



Cálculo da Páscoa

Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre.

O **cálculo** da data **da Páscoa**, também conhecido como **Computus** em latim, é fundamental no calendário cristão desde os primórdios da cristandade, tornando-se definido na Idade Média.

A Páscoa é celebrada no primeiro domingo após a primeira lua cheia que ocorre depois do equinócio da Primavera (no hemisfério norte, outono no hemisfério sul), ou seja, é equivalente à antiga regra de que seria o primeiro Domingo após o 14º dia do mês lunar de Nissan. O dia de domingo pode variar desde 22 de Março até 25 de Abril, dependendo da disposição dos dias e dos meses nas semanas. Os dias extremos deste intervalo correspondem muito raramente a domingos de Páscoa. A última vez que ocorreu a 22 de Março foi em 1818 e a próxima será em 2285. Menos raras são as Páscoas a 23 de Março (anos 1913, 2008 e 2160) e 25 de Abril (anos 1943, 2038 e 2190).^[1]

Cálculo da data da Páscoa recorrendo a tabela simples

Obtenha o número dourado somando 1 ao resto da divisão inteira do ano em questão por 19.

Ao número final chamaremos de "X". Esse número é o "número dourado" que corresponde a uma data específica dada na tabela abaixo. A Páscoa será celebrada ao domingo seguinte à data encontrada na tabela. Caso a data já seja um domingo, a Páscoa é o domingo da semana seguinte.

Exemplo:

2020/19 é igual a 106, com resto 6;

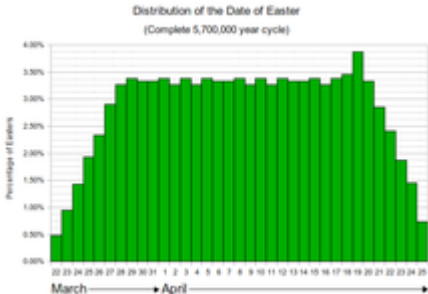
6+1 = 7 (Número dourado)

Consultando na tabela, chega-se a 8 de abril, depois veja qual o domingo seguinte. A Páscoa em 2020 será dia 12 de abril, já que dia 8 é quarta-feira.



Tábua medieval da Escandinávia, em escrita rúnica, para cálculo da data da Páscoa

Ano		X	Data
1995	2014	1	14 de Abril
1996	2015	2	3 de Abril
1997	2016	3	23 de Março
1998	2017	4	11 de Abril
1999	2018	5	31 de Março
2000	2019	6	18 de Abril
2001	2020	7	8 de Abril
2002	2021	8	28 de Março
2003	2022	9	16 de Abril
2004	2023	10	5 de Abril
2005	2024	11	25 de Março
2006	2025	12	13 de Abril
2007	2026	13	2 de Abril
2008	2027	14	22 de Março
2009	2028	15	10 de Abril
2010	2029	16	30 de Março
2011	2030	17	17 de Abril
2012	2031	18	7 de Abril
2013	2032	19	27 de Março



Distribuição das datas da Páscoa para um período completo de 5.700.000 anos.

Cálculo da data da Páscoa recorrendo a algoritmos

Algoritmo de Gauss

Para calcular o dia da Páscoa (Domingo), usa-se a fórmula abaixo, onde o "ANO" deve ser introduzido com 4 dígitos. O operador MOD é o resto da divisão. Os valores X e Y são retirados da tabela a seguir: ^[2]

Faixa de anos		X	Y
1582	1699	22	2
1700	1799	23	3
1800	1899	23	4
1900	2099	24	5
2100	2199	24	6
2200	2299	25	7

a = ANO MOD 19
b = ANO MOD 4
c = ANO MOD 7
d = ((19*a)+X)MOD 30
e = ((2*b)+(4*c)+(6*d)+Y) MOD 7
se: (d+e)<10 então o dia = (d+e+22) e mês=Março
senão: dia=(d+e-9) e mês=Abril

exceções:
quando o domingo de Páscoa calculado for 26 de Abril, corrige-se para uma semana antes, ou seja, 19 de Abril (ocorre em 2076).
quando o domingo de Páscoa calculado for 25 de Abril e d=28 e a>10, então a Páscoa é em 18 de Abril (ocorre em 2049).

exemplos:
Para o ano de 2023:

a=2023 MOD 19 = 9
b=2023 MOD 4 = 3
c=2023 MOD 7 = 0
d=(19 * 9 + 24) MOD 30 = 15
e=(2 * 3 + 4 * 0 + 6 * 15 + 5) MOD 7 = 3

(d + e) = 15 + 3 = 18

Logo, o Domingo de Páscoa calha 18 dias depois de 22/3/2023, ou seja a 9 de abril de 2023

Algoritmo de Meeus/Jones/Butcher

Outro Algoritmo, conhecido como "Meeus/Jones/Butcher", tem a vantagem de não ter exceções para o calendário gregoriano (a partir de 1583), conforme apresentado por Jean Meeus em seu livro "Astronomical Algorithms"^[3]:

```
a = ANO MOD 19
b = ANO \ 100
c = ANO MOD 100
d = b \ 4
e = b MOD 4
f = (b + 8) \ 25
g = (b - f + 1) \ 3
h = (19 x a + b - d - g + 15) MOD 30
i = c \ 4
k = c MOD 4
L = (32 + 2 x e + 2 x i - h - k) MOD 7
m = (a + 11 x h + 22 x L) \ 451
MÊS = (h + L - 7 x m + 114) \ 31
DIA = 1+ (h + L - 7 x m + 114)MOD 31
```

Obs.: O sinal "\" refere-se à divisão obtendo o inteiro (INT). Exemplo: 7\3 é igual a 2 e não a 2,333.

