da conta poupança, o valor do saldo foi atualizado com juros (que nesse caso é fixo em 5%). A **superclasse** Conta tem como **subclasse** Poupanca.

Se ao invés de adicionarmos um valor fixo para a taxa de juros, quiséssemos inicializar o valor da taxa com um valor dado pelo usuário? Utilizaríamos um construtor como no Exemplo 13. O construtor inicializa o número, saldo e juros com um valor definido pelo usuário.

Exemplo 13

```
<?php
class Conta{
	public $numero;
	public $saldo;

	function __construct($numero, $saldo)
	{
		$this->numero = $numero;
		$this->saldo = $saldo;
	}

function creditar($valor)
	{
		$this->saldo = $this->saldo + $valor;
	}

	function debitar($valor)
	{
		$this->saldo = $this->saldo - $valor;
	}

	function transferir($outraConta, $valor)  {
		if($this->saldo > $valor)
		{
			$this->debitar($valor);
			$outraConta->creditar($valor);
		}
	}
}
class Poupanca extends Conta{
	public $juros;

	function __construct($numero, $saldo, $juros)
	{
		$this->numero = $numero;
		$this->saldo = $saldo;
		$this->juros = $juros;
	}
```

```
	function atualizarJuros()
	{
		$this->saldo = $this->saldo*(1 + $this->juros);
	}
}

	$conta = new Conta(1, 150);
	$poupanca = new Poupanca(2, 150, 0.10);

	$conta->creditar(50);
	$conta->debitar(100);

	$poupanca->creditar(50);
	$poupanca->debitar(100);
	$poupanca->atualizarJuros();

	echo "Saldo da conta $conta->numero: $conta->saldo <br>";
	echo "Saldo da conta $poupanca->numero: $poupanca->saldo <br>";

?>
```

Saída do programa:

```
Saldo da conta 1: 100
Saldo da conta 2: 110
```

Apesar de estar sintaticamente correta, a forma de inicializar os atributos da classe Conta no construtor de Poupanca não está sendo feita da maneira mais adequada. Estamos reescrevendo o código do construtor de Conta no construtor da classe Poupanca. Poderíamos, ao invés disso, reutilizar o construtor de poupança fazendo uma chamada do construtor da classe pai utilizando o operador (**parent::**). Com o uso deste operador podemos acessar qualquer método da classe pai (até mesmo o construtor). No Exemplo 14, mostramos como o mesmo código seria executado de uma forma mais elegante pela utilização do operador (**parent::**).

Exemplo 14

```
<?php
class Conta{
	public $numero;
	public $saldo;

	function __construct($numero, $saldo)
	{
		$this->numero = $numero;
		$this->saldo = $saldo;
	}

	function creditar($valor)
	{
		$this->saldo = $this->saldo + $valor;
	}
```

```
	function debitar($valor)
	{
		$this->saldo = $this->saldo - $valor;
	}
function transferir($outraConta, $valor){
		if($this->saldo > $valor)
		{
			$this->debitar($valor);
			$outraConta->creditar($valor);

		}
	}
}
class Poupanca extends Conta{
	public $juros;
	function __construct($numero, $saldo, $juros)
	{
		parent::__construct($numero, $saldo);
		$this->juros = $juros;
	}

	function atualizarJuros()
	{
		$this->saldo = $this->saldo*(1 + $this->juros);
	}
}

	$conta = new Conta(1, 150);
	$poupanca = new Poupanca(2, 150, 0.10);

	$conta->creditar(50);
	$conta->debitar(100);

	$poupanca->creditar(50);
	$poupanca->debitar(100);
	$poupanca->atualizarJuros();

	echo "Saldo da conta $conta->numero: $conta->saldo <br>";
	echo "Saldo da conta $poupanca->numero: $poupanca->saldo <br>";
?>
```

A saída do Exemplo 14 é idêntica à do Exemplo 13. Porém, a segunda forma de se escrever o código é mais eficiente porque, caso haja uma alteração no código do construtor da classe Conta, a alteração será feita apenas na classe Conta.

É possível também alterar o comportamento de uma determinada classe reutilizando o código da

superclasse. Por exemplo, se no caso da poupança todo crédito fosse seguido de uma atualização de juros. Nesse caso, teríamos uma classe Poupanca como mostrada no Exemplo 15 (insira a classe Poupanca do Exemplo 14 e veja você mesmo a diferença no resultado).

Exemplo 15

```
class Poupanca extends Conta{
      public $juros;

      function __construct($numero, $saldo, $juros)
      {
            parent::__construct($numero, $saldo);
            $this->juros = $juros;
      }

      function creditar($valor)
      {
            parent::creditar($valor);
            $this->atualizarJuros();
      }

      function atualizarJuros()
      {
            $this->saldo = $this->saldo*(1 + $this->juros);
      }
}
```

Saída do programa:

```
Saldo da conta 1: 100
Saldo da conta 2: 132
```

Nesse caso, fizemos uma sobrecarga do método creditar. Onde o método da superclasse (Conta) foi alterado para um comportamento diferente na subclasse (Poupança). É importante salientar que a chamada do método da superclasse com o operador `parent::` não é obrigatório e o método pode ser totalmente diferente do da classe pai.

3.2 Modificadores de Acesso

A fim de garantir que algumas variáveis, atributos e até mesmo classes só sejam visíveis nos locais necessários, PHP dispõe de modificadores de acesso que indicam a visibilidade de cada atributo, método ou até mesmo da própria classe. Essa funcionalidade é importante para garantir que somente o necessário seja visível fora da classe. Isso garante que a classe PHP seja visualizada como um módulo isolado e apenas o que interessa seja visível a outras partes do código.

Os modificadores de acesso da linguagem PHP são:

- Private, visível apenas dentro da classe.

- Protected, visível dentro da classe e em todas as classes que herdam desta classe.
- Public, visível em todos os lugares do sistema. Quando não se especifica nenhuma opção, então o atributo/método é assumido como public.

Os exemplos a seguir auxiliarão o entendimento das variáveis public, protected e private.

Exemplo 16

```
<?php
class Visibilidade{
	public $varPublic;
	protected $varProtected;
	private $varPrivate;

	public function __construct($va1, $var2, $var3)
	{
		$this->varPublic = $va1;
		$this->varProtected = $var2;
		$this->varPrivate = $var3;
	}
}

	$visibilityTest = new Visibilidade(1,2,3);
	echo "Atributo Public : $visibilityTest->varPublic";
	//echo "Atributo Protected : $visibilityTest->varProtected";
	//echo "Atributo Public : $visibilityTest->varPrivate";

	//As duas lihas acima não funcionariam pois as variáveis não
	//são visíveis
?>
```

Saída:

```
Atributo Public : 1
```

No Exemplo 16 observa-se que apenas a variável $varPublic é visível, portanto apenas esta pode ser acessada de fora da classe. O mesmo vale para o Exemplo 17, onde apenas o método público pode ser invocado de fora da classe.

Exemplo 17

```
<?php
class Visibilidade{

	public function publicFunction()
	{
		echo "public method<br>";
	}

	protected function protectedFunction()
	{
		echo "protected method<br>";
	}

	private function privateFunction()
	{
		echo "private method<br>";
	}
}

	$visibilityTest = new Visibilidade();
	$visibilityTest->publicFunction();
	//$visibilityTest-> protectedFunction();
	//$visibilityTest-> privateFunction();

	//As duas lihas acima não funcionam pois as variáveis não
	//são visíveis
?>
```

No Exemplo 18, modificamos o código do Exemplo 15 e vemos um exemplo de um atributo protected ($juros) que é utilizado pela subclasse de forma direta. Se este atributo fosse private, haveria um erro e a saída não seria gerada.

