



# PADRÕES DE REPETIÇÃO EM DIVISÕES POR NÚMEROS PRIMOS

## REVISÃO POR PARES

D'AGOSTINO, José Rubens Buccolo<sup>1</sup>

D'AGOSTINO, José Rubens Buccolo. **Padrões de repetição em divisões por números primos.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 08, Ed. 01, Vol. 01, pp. 96-109. Janeiro de 2023. ISSN:2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/matematica/repeticao-em-divisoes>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/matematica/repeticao-em-divisoes

## RESUMO

O tópico deste *peer review* explora possibilidades de haver padrões de repetição envolvendo números primos. Para tal, são demonstradas análises de divisões de números naturais por números primos. Adicionalmente, são feitas comparações de intervalos entre dividendos, assim como entre quocientes, com uso de algoritmos e planilhas. E, finalmente, apresentam-se graficamente eventos que demonstram provas de autenticidade.

Palavras-chave: Padrões de números primos, indexação de números primos, fatoração e números primos, arquitetura de números primos, física quântica e números primos.

## 1. INTRODUÇÃO

Este *peer review* resulta da observação de longas operações matemáticas e desenvolvimentos sequenciais de algoritmos, os quais foram necessários para evidenciar coerência nas relações entre os números primos. Na metodologia utilizada foram distribuídas respostas em planilhas, de forma a permitir a evidência de fatos revelados conforme a sequência de resultados. Tendo em vista o alcance dos objetivos propostos, cada apuração requereu novas linhas de algoritmos, que promoveram novos estágios de conhecimento. A seguir estão alinhados



sequencialmente planilhas e gráficos que comprovaram a existência de correlações na sequência dos números primos.

Acredito que a partir dos casos demonstrados nesta pesquisa, surjam mais questões que instiguem estudiosos e possam também ser aplicadas a outras ciências.

## **2. CÁLCULOS DEMONSTRANDO EXISTÊNCIA DE PADRÕES DE REPETIÇÃO EM DIVISÕES POR NÚMEROS PRIMOS**

As descobertas sobre os números primos e suas aplicações são sempre surpreendentes, e este é, justamente, o tema central deste *peer review*, apresentado a seguir.

Considerando que todo número natural ( $n$ ) é divisível pelo menos uma vez por um número primo ( $p$ ), resultando em um quociente inteiro ( $q$ ), podemos criar uma equação definindo intervalos inteiros ( $I$ ), ou seja:

$$(n_2/p_1=q_2) - (n_1/p_1=q_1) = I$$

Assim sendo, dividindo sequencialmente os números naturais ( $n_1, n_2, n_3...$ ) pelo mesmo número primo ( $p$ ) e subsequentemente subtraindo os quocientes inteiros resultantes dessas divisões ( $q_2 - q_1$ ), definirá uma sequência de intervalos ( $I$ ), conforme mostrado horizontalmente na tabela abaixo, Figura 1. Observe que na sequência de divisões por 7, marcada em amarelo, podemos observar a ocorrência de padrões de repetição, que a cada oito células se repetem até o infinito.

Figura 1: Planilha com os padrões de repetições de intervalos (I) entre quocientes

Divisor	Intervalos entre quocientes																								Continua ao infinito
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
7	4	2	4	2	4	6	2	6	4	2	4	2	4	6	2	6	4	2	4	2	4	6	2	6	4
11	2	4	2	4	6	2	6	4	2	4	6	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4
13	4	2	4	6	2	6	4	2	4	6	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14
17	2	4	6	2	6	4	2	4	6	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4
19	4	6	2	6	4	2	4	6	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6
23	6	2	6	4	2	4	6	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2
29	2	6	4	2	4	6	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2	10
31	6	4	2	4	6	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2	10	2
37	4	2	4	6	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2	10	2	6
41	2	4	6	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2	10	2	6	4
43	4	6	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2	10	2	6	6	4
47	6	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2	10	2	6	6	4	6
53	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2	10	2	6	6	4	6	2
59	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2	10	2	6	6	4	6	6	2
61	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2	10	2	6	6	4	6	6	2	10
67	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2	10	2	6	6	4	6	6	2	10	2
71	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2	10	2	6	6	4	6	6	2	10	2	4
73	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2	10	2	6	6	4	6	6	2	10	2	4	12
79	4	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2	10	2	6	6	4	6	6	2	10	2	4	2	12
83	6	8	4	2	4	2	4	14	4	6	2	10	2	6	6	4	6	6	2	10	2	4	2	12	4

Continua ao infinito

Fonte: autoria própria.

