



**Fundação CECIERJ – Vice Presidência de Educação Superior à Distância**  
**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**  
**Disciplina: Programação de Aplicações Web**  
**Professores: Diego Passos e Uéverton dos Santos Souza**  
**AD2 – 1º Semestre de 2019**

- 1) **(2,5 pontos)** Escreva em PHP um projeto contendo um formulário para os campos denominados 'CPF', 'nome', 'endereço' e 'email'. O projeto deverá verificar pelo lado do cliente, através de um script, se todos os campos foram preenchidos. Adicionalmente, as seguintes verificações deverão ser realizadas no servidor ao receber os dados do formulário:
- a) nome contendo apenas caracteres alfabéticos;
  - b) email contendo um ou mais caracteres alfanuméricos, seguido de arroba, seguido de um domínio (sequências de caracteres alfanuméricos separados por pontos);
  - c) CPF válido, conforme especificado pelo Ministério da Fazenda;  
(Veja questão 2 da AD1)

Caso o servidor encontre algum erro, deverá reapresentar o formulário indicando o erro próximo ao campo incorreto.

**R: Considerações: o código abaixo foi escrito se valendo de recursos presentes apenas em navegadores que suportam HTML5.**

```
<!doctype html>
<html lang="pt-br">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>AD2</title>
```

```

<style type="text/css">
    form {
        display: grid;
        grid-template-columns: max-content max-content;
        grid-gap: 5px;
    }
    form label {
        text-align: right;
    }
    form label:after {
        content: ":";
    }
</style>
<script type="text/javascript">
    function mensagem(e, msg) {
        e.setCustomValidity(e.name + ' ' + msg);
        e.addEventListener('input', function() { e.setCustomValidity('') });
    }
    function reportar_invalidopor_id(id, msg) {
        var e = document.getElementById(id);
        e.addEventListener('invalid', function() { mensagem(this, msg); });
        e.setCustomValidity(' --- '); //Apenas para disparar o evento
        e.reportValidity();
    }
    function repreencher_form(json_str) {
        var json = JSON.parse(json_str);
        for(key in json)
            if(json.hasOwnProperty(key))
                document.getElementById(key).value = json[key];
    }
</script>
</head>
<body>
    <h1>Cadastro de usuários</h1>
    <form action="#" method="post">
        <label for="CPF">CPF</label>
        <input type="text" id="CPF" name="CPF" required oninvalid="javascript:mensagem(this,
'É obrigatório');">

        <label for="Nome">Nome</label>
        <input type="text" id="Nome" name="Nome" required
oninvalid="javascript:mensagem(this, 'É obrigatório');">

```

```

<label for="E-mail">E-mail</label>
<input type="text" id="E-mail" name="E-mail" required
oninvalid="javascript:mensagem(this, 'é obrigatório');">

<label for="Endereço">Endereço</label>
<input type="text" id="Endereço" name="Endereço" required
oninvalid="javascript:mensagem(this, 'é obrigatório');">

<input type="submit" />
</form>
</body>
</html>
<?php
if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {
    //Chamada ao código da função no gabarito da AD1
    if(!checarCPF($_POST['CPF']))
        erro('CPF');
    else if(!ctype_alpha(str_replace(' ', '', $_POST['Nome'])))
        erro('Nome');
    else if(!preg_match('/^[a-zA-Z0-9]+@[a-zA-Z0-9]+(\.[a-zA-Z0-9]+)+$/ ',
$_POST['E-mail']))
        erro('E-mail');
    //else
    //  questao2();
}

function erro($campo, $msg = 'está em formato inválido') {
    echo "<script type='text/javascript'>
        repreencher_form('" . json_encode($_POST) . "');
        reportar_invalido_por_id('$campo', '$msg');
    </script>";
}
?>

```

- 2) **(2,5 pontos)** Estenda o código da questão 1 para armazenar os dados num banco MySQL. Você deve verificar se o CPF fornecido já não existe no banco de dados; se já existir, reapresente o formulário informando o erro.