Exemplo 18

```
class Poupanca extends Conta{
	protected $juros;

	function __construct($numero, $saldo, $juros)
	{
		parent::__construct($numero, $saldo);
		$this->juros = $juros;
	}

	function creditar($valor)
	{
		parent::creditar($valor);
		$this->atualizarJuros();
	}

	function atualizarJuros()
	{
		$this->saldo = $this->saldo*(1 + $this->juros);
	}
}
```

Os links abaixo apresentam informações adicionais a respeito dos conceitos de orientação a objetos em PHP e herança.
http://php.net/manual/pt_BR/language.oop5.inheritance.php

3.3 Métodos Get e Set

Para um melhor controle das variáveis dos objetos, é recomendado que elas sejam declaradas como private. Com esse procedimento, é garantido que nenhuma outra parte do programa faça uso indevido das variáveis. O que você acha se uma variável como saldo bancário, por exemplo, fosse declarada como public? Qualquer outro código do programa poderia atribuir qualquer valor para a variável saldo, isto seria um desastre, não é?

Para controlar o acesso das variáveis como boa prática de programação são declarados nas classes os métodos “get” e “set”, que são métodos que retornam o valor da variável e atribuem um novo valor a ela, respectivamente.

Dessa forma, o programador define quem pode acessar as variáveis e quais são as condições para que uma variável seja alterada ou lida. O Exemplo 19 mostra como o saldo de uma conta de banco poderia ser lido mesmo que a variável saldo seja private (usaremos métodos `get` e `set`). Observe que no Exemplo 14, por outro lado, o saldo da conta pode ser manipulado sem problemas em qualquer parte do programa.

Exemplo 19

```
<?php
class Conta{
	private $numero;
	private $saldo;

	function __construct($numero, $saldo)
	{
		$this->numero = $numero;
		$this->saldo = $saldo;
	}

	public function getSaldo()
	{
		//Aqui poderia conter um codigo de verificacao
		//de autencidade do usuario
		return $this->saldo;
	}

public function setSaldo($novoSaldo)
	{
		//Aqui poderia conter um codigo de verificacao
		//do valor depositado
		$this->saldo = $novoSaldo;
	}
}

	$conta = new Conta(1, 100);

	//$conta->saldo = 300; A variável não e visível - ERRO
	$conta->setSaldo(300);

	//echo "Saldo: $conta->saldo"; A variável não e visível - ERRO
	$saldoAtual = $conta->getSaldo();
	echo "Saldo: $saldoAtual";

?>
```

3.4 Classes Abstratas

Um dos maiores benefícios do conceito de orientação a objetos é o uso de tipos abstratos. Uma abstração de uma classe é um nome elegante para um agregado de dados e informações bem encapsulados. Muitas vezes você não está interessado em como as operações são realizadas, mas sim no comportamento desse agrupamento de dados. Em PHP as abstrações de dados são implantadas com classes abstratas e interfaces.

Vejamos um exemplo de abstração de dados: suponha que queiramos representar uma classe comida. Sabe-se que a comida não pode ser imaginada sem que um dos seus representantes seja pensado. Ou seja, só existe uma comida se houver um tipo de comida específica (ex. Arroz, Feijão).

O que seria um objeto Comida? Comida representa um conceito abstrato daquilo que se pode comer.

Em PHP, quando há algum comportamento (método) em alguma classe que não podemos representar, a menos que uma classe que a herde implante, temos uma grande candidata à classe abstrata. Fica a cargo das suas subclasses o trabalho de redefinir o método dito abstrato.

Por exemplo, suponha que precisássemos de uma classe do tipo figura geométrica para calcularmos sua área e perímetro. Nesse caso, para calcularmos a área temos que especificar que tipo de figura geométrica temos. Portanto, a classe FiguraGeometrica seria uma classe abstrata. Como subclasses desta temos, para esse exemplo, Quadrado e Circunferencia. A Figura 3 detalha a estrutura de classes.

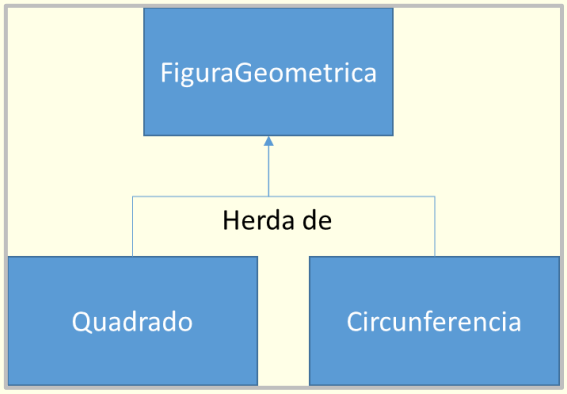


Figura 3 - Esquema de classes para Figura Geométrica.
Fonte: Próprio autor
Descrição: Uma classe do tipo FiguraGeometrica possui como classes filhas Quadrado e Circunferencia. Ou seja, Quadrado e Circunferencia herdam de FiguraGeometrica.

Observe que no caso do Quadrado e Circunferencia pode-se calcular sua área e perímetro. O Exemplo 20 apresenta o código referente às três classes mostradas a seguir.

Exemplo 20

```
<?php
abstract class FiguraGeometrica{
	private $tipo;

	public function __construct($tipo)
	{
		$this->tipo = $tipo;
	}
	public function printCaracteristicas()
	{
		$areaTemp = $this->area();
		$perimetroTemp = $this->perimetro();
		echo "Tipo: $this->tipo, Area $areaTemp, Perimetro
$perimetroTemp<br>";
	}
```

```
        public abstract function area();
        public abstract function perimetro();
}
class Circunferencia extends FiguraGeometrica{
        private $raio;
        public function __construct($tipo, $raio)
        {
                parent::__construct($tipo);
                $this->raio = $raio;
}
        public function area()
        {
                return 3.14*$this->raio*$this->raio;
        }
        public function perimetro()
        {
                return 2*3.14*$this->raio;
        }
}

class Retangulo extends FiguraGeometrica{
        private $lado1, $lado2;

        public function __construct($tipo, $lado1, $lado2)
        {
                parent::__construct($tipo);
                $this->lado1 = $lado1;
                $this->lado2 = $lado2;
        }

        public function area()
        {
                return $this->lado1*$this->lado2;
        }

        public function perimetro()
        {
                return 2*$this->lado1 + 2*$this->lado2;
        }
}

        $circ = new Circunferencia("Circunferencia", 10);
        $circ->printCaracteristicas();


        $retangulo = new Retangulo("Retangulo", 10, 20);
        $retangulo->printCaracteristicas();

?>
```

Saída:

```
Tipo: Circunferencia, Area 314, Perimetro 62.8
Tipo: Retangulo, Area 200, Perimetro 60
```

Para definir a classe como abstrata utilizamos a palavra chave abstract antes da definição da classe. O mesmo vale para os métodos abstratos. Observe também que o método possui apenas assinatura e não possui corpo. Como ambas as classes Circunferencia e Retangulo herdam de FiguraGeometrica, o método printCaracteristicas pode ser chamado sem problemas através de suas classes filhas.

3.5 Interfaces

E se ao invés de abstrair parte da implantação, como fazemos com classes abstratas, quiséssemos abstrair toda a implantação de todos os métodos da classe? Ou seja, se não estivéssemos interessados nas implantações das classes, mas sim nos serviços que a classe pode oferecer, usaríamos interfaces que são espécies de contratos entre duas classes. Uma oferece serviços à outra, como, por exemplo, repositórios onde só estamos interessados em inserir, remover e atualizar. Não estamos interessados se o repositório é feito com arrays, banco de dados, vetores, ou qualquer que seja a estrutura de dados na qual os objetos são armazenados. As interfaces podem ser pensadas relativamente como uma classe abstrata contendo apenas métodos abstratos.