Nas divisões de 2 a 7 podemos observar que existem padrões de intervalos (I), que se repetem em uma frequência de (p1, p2, p3, p4) da seguinte forma: Um (I) para divisão por 2 e por 3; Dois (I) para divisão por 5; e Oito (I) para divisão por 7 etc.

Sequências transversais com repetição de valores também estão marcadas nesta tabela, que poderemos entender por que acontecem ao final desta *peer review*.

### 3.TODOS NÚMEROS PRIMOS CRIAM UM PADRÃO DE REPETIÇÃO QUANDO SÃO DIVISORES SEQUENCIAIS

Nas tabelas a seguir, na Figura 2, podemos perceber que padrões de repetição tendem a se repetir até o infinito. Assim, sabendo-se que (I) é o intervalo de casas entre a sequência de quocientes, esses resultados nos demonstram existirem padrões de repetição intervalar, partindo de: Oito(I) para divisão por 7; Quarenta e oito (I) para divisão por 11; Quatrocentos e oitenta (I) para divisão por 13 e Um



milhão, seiscentos e cinquenta e oito mil, oitocentos e oitenta (I) para divisão por 23.

Figura 2. Tabelas contendo padrões parciais de divisões por diferentes números primos

Divisões sequenciais por 7 (padrão de repetição a cada 8 resultados)											
77/ 7= 11	11- 7= 4	4	287/ 7= 41	41- 37= 4	4	917/ 7= 131	131- 127= 4	4	1547/ 7= 221	221- 217= 4	4
91/ 7= 13	13- 11= 2	2	301/ 7= 43	43- 41= 2	2	931/ 7= 133	133- 131= 2	2	1561/ 7= 223	223- 221= 2	2
119/ 7= 17	17- 13= 4	4	329/ 7= 47	47- 43= 4	4	959/ 7= 137	137- 133= 4	4	1589/ 7= 227	227- 223= 4	4
133/ 7= 19	19- 17= 2	2	343/ 7= 49	49- 47= 2	2	973/ 7= 139	139- 137= 2	2	1603/ 7= 229	229- 227= 2	2
161/ 7= 23	23- 19= 4	4	371/ 7= 53	53- 49= 4	4	1001/ 7= 143	143- 139= 4	4	1631/ 7= 233	233- 229= 4	4
203/ 7= 29	29- 23= 6	6	413/ 7= 59	59- 53= 6	6	1043/ 7= 149	149- 143= 6	6	1673/ 7= 239	239- 233= 6	6
217/ 7= 31	31- 29= 2	2	427/ 7= 61	61- 59= 2	2	1057/ 7= 151	151- 149= 2	2	1687/ 7= 241	241- 239= 2	2
259/ 7= 37	37- 31= 6	6	469/ 7= 67	67- 61= 6	6	1099/ 7= 157	157- 151= 6	6	1729/ 7= 247	247- 241= 6	6
Divisões sequenciais por 11 (padrão de repetição a cada 48 resultados)											
143/ 11= 13	13- 11= 2	2	2453/ 11= 223	223- 221= 2	2	4763/ 11= 433	433- 431= 2	2	27863/ 11= 2533	2533- 2531= 2	2