Exemplo para o ano de 2008:

```
a = 2008 MOD 19 = 13
b = 2008 \ 100 = 20
c = 2008 MOD 100 = 8
d = 20 \ 4 = 5
e = 20 MOD 4) = 0
f = (20 + 8) \ 25 = 1
g = (20 - 1 + 1) \ 3 = 6
h = (19 x 13 + 20 - 5 - 6 + 15) MOD 30 = 1
i = 8 \ 4 = 2
k = 8 MOD 4 = 0
L = (32 + 2 x 0 + 2 x 2 - 1 - 0) MOD 7 = 0
m = (13 + 11 x 1 + 22 x 0) \ 451 = 0
MÊS = (1 + 0 - 7 x 0 + 114) \ 31 = 3 (Março)
DIA =1+ (1 + 0 - 7 x 0 + 114) MOD 31 + 1 = 23

Ou seja, a Páscoa de 2008 caiu em 23 de Março.
```

Datas dos feriados móveis

A seguir temos uma tabela com todos os feriados móveis de um ano, sendo eles: Carnaval, Sexta-Feira Santa, Páscoa e Corpus Christi, do período de 1850 a 2209.^[4]

Datas para feriados móveis entre os anos 1900 e 2209

Ano				Carnaval	Sexta-feira Santa	Páscoa	Corpus Christi
-	1900	1990	2142	27 de fevereiro	13 de abril	15 de abril	14 de junho
-	-	1991	2143	12 de fevereiro	29 de março	31 de março	30 de maio
-	-	1992	2144	3 de março	17 de abril	19 de abril	18 de junho
-	-	1993	2145	23 de fevereiro	9 de abril	11 de abril	10 de junho
-	-	1994	2146	15 de fevereiro	1 de abril	3 de abril	2 de junho
-	-	1995	2147	28 de fevereiro	14 de abril	16 de abril	15 de junho
-	1901*	1996	2148	20 (19*) de fevereiro	5 de abril	7 de abril	6 de junho
-	1902	1997	2149	11 de fevereiro	28 de março	30 de março	29 de maio
-	1903	1998	2150	24 de fevereiro	10 de abril	12 de abril	11 de junho
-	-	1999	2151	16 de fevereiro	2 de abril	4 de abril	3 de junho
-	1904	-	-	16 de fevereiro	1 de abril	3 de abril	2 de junho
-	1905	2000	2152	7 de março	21 de abril	23 de abril	22 de junho
-	1906	2001	2153	27 de fevereiro	13 de abril	15 de abril	14 de junho
1850	1907	2002	2154	12 de fevereiro	29 de março	31 de março	30 de maio
1851	-	2003	2155	4 de março	18 de abril	20 de abril	19 de junho
-	1908	-	-	3 de março	17 de abril	19 de abril	18 de junho
1852	1909*	2004	2156	24 (23*) de fevereiro	9 de abril	11 de abril	10 de junho
1853	1910	2005	2157	8 de fevereiro	25 de março	27 de março	26 de maio
1854	1911	2006	2158	28 de fevereiro	14 de abril	16 de abril	15 de junho
1855	-	2007	2159	20 de fevereiro	6 de abril	8 de abril	7 de junho
-	1912	-	-	20 de fevereiro	5 de abril	7 de abril	6 de junho
1856	1913*	2008	2160	5 (4*) de fevereiro	21 de março	23 de março	22 de maio
1857	1914	2009	2161	24 de fevereiro	10 de abril	12 de abril	11 de junho
1858	1915	2010	2162	16 de fevereiro	2 de abril	4 de abril	3 de junho
1859	-	2011	2163	8 de março	22 de abril	24 de abril	23 de junho
-	1916	-	-	7 de março	21 de abril	23 de abril	22 de junho