Exemplo de Interface:

```
interface IRepositorioContas{
   public function cadastrar($conta);
   public function remover($conta);
   public function atualizar($conta);
}
```

www.youtube.com/watch?v=S4DC7uRNrQE

Todos os repositórios que implantam os serviços definidos em IRepositórioContas devem conter os métodos definidos na interface acima.

Implemente em PHP a classe Funcionario, que tem como atributos o número de dias trabalhados, valor do ganho diário e seu respectivo nome. Adicione à classe Funcionario um método que calcula o seu salário com base no ganho diário e nos dias trabalhados.

Por exemplo, uma classe Agencia poderia implantar esta interface em particular. Precisamos

informar que a classe implanta a interface em questão, usando a palavra-chave implements, como descrito abaixo.

```
public Agencia implements IRepositorioContas {
    public function cadastrar($conta)
    {
    //Corpo da classe
    }
    public function remover($conta)
    {
    //Corpo da classe
    }

    public function atualizar($conta)
    {
    //Corpo da classe
    }
}
```

Pense na implantação da classe gerente, que é um tipo especial de funcionário, pois tem os mesmos atributos de um funcionário, mas seu salário é calculado de forma diferente, seu salário é fixado em 1000.00 reais. Tente implementar esta classe reusando o código da classe Funcionario.

Assim como objetos herdados de alguma classe podem ser referenciados pela superclasse, um objeto que referencia uma interface pode ser referenciado por uma variável com o tipo da Interface em questão. Por exemplo:

```
$contas1 = new Agencia();
$contas2 = new ObjetoQueImplementaIRepositorioContas();
$contas2->inserir(new Conta());
$contas1->inserir(new Conta());
//posso chamar sem medo os métodos de IRepositorioContas.
```

Digamos que devemos calcular a média entre dois números e não estamos interessados em como esta média é calculada. Defina três classes Mediageometrica, MediaAritmetica e MediaHarmonica, cada um com um método CalcularMedia. Escreva uma tela de Teste com um método para testar os três métodos usando a mesma referência a um Tipo Media. Faça a questão usando interface e depois use classe abstrata.

4.Competência 04| Utilizando Técnicas de Orientação a Objetos em uma Aplicação

O projeto utilizado por esta disciplina é uma continuação do projeto Popcorntv que alguns de vocês devem conhecer da Disciplina Linguagem de Programação para Web. Vamos neste caderno reaproveitar o projeto da disciplina de Linguagem de Programação para Web e modificar o código para que siga o padrão orientado a objetos. Vamos também fazer um cadastro completo de filmes para a locadora virtual utilizando classes e objetos ao invés de puramente PHP estruturado. A Figura 4 apresenta a tela principal do programa.

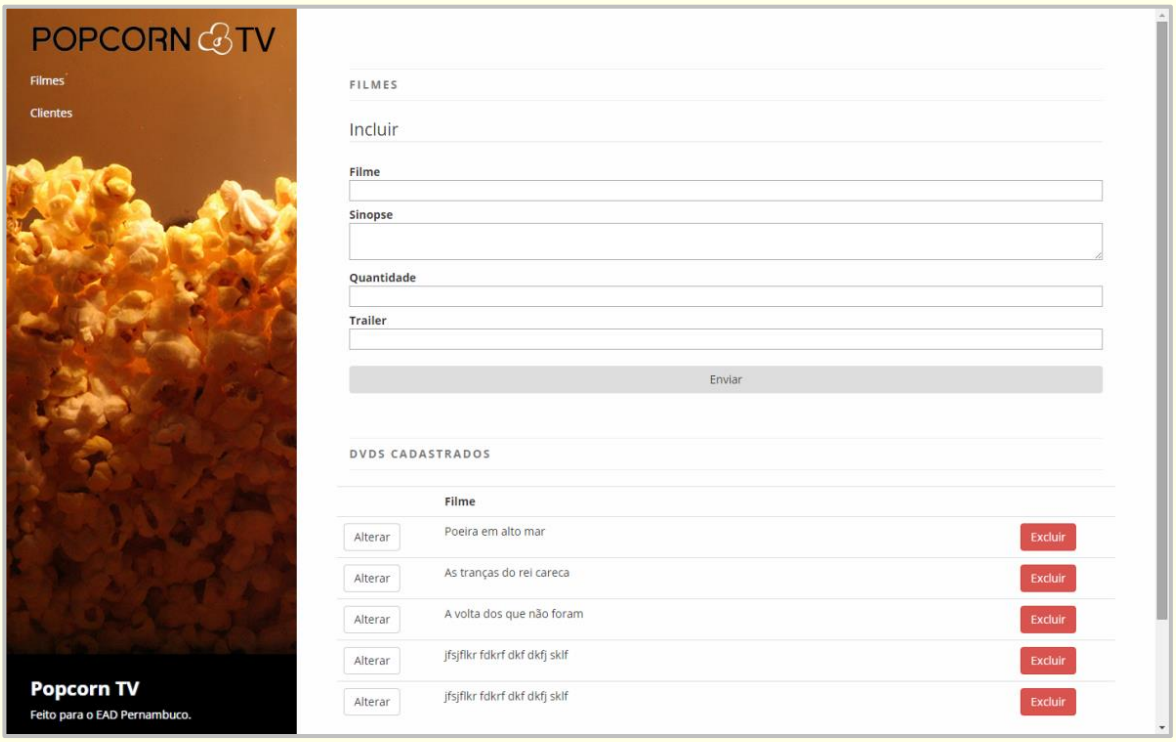


Figura 4 – Popcorn TV – Projeto da disciplina.
Fonte: Próprio autor.
Descrição: Tela do projeto Popcorn TV com campos para incluir filme, sinopse, quantidade e trailer. Além disso, filmes podem ser cadastrados e excluídos utilizando-se os botões na parte inferior da tela.

Utilize o projeto base que está localizado no AVA e importe para o Aptana. Se você estiver com dúvidas de como fazer isso, veja a Seção 5 do caderno de Linguagem de Programação para Web que lá você encontrará as informações necessárias para importar o projeto.

4.1 Conectando ao MySQL

Assumimos que você já possua uma base de dados chamada popcorntv previamente configurada utilizando o XAMPP. Essa base de dados é a mesma que foi utilizada no projeto da disciplina de

Linguagem de Programação para Web. Para o caso orientado a objetos, ao invés de utilizar comandos estruturados para conectar ao banco de dados, vamos criar uma classe que faça conexão com o banco de dados.

Todos os comandos de envio de consultas SQL serão por esta classe. A classe é apresentada na Figura 5. Crie um novo arquivo chamado conexao.php e digite o código abaixo. Nos comentários do código estão as explicações de cada função e variável. Observe que foram criados métodos para conectar ao banco, executar consultas e todas as variáveis relativas ao banco ficam encapsuladas no objeto conexão quando este for criado.

Você deve ter o cuidado de saber o endereço de seu banco, a senha, o login e o nome do banco. Caso algum deles esteja errado, irá aparecer uma mensagem de erro informando. Verifique também se o XAMPP está ligado com o Apache e o MySQL (ver caderno de desenvolvimento para web).