187/ 11= 17	17- 13= 4	4	2497/ 11= 227	227- 223= 4	4	4807/ 11= 437	437- 433= 4	4	27907/ 11= 2537	2537- 2533= 4	4
209/ 11= 19	19- 17= 2	2	2519/ 11= 229	229- 227= 2	2	4829/ 11= 439	439- 437= 2	2	27929/ 11= 2539	2539- 2537= 2	2
253/ 11= 23	23- 19= 4	4	2563/ 11= 233	233- 229= 4	4	4873/ 11= 443	443- 439= 4	4	27973/ 11= 2543	2543- 2539= 4	4
319/ 11= 29	29- 23= 6	6	2629/ 11= 239	239- 233= 6	6	4939/ 11= 449	449- 443= 6	6	28039/ 11= 2549	2549- 2543= 6	6
341/ 11= 31	31- 29= 2	2	2651/ 11= 241	241- 239= 2	2	4961/ 11= 451	451- 449= 2	2	28061/ 11= 2551	2551- 2549= 2	2
407/ 11= 37	37- 31= 6	6	2717/ 11= 247	247- 241= 6	6	5027/ 11= 457	457- 451= 6	6	28127/ 11= 2557	2557- 2551= 6	6
451/ 11= 41	41- 37= 4	4	2761/ 11= 251	251- 247= 4	4	5071/ 11= 461	461- 457= 4	4	28171/ 11= 2561	2561- 2557= 4	4
473/ 11= 43	43- 41= 2	2	2783/ 11= 253	253- 251= 2	2	5093/ 11= 463	463- 461= 2	2	28193/ 11= 2563	2563- 2561= 2	2
517/ 11= 47	47- 43= 4	4	2827/ 11= 257	257- 253= 4	4	5137/ 11= 467	467- 463= 4	4	28237/ 11= 2567	2567- 2563= 4	4
581/ 11= 53	53- 47= 6	6	2893/ 11= 263	263- 257= 6	6						
Divisões sequenciais por 13 (padrão de repetição a cada 480 resultados)											
221/ 13= 17	17- 13= 4	4	30251/ 13= 2327	2327- 2323= 4	4	90311/ 13= 6947	6947- 6943= 4	4			
247/ 13= 19	19- 17= 2	2	30277/ 13= 2329	2329- 2327= 2	2	90337/ 13= 6949	6949- 6947= 2	2			
299/ 13= 23	23- 19= 4	4	30329/ 13= 2333	2333- 2329= 4	4	90389/ 13= 6953	6953- 6949= 4	4			
377/ 13= 29	29- 23= 6	6	30407/ 13= 2339	2339- 2333= 6	6	90467/ 13= 6959	6959- 6953= 6	6			
403/ 13= 31	31- 29= 2	2	30433/ 13= 2341	2341- 2339= 2	2	90493/ 13= 6961	6961- 6959= 2	2			
481/ 13= 37	37- 31= 6	6	30511/ 13= 2347	2347- 2341= 6	6	90571/ 13= 6967	6967- 6961= 6	6			
533/ 13= 41	41- 37= 4	4	30563/ 13= 2351	2351- 2347= 4	4	90623/ 13= 6971	6971- 6967= 4	4			
559/ 13= 43	43- 41= 2	2	30589/ 13= 2353	2353- 2351= 2	2	90649/ 13= 6973	6973- 6971= 2	2			
611/ 13= 47	47- 43= 4	4	30641/ 13= 2357	2357- 2353= 4	4	90701/ 13= 6977	6977- 6973= 4	4			
689/ 13= 53	53- 47= 6	6	30719/ 13= 2363	2363- 2357= 6	6	90779/ 13= 6983	6983- 6977= 6	6			
