

# Algoritmo do CPF

06 de agosto de 2004 por [Thiago Prado](#)

Vamos entender um pouco como funciona o algoritmo do CPF. Na primeira parte estudaremos o funcionamento do cálculo do CPF para validar os dígitos verificadores que fazem a diferenciação de um CPF para outro.

Logo abaixo segue um código que faz a validação do CPF, mas mesmo que você queria desenvolver o seu próprio código, em javascript ou outra linguagem, abaixo segue uma breve explicação.

Esse algoritmo que é responsável pela validação do CPF foi feito de acordo com a regras do Ministério da Fazenda.

## Conhecendo o cálculo do algoritmo do CPF

O CPF é composto por onze algarismos, onde os dois últimos são chamados de dígitos verificadores, ou seja, os dois últimos dígitos são criados a partir dos nove primeiros. O cálculo é feito em duas etapas utilizando o módulo de divisão 11.

Para exemplificar melhor, iremos calcular os dígitos verificadores de um CPF imaginário, por exemplo, 222.333.666-XX.

## Fazendo o cálculo do primeiro dígito verificador

O primeiro dígito é calculado com a distribuição dos dígitos colocando-se os valores 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 conforme a representação abaixo:

	2	2	2	3	3	3	6	6	6
Números do CPF									
Valores definidos para o calculo	10	9	8	7	6	5	4	3	2

Na seqüência multiplicaremos os valores de cada coluna, confira:

Números do CPF	2	2	2	3	3	3	6	6	6
Valores definidos para o calculo	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Total	20	18	16	21	18	15	24	18	12

Em seguida efetuaremos o somatório dos resultados (20+18+...+18+12), o resultado obtido (162) será dividido por 11. Considere como quociente apenas o valor inteiro, o resto da divisão será responsável pelo cálculo do primeiro dígito verificador.

Vamos acompanhar: 162 dividido por 11 obtemos 14 de quociente e 8 de resto da divisão. Caso o resto da divisão seja menor que 2, o nosso primeiro dígito verificador se torna 0 (zero), caso contrário subtrai-se o valor obtido de 11, que é nosso caso, sendo assim nosso dígito verificador é 11-8, ou seja, 3 (três), já temos parte do CPF, confira: 222.333.666-3X.

### Fazendo o cálculo do segundo dígito verificador

Para o cálculo do segundo dígito será usado o primeiro dígito verificador já calculado. Montaremos uma tabela semelhante à anterior, só que desta vez usaremos na segunda linha os valores 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, já que estamos incorporando mais um algarismo para esse cálculo. Veja:

Números do CPF	2	2	2	3	3	3	6	6	6	3
Valores definidos para o calculo	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2

Na próxima etapa faremos como na situação do cálculo do primeiro dígito verificador. Multiplicaremos os valores de cada coluna e efetuaremos o somatório dos resultados obtidos: 22+20+18+24+21+18+30+24+18+4=201.

Números do CPF	2	2	2	3	3	3	6	6	6	3
Valores definidos para o calculo	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Total	22	20	18	24	21	18	30	24	18	6

Agora pegamos esse valor e dividimos por 11. Considere novamente apenas o valor inteiro do quociente, e com o resto da divisão, no nosso caso 3, usaremos para o cálculo do segundo dígito verificador, assim como na primeira parte.

Caso o valor do resto da divisão seja menor que 2, esse valor passa automaticamente a ser zero, que é o nosso caso, caso contrário é necessário subtrair o valor obtido de 11 para se obter o dígito verificador.

Neste caso chegamos ao final dos cálculos e descobrimos que os dígitos verificadores do nosso CPF hipotético são os números 3 e 8, portanto o CPF ficaria assim: 222.333.666-38.

Fazer, em SQL Server, o algoritmo abaixo, salientando que se deve verificar se um CPF, setado, é válido, comparando seu número com seu dígito.

Ex.: CPF: 235..656.323-90

Saída: Válido ou Inválido

Apesar de satisfazerem o algoritmo, os CPF com todos os números iguais devem ser considerados inválidos.