1860	1917*	2012	2164	21 (20*) de fevereiro	6 de abril	8 de abril	7 de junho
1861	1918	2013	2165	12 de fevereiro	29 de março	31 de março	30 de maio
1862	1919	2014	2166	4 de março	18 de abril	20 de abril	19 de junho
1863	-	2015	2167	17 de fevereiro	3 de abril	5 de abril	4 de junho
-	1920	-	-	17 de fevereiro	2 de abril	4 de abril	3 de junho
1864	1921*	2016	2168	9 (8*) de fevereiro	25 de março	27 de março	26 de maio
1865	1922	2017	2169	28 de fevereiro	14 de abril	16 de abril	15 de junho
1866	1923	2018	2170	13 de fevereiro	30 de março	1 de abril	31 de maio
1867	-	2019	2171	5 de março	19 de abril	21 de abril	20 de junho
-	1924	-	-	4 de março	18 de abril	20 de abril	19 de junho
1868	1925*	2020	2172	25 (24*) de fevereiro	10 de abril	12 de abril	11 de junho
1869	-	-	-	9 de fevereiro	26 de março	28 de março	27 de maio
-	1926	2021	2173	16 de fevereiro	2 de abril	4 de abril	3 de junho
1870	1927	2022	2174	1 de março	15 de abril	17 de abril	16 de junho
1871	-	2023	2175	21 de fevereiro	7 de abril	9 de abril	8 de junho
-	1928	-	-	21 de fevereiro	6 de abril	8 de abril	7 de junho
1872	1929*	2024	2176	13 (12*) de fevereiro	29 de março	31 de março	30 de maio
1873	-	-	-	25 de fevereiro	11 de abril	13 de abril	12 de junho
-	1930	2025	2177	4 de março	18 de abril	20 de abril	19 de junho
1874	1931	2026	2178	17 de fevereiro	3 de abril	5 de abril	4 de junho
1875	-	2027	2179	9 de fevereiro	26 de março	28 de março	27 de maio
-	1932	-	-	9 de fevereiro	25 de março	27 de março	26 de maio
1876	1933*	2028	2180	29 (28*) de fevereiro	14 de abril	16 de abril	15 de junho
1877	1934	2029	2181	13 de fevereiro	30 de março	1 de abril	31 de maio
1878	1935	2030	2182	5 de março	19 de abril	21 de abril	20 de junho
1879	-	2031	2183	25 de fevereiro	11 de abril	13 de abril	12 de junho
-	1936	-	-	25 de fevereiro	10 de abril	12 de abril	11 de junho
1880	1937*	2032	2184	10 (9*) de fevereiro	26 de março	28 de março	27 de maio

1881	1938	2033	2185	1 de março	15 de abril	17 de abril	16 de junho
1882	1939	2034	2186	21 de fevereiro	7 de abril	9 de abril	8 de junho
1883	-	2035	2187	6 de fevereiro	23 de março	25 de março	24 de maio
-	1940	-	-	6 de fevereiro	22 de março	24 de março	23 de maio
1884	1941*	2036	2188	26 (25*) de fevereiro	11 de abril	13 de abril	12 de junho
1885	1942	2037	2189	17 de fevereiro	3 de abril	5 de abril	4 de junho
1886	1943	2038	2190	9 de março	23 de abril	25 de abril	24 de junho
1887	-	2039	2191	22 de fevereiro	8 de abril	10 de abril	9 de junho
-	1944	-	-	22 de fevereiro	7 de abril	9 de abril	8 de junho
1888	1945*	2040	2192	14 (13*) de fevereiro	30 de março	1 de abril	31 de maio
1889	1946	2041	2193	5 de março	19 de abril	21 de abril	20 de junho
1890	1947	2042	2194	18 de fevereiro	4 de abril	6 de abril	5 de junho
1891	-	2043	2195	10 de fevereiro	27 de março	29 de março	28 de maio
-	1948	-	-	10 de fevereiro	26 de março	28 de março	27 de maio
1892	1949	2044	2196	1 de março	15 de abril	17 de abril	16 de junho
1893	-	-	-	14 de fevereiro	31 de março	2 de abril	1 de junho
-	1950	2045	2197	21 de fevereiro	7 de abril	9 de abril	8 de junho
1894	1951	2046	2198	6 de fevereiro	23 de março	25 de março	24 de maio
1895	-	2047	2199	26 de fevereiro	12 de abril	14 de abril	13 de junho
1896	-	2048	-	18 de fevereiro	3 de abril	5 de abril	4 de junho
1897	-	2049	2060	2 de março	16 de abril	18 de abril	17 de junho
1898	-	2050	2061	22 de fevereiro	8 de abril	10 de abril	9 de junho
1899	-	2051	-	14 de fevereiro	31 de março	2 de abril	1 de junho
-	-	-	2062	7 de fevereiro	24 de março	26 de março	25 de maio
-	-	2052	-	5 de março	19 de abril	21 de abril	20 de junho
1900	-	-	2063	27 de fevereiro	13 de abril	15 de abril	14 de junho
-	-	2053	2064*	18 (19*) de fevereiro	4 de abril	6 de abril	5 de junho