767/ 13= 59	59- 53= 6	6	30797/ 13= 2369	2369- 2363= 6	6	90857/ 13= 6989	6989- 6983= 6	6			
793/ 13= 61	61- 59= 2	2				90935/ 13= 6995	6995- 6989= 6	6			
						91013/ 13= 7001	7001- 6995= 6	6			
Padrões de repetição (I)											
Divisões sequenciais por 23 (padrão de repetição a cada 1.658.880 resultados)											
Position	Dividend	Quocients	Gap (I)	Position	Dividend	Quocients	Gap (I)	Position	Dividend	Quocients	Gap (I)
0000020	2507 / 23 = 109 - 107 =	2		1658900	223095377 / 23 = 9699799 - 9699797 =	2		3317780	446188247 / 23 = 19399489 - 19399487 =	2	
0000021	2599 / 23 = 113 - 109 =	4		1658901	223095469 / 23 = 9699803 - 9699799 =	4		3317781	446188339 / 23 = 19399493 - 19399489 =	4	
0000022	2921 / 23 = 127 - 113 =	14		1658902	223095791 / 23 = 9699817 - 9699803 =	14		3317782	446188661 / 23 = 19399507 - 19399493 =	14	
0000023	3013 / 23 = 131 - 127 =	4		1658903	223095883 / 23 = 9699821 - 9699817 =	4		3317783	446188753 / 23 = 19399511 - 19399507 =	4	
0000024	3151 / 23 = 137 - 131 =	6		1658904	223096021 / 23 = 9699827 - 9699821 =	6		3317784	446188891 / 23 = 19399517 - 19399511 =	6	
0000025	3197 / 23 = 139 - 137 =	2		1658905	223096067 / 23 = 9699829 - 9699827 =	2		3317785	446188937 / 23 = 19399519 - 19399517 =	2	
0000026	3427 / 23 = 149 - 139 =	10		1658906	223096297 / 23 = 9699839 - 9699829 =	10		3317786	446189167 / 23 = 19399529 - 19399519 =	10	
0000027	3473 / 23 = 151 - 149 =	2		1658907	223096343 / 23 = 9699841 - 9699839 =	2		3317787	446189213 / 23 = 19399531 - 19399529 =	2	
0000028	3611 / 23 = 157 - 151 =	6		1658908	223096481 / 23 = 9699847 - 9699841 =	6		3317788	446189351 / 23 = 19399537 - 19399531 =	6	
0000029	3749 / 23 = 163 - 157 =	6		1658909	223096619 / 23 = 9699853 - 9699847 =	6		3317789	446189489 / 23 = 19399543 - 19399537 =	6	
0000030	3841 / 23 = 167 - 163 =	4		1658910	223096711 / 23 = 9699857 - 9699853 =	4		3317790	446189581 / 23 = 19399547 - 19399543 =	4	
0000031	3979 / 23 = 173 - 167 =	6		1658911	223096849 / 23 = 9699863 - 9699857 =	6		3317791	446189719 / 23 = 19399553 - 19399547 =	6	
0000032	4117 / 23 = 179 - 173 =	6		1658912	223096987 / 23 = 9699869 - 9699863 =	6		3317792	446189857 / 23 = 19399559 - 19399553 =	6	