Depois de criada a classe, basta que o programador crie um novo objeto conexão, conecte ao banco e execute as consultas desejadas. Por exemplo:

```
//Cria o objeto conexão que será responsável pelas chamadas ao
banco de dados $conexao = new Conexao("localhost", "root", "",
"popcorntv");

//Conecta ao banco de dados
if($conexao->conectar() == false)
{
          //Caso ocorra algum erro, uma mensagem é mostrada ao
          usuário
          echo "Erro" . mysqli_error();
}

$sql = "DELETE FROM filme WHERE codigo = '2'";
//Executa a consulta
$conexao->executarQuery($sql);
```

conexao.php

```php
<?php

/**
 * Cria uma classe chamada conexão que conecta ao banco de dados.
 * Observe a diferença entre esse formato de codificação e o uti-
 * lizado na linguagem estrutural (veja o caderno de programação
 * web).
 */
class Conexao{
    //Atributos da classe conexão.
    //Essas informações são relevantes para acesso ao banco. Por
    //exemplo, host, usuário e senha.
    private $host;
    private $usuario;
    private $senha;
    private $banco;
    private $conexao;

    //Construtor da classe conexão. Este método é responsável
    //por inicializar as variáveis do objeto conexão a ser criado
    function __construct($host, $usuario, $senha, $banco)
    {
        //Observe a utilização da variável $this. Neste caso,
        //ela está servindo para diferenciar o atributo da
        //classe (o que está apontado por this) e os argu-
        //mentos da função __construct
        $this->host = $host;
        $this->usuario = $usuario;
        $this->senha = $senha;
        $this->banco = $banco;

        //Observe que o atributo conexão não está sendo ini-
        //cializado. Este será inicializado no método conectar.
    }
```

```php
    //Método que conecta ao banco de dados
    //Retorna true se a concexão foi realizada com sucesso e false
    //caso contrário
    function conectar()
    {
        //Realiza solicita conexão ao banco de dados
        $this->conexao = mysqli_connect(
            $this->host,
            $this->usuario,
            $this->senha,
            $this->banco);
        //Caso tenha ocorrido algum erro, avisa o usuário sobre o
        //erro e retorna false.
        if (mysqli_connect_errno($this->conexao))
        {

            return false;
        }
        //Se tudo deu certo! Seta a codificação apra UTF8 e retorna true.
        else
        {
            mysqli_query($this->conexao, "SET NAMES 'utf8';");
            return true;
        }
    }

    //Função que executa queries ("buscas") no banco de dados.
    function executarQuery($sql)
    {
        return mysqli_query($this->conexao, $sql);
    }

    //Funcao que executa uma busca e retorna o primeiro registro encontrado.
    function obtemPrimeiroRegistroQuery($query)
    {
        // Enviamos o pedido pela conexéo e guardamos a resposta em $linhas
        $linhas = $this->executarQuery($query);
        // retorna a primeira linha
        return mysqli_fetch_array($linhas);
    }
}
?>
```

Figura 5 - Classe Conexão.
Fonte: Próprio autor.
Descrição: Código de conexão com o banco de dados.

No link abaixo você verá um artigo completo sobre conexão com banco de dados MySQL, utilizando PHP orientado a objetos. Leia o texto e se concentre nos aspectos teóricos do artigo dado porque utilizamos uma forma diferente de escrever o código.
www.escolacriatividade.com/php-orientado-a-objetos-conexao-a-banco-de-dados/

4.2 Classe Básica Filme

A classe básica filme serve para encapsularmos os dados dos filmes de nossa loja. Os dados da classe filme são: título, código, sinopse, quantidade e trailer. Para cada atributo da classe serão criados métodos get e set e o resultado você pode conferir na Figura 6. Observe que não serão explicados novamente esses conceitos neste ponto do texto, pois já foram apresentados na seção de orientação a objetos.

```php
<?php
    //Classe que encpsula os dados do objeto filme
    class Filme
    {
        //Dados de filme
        private $titulo;
        private $codigo;
        private $sinopse;
        private $quantidade;
        private $trailer;

        //Construtuor
        public function __construct($titulo,$codigo,$sinopse,$quantidade,$trailer)
        {
            $this->titulo = $titulo;
            $this->codigo = $codigo;
            $this->sinopse = $sinopse;
            $this->quantidade = $quantidade;
            $this->trailer = $trailer;
        }

        //Daqui em diante serão criados métodos get e set
        //para cada atributo de Filme.
        public function setTitulo($titulo)
        {
            $this->titulo = $titulo;
        }

        public function getTitulo()
        {
            return $this->titulo;
        }

        public function setCodigo($codigo)
        {
            $this->codigo = $codigo;
        }

        public function getCodigo()
        {
            return $this->codigo;
        }

        public function setSinopse($sinopse)
        {
            $this->sinopse = $sinopse;
        }

```

```
49          public function getSinopse()
50          {
51              return $this->sinopse;
52          }
53
54          public function setQuantidade($quantidade)
55          {
56              $this->quantidade = $quantidade;
57          }
58
59          public function getQuantidade()
60          {
61              return $this->quantidade;
62          }
63
64          public function setTrailer($trailer)
65          {
66              $this->trailer = $trailer;
67          }
68
69          public function getTrailer()
70          {
71              return $this->trailer;
72          }
73      }
    ?>
```

Figura 6 - Classe Filme.
Fonte: Próprio autor.
Descrição: Classe básica filmes.

4.3 Repositório de Dados

Para acesso às informações do banco de dados vamos utilizar uma classe para manipulação dos mesmos. Assim, sempre que quisermos ler ou alterar um elemento do banco de dados, vamos acessar essa classe que, em seguida, utilizará a classe Conexao. Essa classe é chamada de repositório e funciona como uma 'ponte' entre a aplicação e o local onde os dados são guardados. A Figura 7 apresenta sua relação com o restante da aplicação.

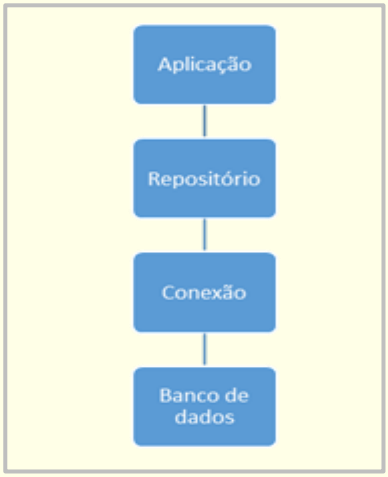


Figura 7 - Esquema de acesso aos dados do Sistema.
Fonte: Próprio autor.
Descrição: Aplicação web (código html e css) pode-se encontrar o repositório, a classe de conexão com o banco de dados e o banco propriamente dito.