R: Descomentar as duas linhas "//else" e "questao2()" no código anterior.

```

<?php
function questao2() {
    $conexao = new mysqli('localhost', 'root', 'password', 'ad2');

    if ($conexao->connect_error) {
        die("Parâmetros de conexão inválidos: " . $conexao->connect_error);
    }

    //Assumindo usuario(*cpf* BIGINT, nome VARCHAR, email VARCHAR, endereco VARCHAR)
    $resultado = mysqli_query(
        $conexao,
        sprintf('SELECT 1 FROM usuario WHERE cpf = %d',
            mysqli_real_escape_string($conexao, $_POST['CPF']))
    );

    if(mysqli_num_rows($resultado) > 0) {
        erro('CPF', 'já cadastrado na base de dados');
    } else {
        $resultado = mysqli_query(
            $conexao,
            sprintf("INSERT INTO usuario VALUES (%d, '%s', '%s', '%s')",
                mysqli_real_escape_string($conexao, $_POST['CPF']),
                mysqli_real_escape_string($conexao, $_POST['Nome']),
                mysqli_real_escape_string($conexao, $_POST['E-mail']),
                mysqli_real_escape_string($conexao, $_POST['Endereço']))
        );

        if($resultado) {
            echo '<p>Usuário cadastrado com sucesso!</p>';
        } else {
            echo "<p>Erro inesperado durante a inclusão do usuário.
                Favor entrar em contato com o administrador.</p>
                <script type='text/javascript'>
                    repreencher_form('" . json_encode($_POST) . "');
                </script>";
        }
    }
}
?>

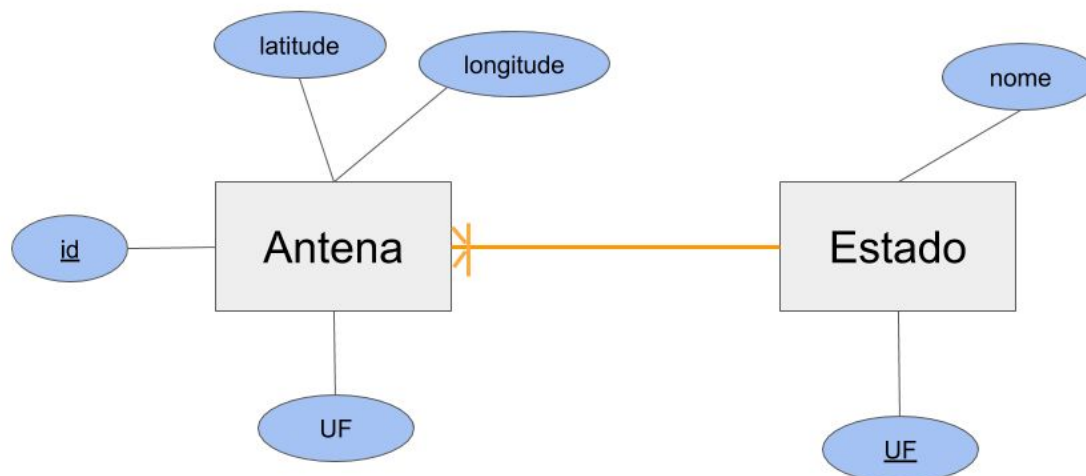
```

3) Deseja-se modelar um banco de dados para armazenar a localização de antenas telefônicas. Cada antena possui coordenadas de posicionamento geográfico (latitude, longitude). Associados a cada antena está o estado em que ela se localiza.

- a) **(1 ponto)** Desenhe um diagrama E-R para o banco de dados acima.
- b) **(1 ponto)** Faça a modelagem física do banco de dados. Você pode assumir que latitude é um número decimal entre -90 e 90 (0 corresponde ao Equador) e que longitude é um número entre -180 e 180 (0 corresponde ao meridiano de Greenwich).
- c) **(1 ponto)** Escreva uma consulta SQL para retornar a antena mais próxima de um ponto com latitude LAT e longitude LON, considerando a distância geométrica entre dois pontos.
- d) **(1 ponto)** Escreva uma consulta SQL para retornar o estado com maior número de antenas cadastradas.
- e) **(1 ponto)** Escreva uma consulta SQL para retornar a menor distância entre algum par de antenas tal que uma localiza-se em Sergipe e a outra localiza-se no Rio de Janeiro.

R:

a) Considerando que o Tocantins foi emancipado de Goiás em 1988, uma tabela para guardar Estados da União é pertinente.



b)

```
CREATE TABLE estado (  
    uf VARCHAR(2) PRIMARY KEY NOT NULL,  
    nome VARCHAR(255) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE antena (  
    id INT PRIMARY KEY NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    uf VARCHAR(2) NOT NULL REFERENCES estado(uf),  
    latitude DECIMAL(9,6) NOT NULL,  
    longitude DECIMAL(9,6) NOT NULL  
)
```

c)

```
SELECT id FROM antena ORDER BY SQRT(POW(latitude - :LAT, 2) +  
POW(longitude - :LONG, 2)) LIMIT 1;
```

d)

```
SELECT UF from ANTENA group by UF ORDER BY count(1) DESC LIMIT 1;
```

e)

```
SELECT SQRT(POW(a1.latitude - a2.latitude, 2) + POW(a1.longitude  
    - a2.longitude, 2)) as distancia  
FROM antena a1, antena a2  
WHERE a1.UF = 'RJ' AND a2.UF = 'SE'  
ORDER BY distancia LIMIT 1
```