-	-	2054	2065	10 de fevereiro	27 de março	29 de março	28 de maio
-	-	2055	-	2 de março	16 de abril	18 de abril	17 de junho
-	-	-	2066	23 de fevereiro	9 de abril	11 de abril	10 de junho
-	-	2056	-	15 de fevereiro	31 de março	2 de abril	1 de junho
-	-	-	2067	15 de fevereiro	1 de abril	3 de abril	2 de junho
-	-	2057	2068	6 de março	20 de abril	22 de abril	21 de junho
-	-	2058	2069	26 de fevereiro	12 de abril	14 de abril	13 de junho
-	-	2059	2070	11 de fevereiro	28 de março	30 de março	29 de maio
-	-	2071	2082	3 de março	17 de abril	19 de abril	18 de junho
-	-	2072	-	23 de fevereiro	8 de abril	10 de abril	9 de junho
-	-	-	2083	16 de fevereiro	2 de abril	4 de abril	3 de junho
-	-	2073	2084*	7 (8*) de fevereiro	24 de março	26 de março	25 de maio
-	-	2074	2085	27 de fevereiro	13 de abril	15 de abril	14 de junho
1901	-	2075	-	19 de fevereiro	5 de abril	7 de abril	6 de junho
-	-	2076	-	3 de março	17 de abril	19 de abril	18 de junho
-	-	-	2086	12 de fevereiro	29 de março	31 de março	30 de maio
-	-	-	2087	4 de março	18 de abril	20 de abril	19 de junho
-	-	2077	2088*	23 (24*) de fevereiro	9 de abril	11 de abril	10 de junho
-	-	2078	2089	15 de fevereiro	1 de abril	3 de abril	2 de junho
-	-	2079	-	7 de março	21 de abril	23 de abril	22 de junho
-	-	2080	-	20 de fevereiro	5 de abril	7 de abril	6 de junho
1902	-	2081	-	11 de fevereiro	28 de março	30 de março	29 de maio
-	-	2090	-	28 de fevereiro	14 de abril	16 de abril	15 de junho
-	-	2091	-	20 de fevereiro	6 de abril	8 de abril	7 de junho
-	-	2092	-	12 de fevereiro	28 de março	30 de março	29 de maio
1903	-	2093	-	24 de fevereiro	10 de abril	12 de abril	11 de junho
-	-	2094	-	16 de fevereiro	2 de abril	4 de abril	3 de junho

-	-	2095	-	8 de março	22 de abril	24 de abril	23 de junho
-	-	2096	-	28 de fevereiro	13 de abril	15 de abril	14 de junho
-	-	2097	-	12 de fevereiro	29 de março	31 de março	30 de maio
-	-	2098	-	4 de março	18 de abril	20 de abril	19 de junho
-	-	2099	-	24 de fevereiro	10 de abril	12 de abril	11 de junho
-	-	2100	-	9 de fevereiro	26 de março	28 de março	27 de maio
-	1949	2101	-	1 de março	15 de abril	17 de abril	16 de junho
-	1950	2102	-	21 de fevereiro	7 de abril	9 de abril	8 de junho
-	1951	2103	-	6 de fevereiro	23 de março	25 de março	24 de maio
-	1952	2104	-	26 de fevereiro	11 de abril	13 de abril	12 de junho
-	1953	2105	-	17 de fevereiro	3 de abril	5 de abril	4 de junho
-	1954	2106	-	2 de março	16 de abril	18 de abril	17 de junho
-	1955	2107	-	22 de fevereiro	8 de abril	10 de abril	9 de junho
-	1956	2108	-	14 de fevereiro	30 de março	1 de abril	31 de maio
-	1957	2109	-	5 de março	19 de abril	21 de abril	20 de junho
-	1958	2110	2200	18 de fevereiro	4 de abril	6 de abril	5 de junho
-	1959	2111	-	10 de fevereiro	27 de março	29 de março	28 de maio
-	1960	2112	-	1 de março	15 de abril	17 de abril	16 de junho
-	1961	2113	-	14 de fevereiro	31 de março	2 de abril	1 de junho
-	1962	2114	-	6 de março	20 de abril	22 de abril	21 de junho
-	1963	2115	-	26 de fevereiro	12 de abril	14 de abril	13 de junho
-	1964	2116	-	11 de fevereiro	27 de março	29 de março	28 de maio
-	1965	2117	-	2 de março	16 de abril	18 de abril	17 de junho
-	1966	2118	-	22 de fevereiro	8 de abril	10 de abril	9 de junho
-	1967	2119	-	7 de fevereiro	24 de março	26 de março	25 de maio
-	1968	2120	-	27 de fevereiro	12 de abril	14 de abril	13 de junho
-	1969	2121	-	18 de fevereiro	4 de abril	6 de abril	5 de junho
-	1970	2122	-	10 de fevereiro	27 de março	29 de março	28 de maio

-	1971	2123	-	23 de fevereiro	9 de abril	11 de abril	10 de junho
-	1972	2124	-	15 de fevereiro	31 de março	2 de abril	1 de junho
-	1973	2125	-	6 de março	20 de abril	22 de abril	21 de junho
-	1974	2126	-	26 de fevereiro	12 de abril	14 de abril	13 de junho
-	1975	2127	-	11 de fevereiro	28 de março	30 de março	29 de maio
-	1976	2128	-	2 de março	16 de abril	18 de abril	17 de junho
-	1977	2129	-	22 de fevereiro	8 de abril	10 de abril	9 de junho
-	1978	2130	-	7 de fevereiro	24 de março	26 de março	25 de maio
-	1979	2131	-	27 de fevereiro	13 de abril	15 de abril	14 de junho
-	1980	2132	-	19 de fevereiro	4 de abril	6 de abril	5 de junho
-	1981	2133	2201	3 de março	17 de abril	19 de abril	18 de junho
-	1982	2134	2202	23 de fevereiro	9 de abril	11 de abril	10 de junho
-	1983	2135	2203	15 de fevereiro	1 de abril	3 de abril	2 de junho
-	1984	2136	2204	6 de março	20 de abril	22 de abril	21 de junho
-	1985	2137	2205	19 de fevereiro	5 de abril	7 de abril	6 de junho
-	1986	2138	2206	11 de fevereiro	28 de março	30 de março	29 de maio
-	1987	2139	2207	3 de março	17 de abril	19 de abril	18 de junho
1904	1988	2140	2208	16 de fevereiro	1 de abril	3 de abril	2 de junho
-	1989	2141	2209	7 de fevereiro	24 de março	26 de março	25 de maio