A partir da utilização do repositório, a aplicação não necessita executar comandos SQL diretamente. Portanto, há uma separação entre o código da aplicação e o controle da persistência dos dados. O código do repositório é mostrado na Figura 8 e já contém métodos para inserir, alterar e deletar filmes da nossa locadora virtual. Além disso, foi criada uma interface para que outros tipos de repositórios possam surgir, além do repositório que utiliza MySQL. Caso outra forma de guardar os dados da aplicação fosse necessária (arquivos, por exemplo), não precisaríamos alterar nada acima do repositório (Figura 7). Apenas o repositório seria alterado. Crie no seu projeto um arquivo repositorio_filmes.php e adicione o código abaixo. Ele está todo comentado e não será difícil entender os seus conceitos, dado que você chegou até aqui.

```php
<?php
    require 'conexao.php';
    include 'filme.php';

    //Interface de repositorio para filmes. Todos
    //os repositorios de filmes devem conter pelo menos
    //os métodos aqui listados. Caso contrário, o código
    //nem compila.
    interface IRepositorioFilmes{
        public function cadastrarFilme($filme);
        public function removerFilme($filme);
        public function atualizarFilme($filme);
        public function buscarFilme($codigo);
        public function getListaFilmes();
    }

    //Classe de repositório de filmes que implementa IRepositorioFilmes
    class RepositorioFilmesMySQL implements IRepositorioFilmes{

        //Objeto conexão que guardará a conexão com o banco
        private $conexao;

        //Construtor do repositório de filmes
        public function __construct()
        {
            //Cria o objeto conexão que será responsável pelas chamadas ao banco de dados
            $this->conexao = new Conexao("localhost", "root", "", "popcorntv");
            //Conecta ao banco de dados
            if($this->conexao->conectar() == false)
            {
                echo "Erro" . mysqli_error();
            }

        }

        //Cadastra um novo filme. Observe que a SQL é preparada e enviada para o banco
        //isso valo para o restante dos métodos dessa classe
        public function cadastrarFilme($filme)
        {
            $titulo = $filme->getTitulo();
            $sinopse = $filme->getSinopse();
            $quantidade = $filme->getQuantidade();
            $trailer = $filme->getTrailer();

            $sql = "INSERT INTO filme (titulo, codigo, sinopse,quantidade, trailer) VALUES
                ('$titulo', NULL, '$sinopse', '$quantidade', '$trailer')";

            $this->conexao->executarQuery($sql);
        }
```

```
50
51          //Remove um filme do banco de dados
52          public function removerFilme($codigo)
53          {
54              $sql = "DELETE FROM filme WHERE codigo = '$codigo'";
55              $this->conexao->executarQuery($sql);
56          }
57
58          //Atualiza a informação de um dado filme no banco de dados
59          public function atualizarFilme($filme)
60          {
61              $titulo = $filme->getTitulo();
62              $codigo = $filme->getCodigo();
63              $sinopse = $filme->getSinopse();
64              $quantidade = $filme->getQuantidade();
65              $trailer = $filme->getTrailer();
66
67              $sql = "UPDATE filme SET titulo='$titulo', sinopse='$sinopse',
68                      quantidade='$quantidade', trailer='$trailer'
69                      WHERE codigo='$codigo'";
70
71              $this->conexao->executarQuery($sql);
72          }
73
74          //Busca um novo filme a partir de seu código.
75          //Observe que um novo objeto filme é criado baseado com o que
76          //é retornado do banco.
77          public function buscarFilme($codigo)
78          {
79              //Obtem o primeiro registro do select abaixo
80              $linha = $this->conexao->obtemPrimeiroRegistroQuery
81                  ("SELECT * FROM filme WHERE codigo='$codigo'");
82
83              //Cria um novo objeto filme baseado na busca acima
84              $filme = new Filme(
85                  $linha['titulo'],
86                  $linha['codigo'],
87                  $linha['sinopse'],
88                  $linha['quantidade'],
89                  $linha['trailer']);
90              return $filme;
91          }
```

```php

        public function getListaFilmes()
        {
            //Obtem a lista de todos os filmes cadastrados
            $listagem = $this->conexao->executarQuery("SELECT * FROM filme");
            //Cria um novo array onde os objetos filmes serão guardados
            $arrayFilmes = array();

            //Varre a lista de entradas da tabela filmes e
            //cria um novo objeto filme para cada entrada da
            //tabela
            while($linha = mysqli_fetch_array($listagem)){
                $filme = new Filme(
                    $linha['titulo'],
                    $linha['codigo'],
                    $linha['sinopse'],
                    $linha['quantidade'],
                    $linha['trailer']);
                array_push($arrayFilmes, $filme);
            }

            //Retorna o array de filmes
            return $arrayFilmes;
        }
    }

    //Cria o objeto repositório de filmes. Esse objeto será
    //acessado pelo restante da aplicação para receber e enviar
    //objetos filme ao banco de dados.
    $repositorio = new RepositorioFilmesMySQL();
?>
```

Figura 8 - Classe de repositório dos dados.
Fonte: Próprio autor.
Descrição: Classe repositório de dados. Nela o cliente pode cadastrar, remover e obter a lista de filmes do usuário.

O repositório de dados é um padrão de projeto muito utilizado em orientação a objetos. Veja mais conceitos relacionados a este tema em:
http://sergiotaborda.wordpress.com/desenvolvimento-de-software/java/patterns/repository/

4.4 Listando Dados

Vamos agora listar os dados da tabela filmes e apresentá-los na tela. Caso você não se lembre, olhe no caderno de Linguagem de Programação para Web como essa atividade é realizada utilizando código estruturado. Vamos fazer essa mesma listagem utilizando código orientado a objetos. Para isso, vamos alterar a página 'index.php' e fazer duas alterações. A primeira diz respeito ao início da página que irá criar o repositório para obter a lista de todos os filmes cadastrados no banco de dados. O trecho de código é mostrado a seguir:

```php
<?php
        //Cria um objeto repositório e inclui as classes básicas
        require 'repositorio_filmes.php';

        //Obtem a lista de todos os filmes cadastrados
        $filmes = $repositorio->getListaFilmes();
?>
```

Observe que o nome do filme é obtido por meio do método getTitulo(), pois o atributo titulo da classe Filme é privado. Além disso, por hora, os botões alterar e excluir estão sem funcionalidade implementada.

A outra mudança (código logo abaixo) trata-se de uma alteração referente à tabela de filmes mostrada na página html. Enquanto o projeto base possui uma lista de filmes fixos, nós vamos fazer com que essa tabela possua dados trazidos do banco de dados. Observe que existe um loop (**while**) que varre todos os elementos do array de filmes do banco. Para cada elemento do array, um botão alterar, para o nome do filme, e um botão excluir são inseridos. O código final é mostrado na Figura 9.

```php
while($filmeTemporario = array_shift($filmes))
{
?>
          <tr>
                    <td class="col-md-1">
                              <a class="btn btn-default" href="#"
role="button">Alterar</a>
            </td>

            <td class="col-md-6"> <?php echo $filmeTemporario->getTitulo() ?>
</td>

            <td class="col-md-1">
                  <a class="btn btn-danger" href="#" role="button">Excluir</a>
            </td>
      </tr>
<?php
}
?>
```

Fique atento! Algumas partes do código não foram copiadas (observe o número das linhas). Copie o código para o seu projeto com cuidado. O local onde o código foi alterado está marcado.

```php
<?php
    //Cria um objeto repositório e inclui as classes
    require 'repositorio_filmes.php';

    //Obtem a lista de todos os filmes cadastrados
    $filmes = $repositorio->getListaFilmes();
?>

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
    <head>
        <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8">
        <meta charset="utf-8">
        <title>Popcorn TV</title>
        <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1">
        <link href="css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
        <!--[if lt IE 9]>
            <script src="//html5shim.googlecode.com/svn/trunk/html5.js"></script>
        <![endif]-->
        <link href="css/styles.css" rel="stylesheet">
    </head>
    <body>
<div class="wrapper">
    <div class="box">
        <div class="row">



                    <table class="table table-hover">
                        <tr>
                            <th></th>
                            <th>Filme</th>
                            <th></th>
                        </tr>
                        <?php

                    while($filmeTemporario = array_shift($filmes))
                    {
                    ?>
                        <tr>
                            <td class="col-md-1">
                                <a class="btn btn-default" href="#" role="button">Alterar</a>
                            </td>

                            <td class="col-md-6"> <?php echo $filmeTemporario->getTitulo() ?> </td>

                            <td class="col-md-1">
                                <a class="btn btn-danger" href="#" role="button">Excluir</a>
                            </td>
                        </tr>
                    <?php
                    }
                    ?>
                    </table>


                    <hr>

                    <div class="row" id="footer">
                      <div class="col-sm-6">

                      </div>
                      <div class="col-sm-6">
                        <p>
                        <a href="#" class="pull-right">©Copyright Inc.</a>
                        </p>
                      </div>
                    </div>

                  <hr>
```

Figura 9- Código de index.html para listar os dados do banco.
Fonte: próprio autor.
Descrição: Resultado da inserção do código mencionado no texto acima.

O resultado pode ser visto na Figura 10.