Fonte: autoria própria.

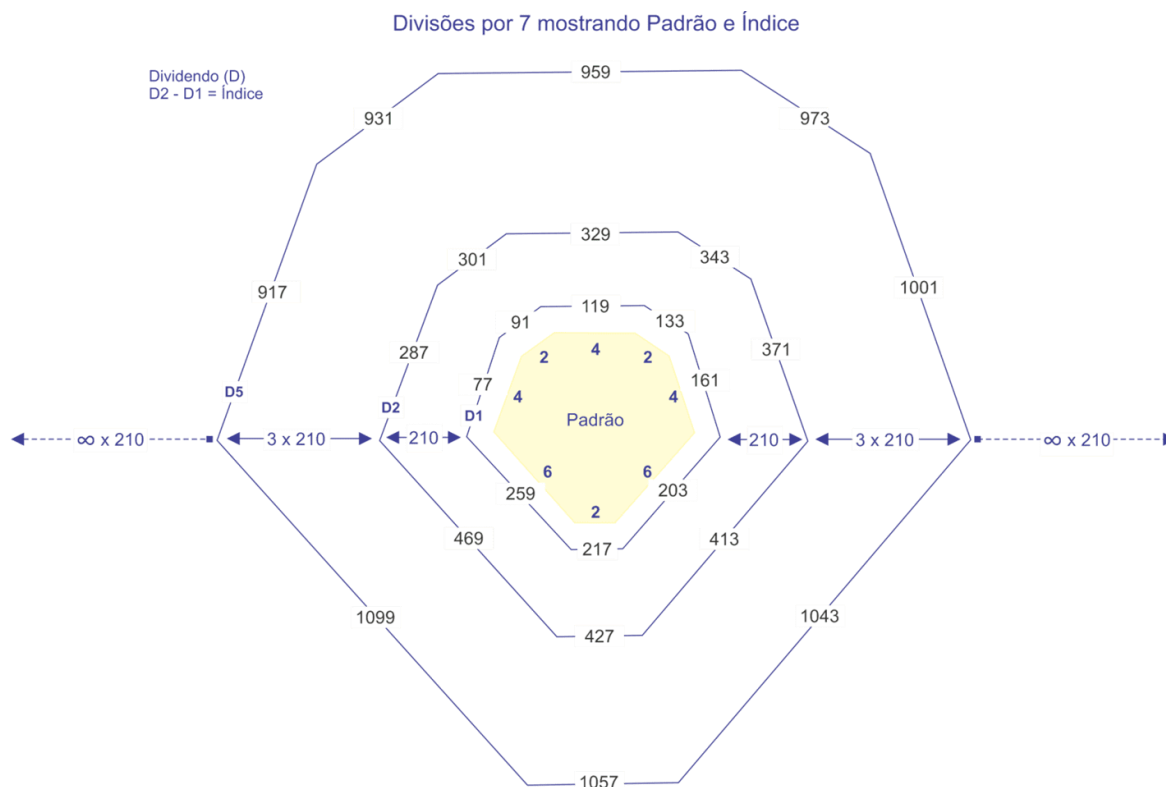


#### **4. TODOS NÚMEROS PRIMOS QUANDO SÃO DIVISORES GERAM UM ÍNDICE DE DISTÂNCIA NUMÉRICA ENTRE DIVIDENDOS CORRESPONDENTES**

Por mais de dois mil anos, tabelas contendo números primos atraíram nossa atenção. Recentemente, com o desenvolvimento de Algoritmos que geram grandes tabelas, tornou-se possível visualizar novos fundamentos no comportamento dessas figuras. Um dos conceitos inusitados é o de que na divisão sequencial de qualquer número natural ( $D$ ) pelo mesmo número primo ( $P$ ), após um período aleatório, ocorre um padrão de repetição entre os intervalos dos quocientes ( $I$ ). Quando esses padrões de repetição são encontrados, é possível reconhecer a existência de um índice para cada número primo, que é um intervalo constante entre os dividendos correspondentes. Abaixo está um diagrama que representa o comportamento de tais índices (Fig. 3).



Figura 3. Diagrama demonstrando que existe um índice (X) de dividendos (D) para cada número primo





índice (X), que se expande em linha reta com perfeita homogeneidade em todas as direções ao infinito.

## 5. SEMPRE EXISTEM CORRESPONDÊNCIAS NA SEQUÊNCIA DAS DIVISÕES POR UM MESMO NÚMERO PRIMO

Observamos na leitura desta *peer review* que há muitas correspondências nas divisões por números primos. Na tabela abaixo, estão marcados os intervalos entre os dividendos, bem como entre as divisões por um mesmo número primo, garantindo assim que ambos são padrões de repetição que se projetam sincronicamente ao infinito.