Nota: Para anos assinalados com asterisco (*) o Carnaval calha no dia assinalado entre parênteses.

Uma forma de aplicação do *Algoritmo de Meeus/Jones/Butcher*, direta e acessível para a maioria das pessoas que utilizam computadores, é a adaptação de Claytom Valle para ser mostrada numa única célula da planilha Excel®, da Microsoft. Basta copiar o conjunto abaixo (exatamente como mostrado, sem espaços) e colar na célula onde se espera que seja exibida a data da Páscoa. Nesse exemplo, considerou-se uma célula chamada "Ano" (definida através da opção "Definir Nome" do Excel®), mas pode-se substituir todas as palavras "Ano" pela célula que contenha o ano desejado (como por exemplo "A1", sem aspas):

```
=DATA(ano;INT((MOD((19*(MOD(ano;19))+(INT(ano/100))-(INT(INT(ano/100)/4))-(INT((INT(ano/100)-(INT((INT(ano/100)+8)/25))+1)/3))+15);30)+MOD((32+(2*MOD(INT(ano/100);4))+(2*INT(MOD(ano;100)/4))-(MOD((19*(MOD(ano;19))+(INT(ano/100))-(INT(INT(ano/100)/4))-(INT((INT(ano/100)-(INT((INT(ano/100)+8)/25))+1)/3))+15);30))-(MOD(MOD(ano;100);4)));7)-(7*INT(((MOD(ano;19))+(11*MOD((19*(MOD(ano;19))+(INT(ano/100))-(INT(INT(ano/100)/4))-(INT((INT(ano/100)-
```

$$\begin{aligned} & ((\text{INT}((\text{INT}(\text{ano}/100)+8)/25))+1)/3)+15);30))+((22*\text{MOD}((32+(2*\text{MOD}(\text{INT}(\text{ano}/100);4))+(2*\text{INT}(\text{MOD}(\text{ano};100)/4))-(\text{MOD}((19*(\text{MOD}(\text{ano};19))+ \\ & (\text{INT}(\text{ano}/100))-(\text{INT}(\text{INT}(\text{ano}/100)/4))-(\text{INT}((\text{INT}(\text{ano}/100)-(\text{INT}((\text{INT}(\text{ano}/100)+8)/25))+1)/3))+15);30))- \\ & (\text{MOD}(\text{MOD}(\text{ano};100);4)));7)))/451))+114)/31);\text{MOD}((\text{MOD}((19*(\text{MOD}(\text{ano};19))+(\text{INT}(\text{ano}/100))-(\text{INT}(\text{INT}(\text{ano}/100)/4))-(\text{INT}((\text{INT}(\text{ano}/100)- \\ & (\text{INT}((\text{INT}(\text{ano}/100)+8)/25))+1)/3))+15);30))+\text{MOD}((32+(2*\text{MOD}(\text{INT}(\text{ano}/100);4))+(2*\text{INT}(\text{MOD}(\text{ano};100)/4))-(\text{MOD}((19*(\text{MOD}(\text{ano};19))+ \\ & (\text{INT}(\text{ano}/100))-(\text{INT}(\text{INT}(\text{ano}/100)/4))-(\text{INT}((\text{INT}(\text{ano}/100)-(\text{INT}((\text{INT}(\text{ano}/100)+8)/25))+1)/3))+15);30))-(\text{MOD}(\text{MOD}(\text{ano};100);4)));7)- \\ & (7*\text{INT}(((\text{MOD}(\text{ano};19))+11*\text{MOD}((19*(\text{MOD}(\text{ano};19))+(\text{INT}(\text{ano}/100))-(\text{INT}(\text{INT}(\text{ano}/100)/4))-(\text{INT}((\text{INT}(\text{ano}/100)- \\ & (\text{INT}((\text{INT}(\text{ano}/100)+8)/25))+1)/3))+15);30))+((22*\text{MOD}((32+(2*\text{MOD}(\text{INT}(\text{ano}/100);4))+(2*\text{INT}(\text{MOD}(\text{ano};100)/4))-(\text{MOD}((19*(\text{MOD}(\text{ano};19))+ \\ & (\text{INT}(\text{ano}/100))-(\text{INT}(\text{INT}(\text{ano}/100)/4))-(\text{INT}((\text{INT}(\text{ano}/100)-(\text{INT}((\text{INT}(\text{ano}/100)+8)/25))+1)/3))+15);30))- \\ & (\text{MOD}(\text{MOD}(\text{ano};100);4)));7)))/451))+114);31)+1) \end{aligned}$$

Observação: devido à limitação do Excel em relação à Função "Data", a fórmula acima só funciona entre os anos 1900 e 9999.