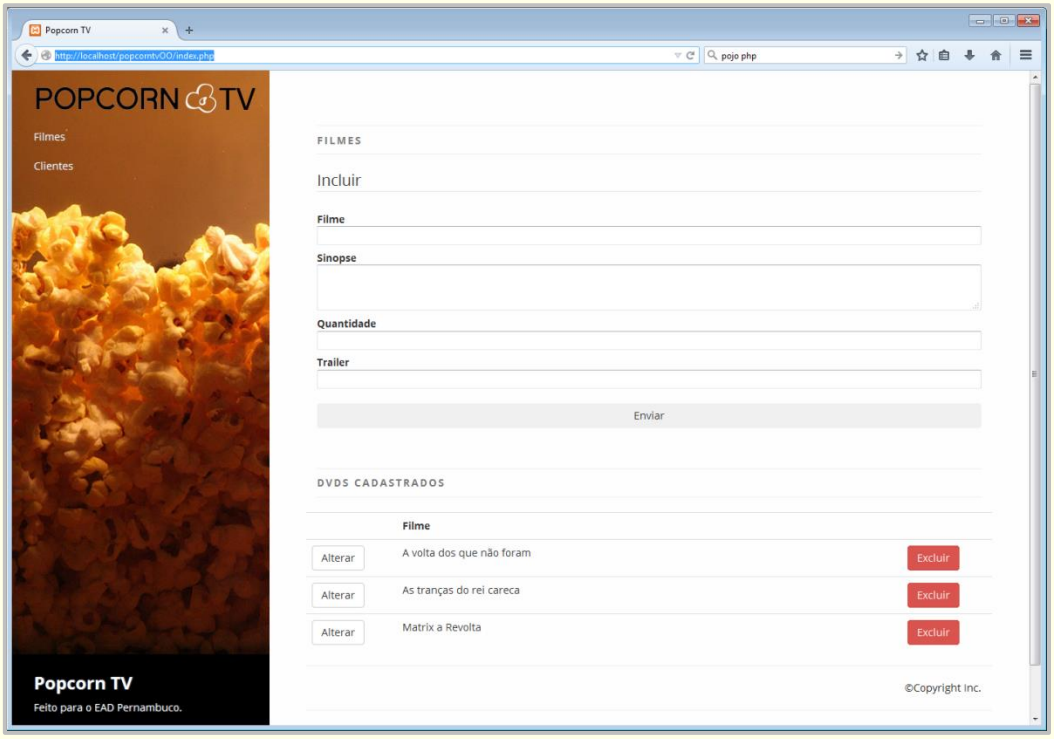


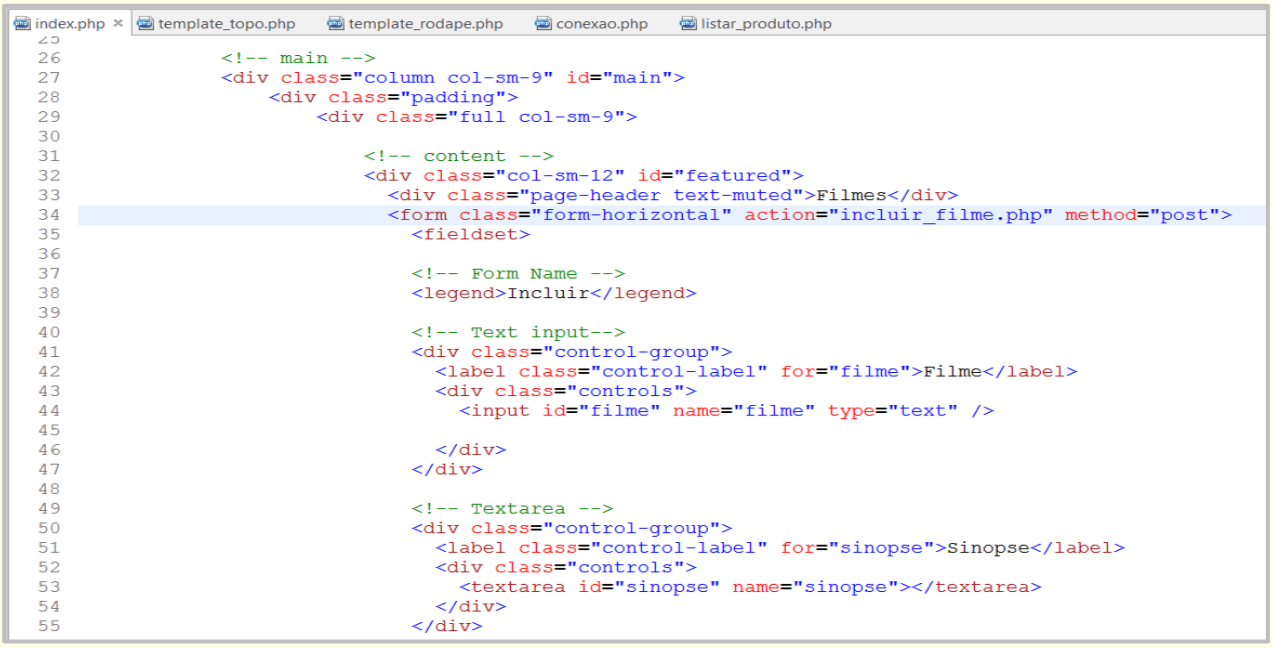
Figura 10 - Listagem de Filmes.
Fonte: Próprio autor.
Descrição: Tela do Popcorn TV. Mesma descrição da Figura 4.

Faça os mesmos passos que fizemos para Filmes com uma Classe funcionário. Utilize a mesma estrutura de funcionários utilizada no caderno de Desenvolvimento Web.

4.5 Incluindo Novos Filmes

Agora que podemos listar os filmes cadastrados no banco de dados, vamos aprender como adicionar informações no banco de dados. O processo é muito parecido, mas antes teremos que receber dados do usuário. Precisaremos de um formulário que receberá os valores fornecidos pelo usuário.

O modelo já contém um formulário em HTML que vamos modificá-lo para nossas necessidades. Ele vai servir tanto para incluir como para alterar os dados. O formulário em HTML irá enviar os dados pelo método post para a página **inserir_filme.php** que faremos mais à frente, será nele que conectaremos com o banco. Por agora você deve terminar a tag **<form>**, incluindo os parâmetros action e post. A Figura 11 apresenta o código que envia os dados de inserção.

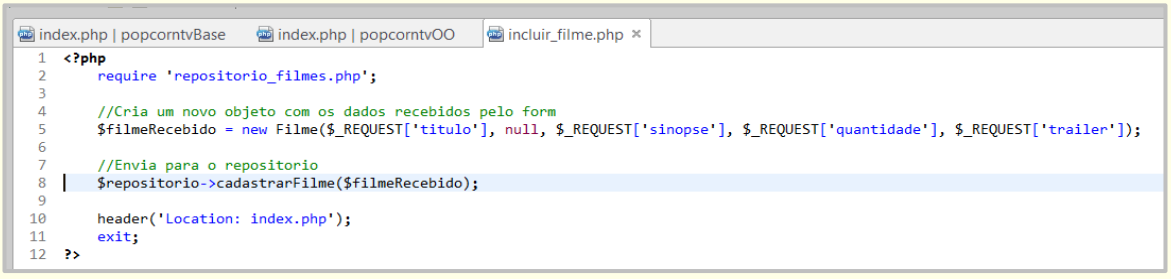


```
index.php × | template_topo.php | template_rodape.php | conexao.php | listar_produto.php
26              <!-- main -->
27              <div class="column col-sm-9" id="main">
28                  <div class="padding">
29                      <div class="full col-sm-9">
30
31                          <!-- content -->
32                          <div class="col-sm-12" id="featured">
33                            <div class="page-header text-muted">Filmes</div>
34                            <form class="form-horizontal" action="incluir_filme.php" method="post">
35                              <fieldset>
36
37                              <!-- Form Name -->
38                              <legend>Incluir</legend>
39
40                              <!-- Text input-->
41                              <div class="control-group">
42                                <label class="control-label" for="filme">Filme</label>
43                                <div class="controls">
44                                  <input id="filme" name="filme" type="text" />
45
46                                </div>
47                              </div>
48
49                              <!-- Textarea -->
50                              <div class="control-group">
51                                <label class="control-label" for="sinopse">Sinopse</label>
52                                <div class="controls">
53                                  <textarea id="sinopse" name="sinopse"></textarea>
54                                </div>
55                              </div>
```

Figura 11 - Alterações no formulário para incluir um novo filme.
Fonte: Caderno de Desenvolvimento para Web EAD-PE.
Descrição: Código que envia os dados de inserção. Na Linha 34, o tipo do formulário foi ajustado para que as informações fossem redirecionadas para incluir_filme.php

Implemente a funcionalidade de incluir funcionário. Utilize a mesma ideia de incluir filmes.