Intervalos entre os dividendos		Intervalos entre os quocientes nas divisões por 13			
52	221 / 13 = 17 - 13 = 4	52	30251 / 13 = 2327 - 2323 = 4	52	60281 / 13 = 4637 - 4633 = 4
26	247 / 13 = 19 - 17 = 2	26	30277 / 13 = 2329 - 2327 = 2	26	60307 / 13 = 4639 - 4637 = 2
52	299 / 13 = 23 - 19 = 4	52	30329 / 13 = 2333 - 2329 = 4	52	60359 / 13 = 4643 - 4639 = 4
78	377 / 13 = 29 - 23 = 6	78	30407 / 13 = 2339 - 2333 = 6	78	60437 / 13 = 4649 - 4643 = 6
26	403 / 13 = 31 - 29 = 2	26	30433 / 13 = 2341 - 2339 = 2	26	60463 / 13 = 4651 - 4649 = 2
78	481 / 13 = 37 - 31 = 6	78	30511 / 13 = 2347 - 2341 = 6	78	60541 / 13 = 4657 - 4651 = 6
52	533 / 13 = 41 - 37 = 4	52	30563 / 13 = 2351 - 2347 = 4	52	60593 / 13 = 4661 - 4657 = 4
26	559 / 13 = 43 - 41 = 2	26	30589 / 13 = 2353 - 2351 = 2	26	60619 / 13 = 4663 - 4661 = 2
52	611 / 13 = 47 - 43 = 4	52	30641 / 13 = 2357 - 2353 = 4	52	60671 / 13 = 4667 - 4663 = 4
78	689 / 13 = 53 - 47 = 6	78	30719 / 13 = 2363 - 2357 = 6	78	60749 / 13 = 4673 - 4667 = 6
52	767 / 13 = 59 - 53 = 6	78	30767 / 13 = 2369 - 2363 = 6	78	60827 / 13 = 4679 - 4673 = 6
78	845 / 13 = 65 - 59 = 6	78	30845 / 13 = 2375 - 2369 = 6	78	60905 / 13 = 4685 - 4679 = 6
26	923 / 13 = 71 - 65 = 6	26	30923 / 13 = 2381 - 2375 = 6	26	60983 / 13 = 4691 - 4685 = 6
52	995 / 13 = 77 - 71 = 6	52	31001 / 13 = 2387 - 2381 = 6	52	61061 / 13 = 4697 - 4691 = 6
78	1073 / 13 = 83 - 77 = 6	78	31079 / 13 = 2393 - 2387 = 6	78	61139 / 13 = 4703 - 4697 = 6
26	1151 / 13 = 89 - 83 = 6	26	31157 / 13 = 2399 - 2393 = 6	26	61217 / 13 = 4709 - 4703 = 6
52	1229 / 13 = 95 - 89 = 6	52	31235 / 13 = 2405 - 2399 = 6	52	61295 / 13 = 4715 - 4709 = 6
78	1307 / 13 = 101 - 83 = 18	78	31313 / 13 = 2411 - 2405 = 6	78	61373 / 13 = 4721 - 4715 = 6
26	1385 / 13 = 107 - 89 = 18	26	31391 / 13 = 2417 - 2411 = 6	26	61451 / 13 = 4727 - 4721 = 6
52	1463 / 13 = 113 - 95 = 18	52	31469 / 13 = 2423 - 2417 = 6	52	61529 / 13 = 4733 - 4727 = 6
78	1541 / 13 = 119 - 101 = 18	78	31547 / 13 = 2429 - 2423 = 6	78	61607 / 13 = 4739 - 4733 = 6
26	1619 / 13 = 125 - 107 = 18	26	31625 / 13 = 2435 - 2429 = 6	26	61685 / 13 = 4745 - 4739 = 6
52	1697 / 13 = 131 - 113 = 18	52	31703 / 13 = 2441 - 2435 = 6	52	61763 / 13 = 4751 - 4745 = 6
78	1775 / 13 = 137 - 119 = 18	78	31781 / 13 = 2447 - 2441 = 6	78	61841 / 13 = 4757 - 4751 = 6
26	1853 / 13 = 143 - 125 = 18	26	31859 / 13 = 2453 - 2447 = 6	26	61919 / 13 = 4763 - 4757 = 6