Abaixo, o Algoritmo convertido para a linguagem "Transact-SQL Server". Poderá também ser adaptado para qualquer outra linguagem de programação:

```
CREATE FUNCTION fncPascoa (@ANO int)
RETURNS datetime
AS
BEGIN
    DECLARE @DATA AS DATETIME
    DECLARE @MES AS INT
    DECLARE @DIA AS INT
    DECLARE @A AS INT
    DECLARE @B AS INT
    DECLARE @C AS INT
    DECLARE @D AS INT
    DECLARE @E AS INT
    DECLARE @F AS INT
    DECLARE @G AS INT
    DECLARE @H AS INT
    DECLARE @I AS INT
    DECLARE @K AS INT
    DECLARE @L AS INT
    DECLARE @M AS INT
    SET @A = @ANO%19
    SET @B = @ANO/100
    SET @C = @ANO%100
    SET @D = @B/4
    SET @E = @B%4
    SET @F = (@B+8)/25
    SET @G = (@B-@F+1)/3
    SET @H = (19*@A+@B-@D-@G+15)%30
    SET @I = @C/4
    SET @K = @C%4
    SET @L = (32+2*@E+2*@I-@H-@K)%7
    SET @M = (@A+11*@H+22*@L)/451
    SET @MES = (@H+@L-7*@M+114)/31
    SET @DIA = ((@H+@L-7*@M+114)%31)+1
    SET @DATA = CAST((LTRIM(RTRIM(CAST(@ANO AS CHAR)))) + '-' +
    (LTRIM(RTRIM(CAST(@MES AS CHAR)))) + '-' +
    (LTRIM(RTRIM(CAST(@DIA AS CHAR)))) AS DATETIME)
```

```
RETURN(@DATA)
END;
GO
```

R

Exemplo de código em R

```
require(lubridate)
easterDay <- function(year){
  a <- year %% 19
  b <- floor(year / 100)
  c <- year %% 100

  d <- floor(b / 4)
  e <- b %% 4

  f <- floor((b + 8) / 25)
  g <- floor((b - f + 1)/3)
  h <- (19*a + b - d - g + 15) %% 30

  i <- floor(c / 4)
  k <- c %% 4

  l <- (32 + 2 * e + 2 * i - h - k) %% 7

  m <- floor((a + 11*h + 22*l)/451)
  n <- floor((h + l - 7*m + 114)/31)
  p <- (h + l - 7*m + 114) %% 31

  return(c(as.character(month(n, label = TRUE)), p + 1))
}
```

Exemplo de utilização, easterDay(2018), retorna o vetor "Apr" "1".

C#

Exemplo de código em C#

```
public static string Calcula(int nAno) {
    int nRest = (nAno % 19) + 1;
    DateTime oDia = new DateTime();
```

```

switch (nRest) {
    case 1: oDia = new System.DateTime(nAno, 4, 14, 0, 0, 0, 0); break;
    case 2: oDia = new System.DateTime(nAno, 4, 3, 0, 0, 0, 0); break;
    case 3: oDia = new System.DateTime(nAno, 3, 23, 0, 0, 0, 0); break;
    case 4: oDia = new System.DateTime(nAno, 4, 11, 0, 0, 0, 0); break;
    case 5: oDia = new System.DateTime(nAno, 3, 31, 0, 0, 0, 0); break;
    case 6: oDia = new System.DateTime(nAno, 4, 18, 0, 0, 0, 0); break;
    case 7: oDia = new System.DateTime(nAno, 4, 8, 0, 0, 0, 0); break;
    case 8: oDia = new System.DateTime(nAno, 3, 28, 0, 0, 0, 0); break;
    case 9: oDia = new System.DateTime(nAno, 4, 16, 0, 0, 0, 0); break;
    case 10: oDia = new System.DateTime(nAno, 4, 5, 0, 0, 0, 0); break;
    case 11: oDia = new System.DateTime(nAno, 3, 25, 0, 0, 0, 0); break;
    case 12: oDia = new System.DateTime(nAno, 4, 13, 0, 0, 0, 0); break;
    case 13: oDia = new System.DateTime(nAno, 4, 2, 0, 0, 0, 0); break;
    case 14: oDia = new System.DateTime(nAno, 3, 22, 0, 0, 0, 0); break;
    case 15: oDia = new System.DateTime(nAno, 4, 10, 0, 0, 0, 0); break;
    case 16: oDia = new System.DateTime(nAno, 3, 30, 0, 0, 0, 0); break;
    case 17: oDia = new System.DateTime(nAno, 4, 17, 0, 0, 0, 0); break;
    case 18: oDia = new System.DateTime(nAno, 4, 7, 0, 0, 0, 0); break;
    case 19: oDia = new System.DateTime(nAno, 3, 27, 0, 0, 0, 0); break;
}
string cRet = "";
for (int n = 1; n <= 13; n++) {
    oDia= oDia.AddDays(1);
    if (oDia.DayOfWeek == DayOfWeek.Sunday) {
        cRet = oDia.Day.ToString();
        cRet += oDia.Month == 3 ? " de março" : " de abril";

        return cRet;
    }
}
return "";
}