Além do código de inserção do filme, é necessário que se crie uma página php que receba os dados do formulário e envie para o repositório. Essa página é mostrada na Figura 12.



```
index.php | popcorntvBase | index.php | popcorntvOO | incluir_filme.php ×
1  <?php
2      require 'repositorio_filmes.php';
3
4      //Cria um novo objeto com os dados recebidos pelo form
5      $filmeRecebido = new Filme($_REQUEST['titulo'], null, $_REQUEST['sinopse'], $_REQUEST['quantidade'], $_REQUEST['trailer']);
6
7      //Envia para o repositorio
8      $repositorio->cadastrarFilme($filmeRecebido);
9
10     header('Location: index.php');
11     exit;
12 ?>
```

Figura 12 - Código de incluir_filme.php.
Fonte: Próprio autor.
Descrição: Forma de envio de dados para repositório. Na linha 8, o cadastro de filmes é realizado pela função cadastrarFilme do repositório.

4.6 Removendo Filmes

Para que possamos remover um filme, é necessário o código do filme. Assim, para cada entrada da tabela de filmes em 'index.php' vamos inserir um hiperlink com o código do filme apresentado para a página 'excluir_filme.php'. Caso você não se lembre de como isso é feito, observe o caderno de Linguagem de Programação para Web. A Figura 13 apresenta a alteração em questão.

```
while($filmeTemporario = array_shift($filmes))
{
?>
    <tr>
        <td class="col-md-1">
            <a class="btn btn-default" href="#" role="button">Alterar</a>
        </td>

        <td class="col-md-6"> <?php echo $filmeTemporario->getTitulo() ?> </td>

        <td class="col-md-1">
            <a class="btn btn-danger" href="excluir_filme.php?codigo=<?= $filmeTemporario->getCodigo(); ?>" role="button">Excluir</a>
        </td>
    </tr>
<?php
}
?>
```

Figura 13 - Envio de código do filme para exclusão no banco de dados.
Fonte: Próprio autor.
Descrição: Forma de redirecionamento do código do filme para exclusão. A referência do botão excluir filme é feita para a página excluir_filme.php e o código é passado após o sinal de interrogação '?' com a respectiva referência do código do filme.

Implemente a funcionalidade de remover funcionário. Utilize a mesma ideia de remover filmes.

O código da página excluir_filme é mostrado a seguir (Figura 14). Observe que apenas o código do filme foi necessário para que o repositório delete a entrada.

excluir_filme.php

```
1  <?php
2      require 'repositorio_filmes.php';
3
4      $repositorio->removerFilme($_REQUEST['codigo']);
5
6      header('Location: index.php');
7      exit;
8  ?>
```

Figura 14 - Código fonte de excluir_filme.php.
Fonte: Próprio autor.
Descrição: O método excluir filmes do repositório é chamado na página excluir_filme.php passando o código do filme da página mostrada na Figura 13.

Releia atentamente o caderno de Linguagem de Programação para Web para ver como é a estratégia de alteração de dados. O que vai mudar no código são as formas como os campos do formulário são preenchidos. No caso orientado a objeto, utilizamos um objeto para mostrar seus respectivos atributos.

4.7 Alterando Filmes

Para a alteração de filmes iremos utilizar a mesma abordagem utilizada no caderno de Linguagem de Programação para Web para alteração de dados. Vamos utilizar uma variável `$destino` que indicará se o formulário vai enviar os dados para a página 'incluir_filme.php' ou 'alterar_filme.php' (veja a seguir). As respectivas fontes são mostradas nas Figuras 15 e 16. Na Figura 16 temos o arquivo contendo todas as funcionalidades anteriores (exemplo: remover, inserir).

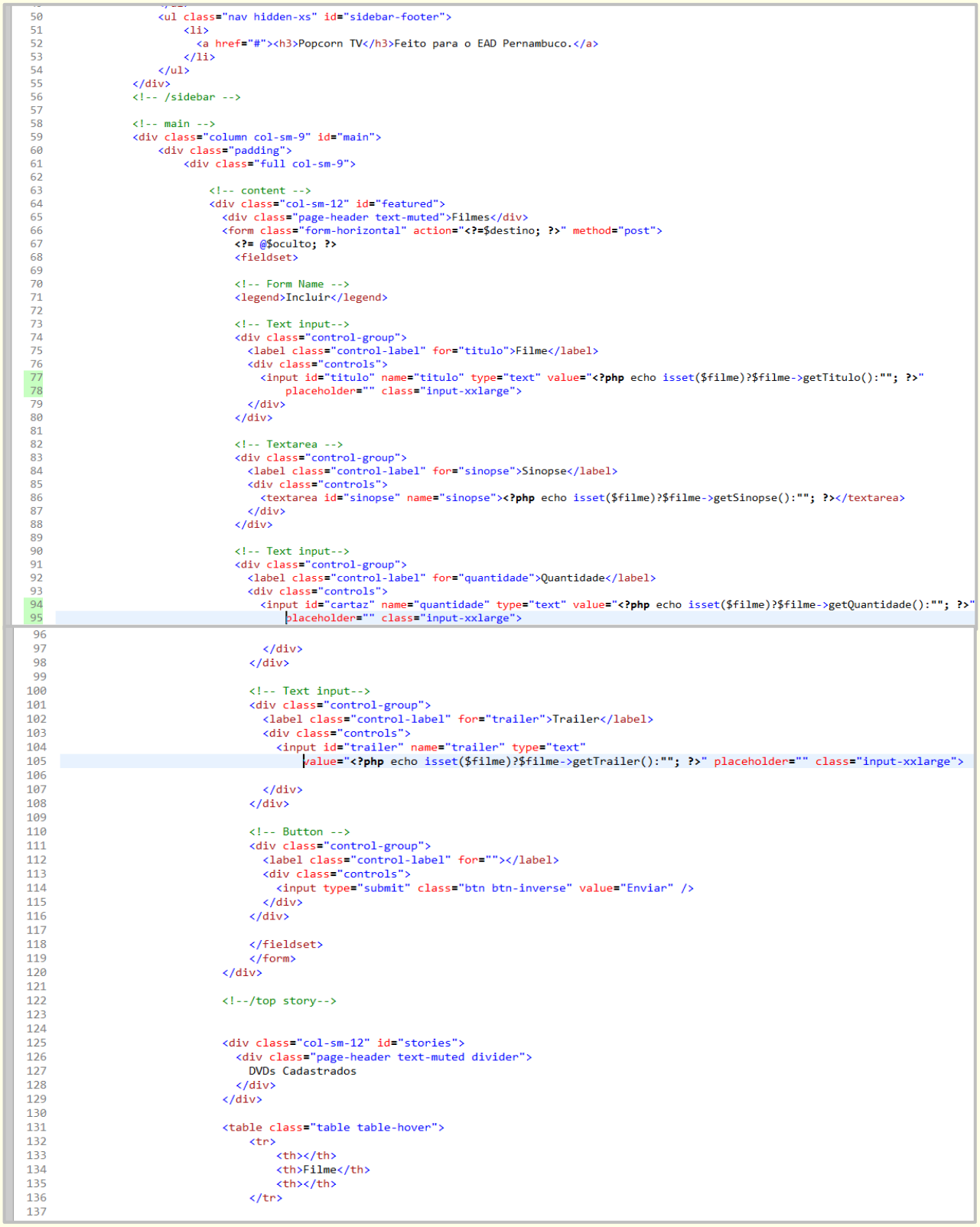
alterar_filme.php

```php
<?php
    require 'repositorio_filmes.php';

    //Cria um objeto filme com as entradas recebidas pelo usuário
    $filmeRecebido = new Filme($_REQUEST['titulo'], $_REQUEST['codigo'], $_REQUEST['sinopse'], $_REQUEST['quantidade'], $_REQUEST['trailer']);

    //Atualiza o filme existente no banco com esse recebido pelo form
    $repositorio->atualizarFilme($filmeRecebido);

    header('Location: index.php');
    exit;
?>
```