52	1931 / 13 = 149 - 131 = 18	52	31937 / 13 = 2459 - 2453 = 6	52	62000 / 13 = 4769 - 4763 = 6
78	2009 / 13 = 155 - 137 = 18	78	32015 / 13 = 2465 - 2459 = 6	78	62080 / 13 = 4775 - 4769 = 6
26	2087 / 13 = 161 - 143 = 18	26	32093 / 13 = 2471 - 2465 = 6	26	62160 / 13 = 4781 - 4775 = 6
52	2165 / 13 = 167 - 149 = 18	52	32171 / 13 = 2477 - 2471 = 6	52	62240 / 13 = 4787 - 4781 = 6
78	2243 / 13 = 173 - 155 = 18	78	32249 / 13 = 2483 - 2477 = 6	78	62320 / 13 = 4793 - 4787 = 6
26	2321 / 13 = 179 - 161 = 18	26	32327 / 13 = 2489 - 2483 = 6	26	62400 / 13 = 4799 - 4793 = 6
52	2399 / 13 = 185 - 167 = 18	52	32405 / 13 = 2495 - 2489 = 6	52	62480 / 13 = 4805 - 4799 = 6
78	2477 / 13 = 191 - 173 = 18	78	32483 / 13 = 2501 - 2495 = 6	78	62560 / 13 = 4811 - 4805 = 6
26	2555 / 13 = 197 - 179 = 18	26	32561 / 13 = 2507 - 2501 = 6	26	62640 / 13 = 4817 - 4811 = 6
52	2633 / 13 = 203 - 185 = 18	52	32639 / 13 = 2513 - 2507 = 6	52	62720 / 13 = 4823 - 4817 = 6
78	2711 / 13 = 209 - 191 = 18	78	32717 / 13 = 2519 - 2513 = 6	78	62800 / 13 = 4829 - 4823 = 6
26	2789 / 13 = 215 - 197 = 18	26	32795 / 13 = 2525 - 2519 = 6	26	62880 / 13 = 4835 - 4829 = 6
52	2867 / 13 = 221 - 203 = 18	52	32873 / 13 = 2531 - 2525 = 6	52	62960 / 13 = 4841 - 4835 = 6
78	2945 / 13 = 227 - 209 = 18	78	32951 / 13 = 2537 - 2531 = 6	78	63040 / 13 = 4847 - 4841 = 6
26	3023 / 13 = 233 - 215 = 18	26	33029 / 13 = 2543 - 2537 = 6	26	63120 / 13 = 4853 - 4847 = 6
52	3101 / 13 = 239 - 221 = 18	52	33107 / 13 = 2549 - 2543 = 6	52	63200 / 13 = 4859 - 4853 = 6
78	3179 / 13 = 245 - 227 = 18	78	33185 / 13 = 2555 - 2549 = 6	78	63280 / 13 = 4865 - 4859 = 6
26	3257 / 13 = 251 - 233 = 18	26	33263 / 13 = 2561 - 2555 = 6	26	63360 / 13 = 4871 - 4865 = 6
52	3335 / 13 = 257 - 239 = 18	52	33341 / 13 = 2567 - 2561 = 6	52	63440 / 13 = 4877 - 4871 = 6
78	3413 / 13 = 263 - 245 = 18	78	33419 / 13 = 2573 - 2567 = 6	78	63520 / 13 = 4883 - 4877 = 6
26	3491 / 13 = 269 - 251 = 18	26	33497 / 13 = 2579 - 2573 = 6	26	63600 / 13 = 4889 - 4883 = 6
52	3569 / 13 = 275 - 257 = 18	52	33575 / 13 = 2585 - 2579 = 6	52	63680 / 13 = 4895 - 4889 = 6
78	3647 / 13 = 281 - 263 = 18	78	33653 / 13 = 2591 - 2585 = 6	78	63760 / 13 = 4901 - 4895 = 6
26	3725 / 13 = 287 - 269 = 18	26	33731 / 13 = 2597 - 2591 = 6	26	63840 / 13 = 4907 - 4901 = 6
52	3803 / 13 = 293 - 275 = 18	52	33809 / 13 = 2603 - 2597 = 6	52	63920 / 13 = 4913 - 4907 = 6