```

PHP

Exemplo de código em PHP, o PHP possui nativamente (http://php.net/manual/pt_BR/function.easter-date.php) um recurso para obter a data da páscoa, sendo:

```
date("d-m-Y", easter_date($Ano));
```

Porém, a função `easter_date()` pode retornar a data incorreta dependendo do fuso horário do servidor. Para corrigir isto, pode-se usar o seguinte código (compatível com PHP 5.3+):

```
function findPascoa($ano)
{
    $date = new DateTime('now', new DateTimeZone('UTC'));
    $date->setTimestamp(easter_date($ano));
    return $date->format('d-m-Y');
}
```

Exemplo manual de cálculo para obter a data da Páscoa:

```
/**
 * Anos de 1582 a 1599 X=22 e Y=2
 * Anos de 1600 a 1699 X=22 e Y=2
 * Anos de 1700 a 1799 X=23 e Y=3
 * Anos de 1800 a 1899 X=24 e Y=4
 * Anos de 1900 a 1999 X=24 e Y=5
 **> Anos de 2000 a 2099 X=24 e Y=5 <**
 * Anos de 2100 a 2199 X=24 e Y=6
 * Anos de 2200 a 2299 X=25 e Y=7
 */
function findPascoa($ano)
{
    $X = 24;
    $Y = 5;

    $a = ($ano % 19);
    $b = ($ano % 4);
    $c = ($ano % 7);
    $d = ((19 * $a + $X) % 30);
    $e = ((2 * $b + 4 * $c + 6 * $d + $Y) % 7);

    if (($d + $e) > 9) { $dia = ($d + $e - 9); $mes = 4; } else { $dia = ($d + $e + 22); $mes = 3; }
    if (($dia == 26) AND ($mes == 4)) { $dia = 19; }
    if (($dia == 25) AND ($mes == 4) AND ($d == 28) AND ($a > 10)) { $dia = 18; }

    return sprintf("%02d-%02d-%04d", $dia, $mes, $ano);
}
```

PL/SQL

Exemplo de código em PL/SQL

```
SET SERVEROUTPUT ON;
DECLARE
MES number;
DIA number;
A number;
B number;
```

```

C    number;
D    number;
E    number;
F    number;
G    number;
H    number;
I    number;
K    number;
L    number;
M    number;
ANO  NUMBER;
DATA_PASCOA DATE;
BEGIN
    ANO:= 2021; /*ESTE PARAMETRO EH O ANO PARA O QUAL SE DESEJA CALCULAR A DATA DE PASCOA*/
    A := MOD(ANO, 19);
    B := TRUNC(ANO/100);
    C := MOD(ANO, 100);
    D := TRUNC(B/4);
    E := MOD(B, 4);
    F := TRUNC((B+8)/25);
    G := TRUNC((B-F+1)/3);
    H := MOD((19*A+B-D-G+15), 30);
    I := TRUNC(C/4);
    K := MOD(C, 4);
    L := MOD((32+2*E+2*I-H-K),7);
    M := TRUNC((A+11*H+22*L)/451);
    MES := TRUNC((H+L-7*M+114)/31);
    DIA := MOD((H+L-7*M+114), 31) + 1;

    /*
SYS.DBMS_OUTPUT.put_line('A= '||A);
SYS.DBMS_OUTPUT.put_line('B= '||B);
SYS.DBMS_OUTPUT.put_line('C= '||C);
SYS.DBMS_OUTPUT.put_line('D= '||D);
SYS.DBMS_OUTPUT.put_line('E= '||E);
SYS.DBMS_OUTPUT.put_line('F= '||F);
SYS.DBMS_OUTPUT.put_line('G= '||G);
SYS.DBMS_OUTPUT.put_line('H= '||H);
SYS.DBMS_OUTPUT.put_line('I= '||I);
SYS.DBMS_OUTPUT.put_line('K= '||K);
SYS.DBMS_OUTPUT.put_line('L= '||L);
SYS.DBMS_OUTPUT.put_line('M= '||M);
*/

    DATA_PASCOA := TO_DATE(LPAD(DIA,2,'0')||'/'||LPAD(MES,2,'0')||'/'||ANO, 'DD/MM/YYYY');

    SYS.DBMS_OUTPUT.put_line('DATA_PASCOA = '||DATA_PASCOA );

END;
/