Figura 15 - Código de alterar filme.
Fonte próprio autor.
Descrição: O código da página Alterar Filmes é mostrado na figura. As informações do filme são passadas pelo formulário da página principal e um novo filme é enviado para o banco de dados pela classe repositório.

index.php

```php
<?php
    require 'repositorio_filmes.php';

    //Obtem a lista de todos os filmes cadastrados
    $filmes = $repositorio->getListaFilmes();

    // A variável $destino aponta para onde vamos enviar os dados do formulério.
    // Inicialmente vai para inserir_filme.php
    $destino = "incluir_filme.php";

    // Se recebermos uma variável codigo pelo metodo GET faça o seguinte
    if (isset($_GET['codigo'])) {
        $codigo = $_GET['codigo']; // Guardamos o codigo enviado na variével $codigo
        // Obtemos o objeto filme relativo ao código
        $filme = $repositorio->buscarFilme($codigo);
        // Agora o formulário enviar os dados para alterar_filme.php
        $destino = "alterar_filme.php";
        // Vamos acrescentar este campo oculto no formulário que contem o codigo do registro
        $oculto = '<input type="hidden" name="codigo" value="'. $codigo .'" />';
    }
?>

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
    <head>
        <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8">
        <meta charset="utf-8">
        <title>Popcorn TV</title>
        <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1">
        <link href="css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
        <!--[if lt IE 9]>
            <script src="//html5shim.googlecode.com/svn/trunk/html5.js"></script>
        <![endif]-->
        <link href="css/styles.css" rel="stylesheet">
    </head>
    <body>
<div class="wrapper">
    <div class="box">
        <div class="row">

            <!-- sidebar -->
            <div class="column col-sm-3" id="sidebar">
                <a class="logo" href="#"><span>Popcorn TV</span></a>
                <ul class="nav">
                    <li class="active"><a href="index.php">Filmes</a>
                    </li>
                    <li><a href="#">Clientes</a>
                    </li>
                </ul>
```



```
                <ul class="nav hidden-xs" id="sidebar-footer">
                    <li>
                      <a href="#"><h3>Popcorn TV</h3>Feito para o EAD Pernambuco.</a>
                    </li>
                </ul>
            </div>
            <!-- /sidebar -->

            <!-- main -->
            <div class="column col-sm-9" id="main">
                <div class="padding">
                    <div class="full col-sm-9">

                        <!-- content -->
                        <div class="col-sm-12" id="featured">
                          <div class="page-header text-muted">Filmes</div>
                          <form class="form-horizontal" action="<?=$destino; ?>" method="post">
                            <?= @$oculto; ?>
                            <fieldset>

                            <!-- Form Name -->
                            <legend>Incluir</legend>

                            <!-- Text input-->
                            <div class="control-group">
                              <label class="control-label" for="titulo">Filme</label>
                              <div class="controls">
                                <input id="titulo" name="titulo" type="text" value="<?php echo isset($filme)?$filme->getTitulo():""; ?>"
                                    placeholder="" class="input-xxlarge">
                              </div>
                            </div>

                            <!-- Textarea -->
                            <div class="control-group">
                              <label class="control-label" for="sinopse">Sinopse</label>
                              <div class="controls">
                                <textarea id="sinopse" name="sinopse"><?php echo isset($filme)?$filme->getSinopse():""; ?></textarea>
                              </div>
                            </div>

                            <!-- Text input-->
                            <div class="control-group">
                              <label class="control-label" for="quantidade">Quantidade</label>
                              <div class="controls">
                                <input id="cartaz" name="quantidade" type="text" value="<?php echo isset($filme)?$filme->getQuantidade():""; ?>"
                                    placeholder="" class="input-xxlarge">

                              </div>
                            </div>

                            <!-- Text input-->
                            <div class="control-group">
                              <label class="control-label" for="trailer">Trailer</label>
                              <div class="controls">
                                <input id="trailer" name="trailer" type="text"
                                    value="<?php echo isset($filme)?$filme->getTrailer():""; ?>" placeholder="" class="input-xxlarge">

                              </div>
                            </div>

                            <!-- Button -->
                            <div class="control-group">
                              <label class="control-label" for=""></label>
                              <div class="controls">
                                <input type="submit" class="btn btn-inverse" value="Enviar" />
                              </div>
                            </div>

                            </fieldset>
                            </form>
                        </div>

                        <!--/top story-->


                        <div class="col-sm-12" id="stories">
                          <div class="page-header text-muted divider">
                            DVDs Cadastrados
                          </div>
                        </div>

                        <table class="table table-hover">
                            <tr>
                                <th></th>
                                <th>Filme</th>
                                <th></th>
                            </tr>
```

Figura 16 - Código fonte index.php.
Fonte: Próprio autor.
Descrição: Código completo da classe index.php. Nela é possível cadastrar, remover e atualizar filmes de uma locadora virtual.

Implemente a funcionalidade de alterar funcionário. Utilize a mesma ideia de alterar filmes.

Conclusão

Este caderno apresenta um guia introdutório sobre orientação a objetos, utilizando como base a linguagem PHP. Apesar de focar na linguagem PHP, os conceitos apresentados aqui são genéricos o suficiente para serem aplicados em outras linguagens que usam o mesmo paradigma.

Foram discutidos conceitos como: classes, atributos, métodos, herança, interfaces, entre outros. Além disso, no final do caderno é apresentada uma aplicação prática multidisciplinar com os conceitos aprendidos em várias disciplinas como, por exemplo, banco de dados.

Referências

ARAÚJO, Everton Coimbra. **Orientação a objetos com java**. Santa Catarina: Visual Books, 2008.

CURSO de PHP Orientado a Objetos - Aula 01 - Criando Classes. Hugo Vasconcelos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rAkJOH5Gz7U>. Acesso em: 29 jul. 2016.

DALL'OGLIO, Pablo. **PHP Programando com orientação a objetos.** 2.ed. São Paulo: Novatec, 2009.

MENDES, Douglas Rocha. **Programação Java:** com ênfase em orientação a objetos. São Paulo: Novatec, 2009.

SINTES, Anthony. **Aprenda programação orientada a objetos em 21 dias.** São Paulo: Pearson, 2002.

XAVIER, Fabrício S. V. **PHP:** do básico à orientação de objetos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

Minicurrículo do Professor

- **Bruno Silva**

Formado em Engenharia da Computação pela UFPE, com mestrado em Ciência da Computação pela UFPE e doutorado pela UFPE e pela Technische Universitat Ilmenau. Foi professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Participou de projetos de cooperação científica entre Brasil e Empresas internacionais como EMC, HP e Foxconn. Atualmente é cientista da IBM Research Brasil.
www.brunosilva.me