

## 17 Questão personalizada

---

Em algumas situações pode ser interessante agregar elementos diferenciados e até mesmo aleatórios a textos pre-definidos. Pense por exemplo em atividades para o ensino a distância, para as quais pode ser interessante que as questões sejam escolhidas de um banco de questões ou que alguns dos parâmetros sejam aleatórios ou possam ser únicos para cada aluno.

O exemplo abaixo mostra como misturar HTML e JavaScript para produzir uma questão cujos valores dependem do número de matrícula de cada aluno em uma listagem.

exemplo-17-1.html

```
<html>
<body>

<script type="text/javascript">
<!--

var aluno = new Array(
    "123456789 Ana Carolina",
    "987656789 Beatriz Almeida",
    "123454321 Carlos Soares"
);

function geraNum(info) {

    var num = new Array(11);
    for (i=0;i<9;i++) num[i] = info.charAt(i);

    var soma, resto;

    soma = 0;
    for (i=0;i<9;i++) soma = soma + num[i]*(10-i);
    resto = (soma%11);
    if (resto<2) num[9] = 0; else num[9] = 11 - resto;

    soma = 0;
    for (i=0;i<10;i++) soma = soma + num[i]*(11-i);
    resto = (soma%11);
    if (resto<2) num[10] = 0; else num[10] = 11 - resto;

    return num[9]/10 + num[10]/100;
```

```

}

var str= "";

for (i in aluno) {

    str += "<p><b>Aluno:</b> " + aluno[i] + "<hr></p>";
    var chave = geraNum(aluno[i]);

    var vn = (2 + chave*3).toFixed(0);
    var vb = (15 + chave*10).toFixed(0);

    str += "<p><b>Questão.</b> A distância entre a Ilha do
    Campeche e a Praia do Campeche é de cerca de 1800 m.
    Um nadador sai da praia em direção à ilha nadando a
    uma velocidade de " + vn + " km/h. Quanto tempo depois
    um barco deve deixar a praia, navegando a " + vb + " km/h,
    para chegar à ilha junto com o nadador?</p>";

    // Resolução
    // xn = vn * t;
    // xb = vb * t;
    // 1.8 = vn * tn;
    // 1.8 = vb * tb;
    var tn = 1.8/vn;
    var tb = 1.8/vb;
    var dt = (tn - tb);
    var resposta = dt.toFixed(2);
    str += "<i>Resposta:</i> " + resposta + " horas."

    str += "<p style='page-break-after:always'></p>";
}

document.write(str);

-->
</script>

</body>
</html>

```

Resultado:

**Aluno:** 123456789 Ana Carolina

---

**Questão.** A distância entre a Ilha do Campeche e a Praia do Campeche é de cerca de 1800 m. Um nadador sai da praia em direção à ilha nadando a uma velocidade de 2 km/h. Quanto tempo depois um barco deve deixar a praia, navegando a 16 km/h, para chegar à ilha junto com o nadador?

*Resposta:* 0.79 horas.

**Aluno:** 987656789 Beatriz Almeida

---

**Questão.** A distância entre a Ilha do Campeche e a Praia do Campeche é de cerca de

1800 m. Um nadador sai da praia em direção à ilha nadando a uma velocidade de 4 km/h. Quanto tempo depois um barco deve deixar a praia, navegando a 22 km/h, para chegar à ilha junto com o nadador?

*Resposta:* 0.37 horas.

**Aluno:** 123454321 Carlos Soares

---

**Questão.** A distância entre a Ilha do Campeche e a Praia do Campeche é de cerca de 1800 m. Um nadador sai da praia em direção à ilha nadando a uma velocidade de 3 km/h. Quanto tempo depois um barco deve deixar a praia, navegando a 19 km/h, para chegar à ilha junto com o nadador?

*Resposta:* 0.51 horas.

O script começa definindo o objeto `Array` que irá conter o número de matrícula e o nome dos alunos. Itens deste objeto podem ser adicionados e removidos sem qualquer outra alteração no script. Experimente incluir e remover alunos e observe o resultado.

A função `geraNum(info)` foi desenhada para receber como parâmetro um elemento de `alunos`. A função usa o mesmo algoritmo que calcula os dígitos verificadores do seu CPF (Cadastro de Pessoas Físicas), que são justamente os dois algarismos gerados.

Internamente, a função cria o objeto `num` com 11 elementos onde serão guardados os nove dígitos da matrícula e mais dois dígitos gerados a partir dele e que servirão de chave para gerar valores personalizados para as questões de cada aluno. O laço `for`, seguindo a definição do objeto, utiliza o método `charAt(i)` do objeto `info` (que é do tipo `String`) para pinçar os dígitos um a um, colocando-os nos 9 primeiros elementos de `num`. O laço acumula a soma do produto do primeiro algarismo com 10, do segundo com 9 e assim por diante, até o produto do nono algarismo com 1. A instrução seguinte utiliza o operador `%` para obter o resto da divisão desta soma por 11. Se este resto for 0 ou 1 ( $<2$ ), é atribuído o dígito 0 ao décimo elemento de `num`; do contrário, o elemento recebe a diferença entre 11 e este resto.

O laço seguinte faz algo parecido: acumula a soma do produto do primeiro algarismo com 11, do segundo com 10 e assim por diante, até o produto do décimo algarismo com 1. Novamente é obtido o resto da divisão deste número por 11 e feita a atribuição de um valor para o décimo primeiro elemento com os mesmos critérios do anterior. Finalmente, o valor retornado pela função é um valor entre 0 e 1 de tal modo que a sua primeira casa decimal (décimo) seja o primeiro número gerado e sua segunda casa decimal (centésimos) seja o segundo número gerado.

A chave é utilizada para criar os valores para a velocidade do nadador (`vn`) e para a velocidade do barco (`vb`). Estas velocidades estarão sempre entre 2 e 5 e entre 15 e 25, respectivamente. Ambos são escritos sem casas decimais (`toFixed(0)`).

As 5 linhas comentadas, por serem comentários, estão aí somente para documentar a resolução do problema, fazendo com que esta informação fique no corpo da prova, por exemplo, ao invés de em uma folha à parte, que pode ser perdida ao longo do tempo. As linhas que seguem os comentários calculam a resposta, cujo valor também será acumulado em `str` e impresso no documento.

A última instrução do laço cria um parágrafo vazio (não há nenhum texto entre o `<p></p>`) mas com uma importante função, se o documento for impresso em papel: insere uma quebra de página (*page break*), fazendo com que as informações associadas a alunos diferentes sejam impressas em páginas diferentes.

### **Exercícios**

1. Elabore mais dois problemas para incluir na prova de cada aluno. Os problemas devem ter no mínimo dois parâmetros que dependem da chave criada a partir do número de matrícula dos alunos. Devem incluir comentários com o esquema da solução e uma resposta.
2. Modifique o script que você completou no exercício anterior para que imprima, depois das provas dos alunos, uma página à parte em que conste, em cada linha impressa, o nome dos alunos e as respostas às 3 questões.