```

Exemplo de código em Java

```
/*
@param ano o ano para calcular
*/
private void dataPascoa_Carnaval(int ano) {
    GregorianCalendar data_Pascoa = new GregorianCalendar();
    GregorianCalendar data_Carnaval = new GregorianCalendar();
    GregorianCalendar data_CorpusChristi = new GregorianCalendar();
    GregorianCalendar data_SextaFeiraSanta = new GregorianCalendar();

    int a = ano % 19;
    int b = ano / 100;
    int c = ano % 100;
    int d = b / 4;
    int e = b % 4;
    int f = (b + 8) / 25;
    int g = (b - f + 1) / 3;
    int h = (19 * a + b - d - g + 15) % 30;
    int i = c / 4;
    int k = c % 4;
    int l = (32 + 2 * e + 2 * i - h - k) % 7;
    int m = (a + 11 * h + 22 * l) / 451;
    int mes = (h + l - 7 * m + 114) / 31;
    int dia = ((h + l - 7 * m + 114) % 31) + 1;

    data_Pascoa.set(Calendar.YEAR, ano);
    data_Pascoa.set(Calendar.MONTH, mes-1);
    data_Pascoa.set(Calendar.DAY_OF_MONTH, dia);

    //Carnaval 47 dias antes da pascoa
    data_Carnaval.setTimeInMillis(data_Pascoa.getTimeInMillis());
    data_Carnaval.add(Calendar.DAY_OF_MONTH, -47);
    //CorpusChristi 60 dias apos a pascoa
    data_CorpusChristi.setTimeInMillis(data_Pascoa.getTimeInMillis());
    data_CorpusChristi.add(Calendar.DAY_OF_MONTH, 60);

    data_SextaFeiraSanta.setTimeInMillis(data_Pascoa.getTimeInMillis());
    data_SextaFeiraSanta.add(Calendar.DAY_OF_MONTH, -2);
}
```

JavaScript

Exemplo de código em Javascript

```
function easterSunday (year) {
    var X=0;
    var Y=0;

    if (year>=1582 && year<=1699){X = 22; Y = 2;}
```



```

if (year>=1700 && year<=1799){X = 23; Y = 3;}
if (year>=1800 && year<=1899){X = 23; Y = 4;}
if (year>=1900 && year<=2099){X = 24; Y = 5;}
if (year>=2100 && year<=2199){X = 24; Y = 6;}
if (year>=2200 && year<=2299){X = 25; Y = 7;}

var a = year% 19;
var b = year% 4;
var c = year % 7;
var d = ((19*a)+X)% 30;
var e = (((2*b)+(4*c)+(6*d)+Y))%7;

var day;
var month;
if ((d+e)<10) {
day = d+e+22;
month = 3;
}
else {
day = d+e-9;
month = 4;
}
//26 of april 2076
if (day==26 && month==4) {
day = 19;
}

//25 of april 2049
if (day==25 && month==4 && d==28 && a>10) {
day = 18;
}

return new Date(year, month-1, day, 0, 0, 0, 0);
}

```

Excel®

Há tres formas mais simples utilizando funções do Excel® para retornar a data da páscoa, sendo a segunda bastante curiosa. Ambas consideram que na célula "A1" esteja o ano desejado, mas apenas funcionam entre os anos 1900 e 9999.

A primeira fórmula:

```
=ARRED(DATA(A1;4;1)/7+MOD(19*MOD(A1;19)-7;30)*14%;0)*7-6
```

Excel versão português europeu substituir MOD por RESTO

A segunda fórmula:

```
=MOEDA(("4/"&A1)/7+MOD(19*MOD(A1;19)-7;30)*14%;)*7-6
```

Excel versão português europeu substituir MOD por RESTO

A terceira fórmula:

```
=ARREDMULTB(DIA(MINUTO(A1/38)/2+56)&"/5"&"/"&A1;7)-34
```

Excel versão português europeu substituir ARREDMULTB por ARRED.DEFEITO

Para retornar o dia do carnaval, basta subtrair 47 dias da data da Páscoa. Corpus Christi pode ser obtido somando-se 60 dias à data da Páscoa.

SQLite

Exemplo de código para cálculo da data da Páscoa em 2018:

```
SELECT
  DATE(anoMesDia, "+" || (7 - STRFTIME("%w", anoMesDia)) || " days") AS pascoa
FROM (
  SELECT
    ano || SUBSTR(mesDia, 1 + (ano % 19) * 6, 6) AS anoMesDia
  FROM (
    SELECT
      "-04-14-04-03-03-23-04-11-03-31-04-18-04-08-03-28-04-16-04-05-03-25-04-13-04-02-03-22-04-10-03-30-04-17-04-07-03-27" AS mesDia,
      2018 AS ano));
```

Referências

- Astronomical Society of South Australia. «List of Easter Sunday Dates» (<http://tlarsen2.tripod.com/anthonypolumbo/apeasterdates.html>). Consultado em 9 de abril de 2015
- Art Johnson (1999). *Famous Problemas and Their Mathematicians*. Greenwood Village, Colorado: Teachers Ideas press. pp. 11,12. ISBN 978-1563084461
- Jean Meeus (1991). *Astronomical Algorithms*. Richmond, Virginia: Willmann-Bell. p. 67–68
- GM Arts. «Easter Sunday Date FAQ» (<http://www.gmart.org/index.php?go=414>). Consultado em 11 de abril de 2015

Obtida de "https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=C  culo_da_P  scoa&oldid=66056742"

■