78	3881 / 13 = 299 - 281 = 18	78	33887 / 13 = 2609 - 2603 = 6	78	64000 / 13 = 4919 - 4913 = 6
26	3959 / 13 = 305 - 287 = 18	26	33965 / 13 = 2615 - 2609 = 6	26	64080 / 13 = 4925 - 4919 = 6
52	4037 / 13 = 311 - 293 = 18	52	34043 / 13 = 2621 - 2615 = 6	52	64160 / 13 = 4931 - 4925 = 6
78	4115 / 13 = 317 - 299 = 18	78	34121 / 13 = 2627 - 2621 = 6	78	64240 / 13 = 4937 - 4931 = 6
26	4193 / 13 = 323 - 305 = 18	26	34199 / 13 = 2633 - 2627 = 6	26	64320 / 13 = 4943 - 4937 = 6
52	4271 / 13 = 329 - 311 = 18	52	34277 / 13 = 2639 - 2633 = 6	52	64400 / 13 = 4949 - 4943 = 6
78	4349 / 13 = 335 - 317 = 18	78	34355 / 13 = 2645 - 2639 = 6	78	64480 / 13 = 4955 - 4949 = 6
26	4427 / 13 = 341 - 323 = 18	26	34433 / 13 = 2651 - 2645 = 6	26	64560 / 13 = 4961 - 4955 = 6
52	4505 / 13 = 347 - 329 = 18	52	34511 / 13 = 2657 - 2651 = 6	52	64640 / 13 = 4967 - 4961 = 6
78	4583 / 13 = 353 - 335 = 18	78	34589 / 13 = 2663 - 2657 = 6	78	64720 / 13 = 4973 - 4967 = 6
26	4661 / 13 = 359 - 341 = 18	26	34667 / 13 = 2669 - 2663 = 6	26	64800 / 13 = 4979 - 4973 = 6
52	4739 / 13 = 365 - 347 = 18	52	34745 / 13 = 2675 - 2669 = 6	52	64880 / 13 = 4985 - 4979 = 6
78	4817 / 13 = 371 - 353 = 18	78	34823 / 13 = 2681 - 2675 = 6	78	64960 / 13 = 4991 - 4985 = 6
26	4895 / 13 = 377 - 359 = 18	26	34901 / 13 = 2687 - 2681 = 6	26	65040 / 13 = 4997 - 4991 = 6
52	4973 / 13 = 383 - 365 = 18	52	34979 / 13 = 2693 - 2687 = 6	52	65120 / 13 = 5003 - 4997 = 6
78	5051 / 13 = 389 - 371 = 18	78	35057 / 13 = 2699 - 2693 = 6	78	65200 / 13 = 5009 - 5003 = 6
26	5129 / 13 = 395 - 377 = 18	26	35135 / 13 = 2705 - 2699 = 6	26	65280 / 13 = 5015 - 5009 = 6
52	5207 / 13 = 401 - 383 = 18	52	35213 / 13 = 2711 - 2705 = 6	52	65360 / 13 = 5021 - 5015 = 6
78	5285 / 13 = 407 - 389 = 18	78	35291 / 13 = 2717 - 2711 = 6	78	65440 / 13 = 5027 - 5021 = 6
26	5363 / 13 = 413 - 395 = 18	26	35369 / 13 = 2723 - 2717 = 6	26	65520 / 13 = 5033 - 5027 = 6
52	5441 / 13 = 419 - 397 = 22	52	35447 / 13 = 2729 - 2723 = 6	52	65600 / 13 = 5039 - 5033 = 6
78	5519 / 13 = 425 - 403 = 22	78	35525 / 13 = 2735 - 2729 = 6	78	65680 / 13 = 5045 - 5039 = 6
26	5597 / 13 = 431 - 409 = 22	26	35603 / 13 = 2741 - 2735 = 6	26	65760 / 13 = 5051 - 5045 = 6
52	5675 / 13 = 437 - 411 = 26	52	35681 / 13 = 2747 - 2741 = 6	52	65840 / 13 = 5057 - 5051 = 6
78	5753 / 13 = 443 - 417 = 26	78	35759 / 13 = 2753 - 2747 = 6	78	65920 / 13 = 5063 - 5057 = 6
26	5831 / 13 = 449 - 423 = 26	26	35837 / 13 = 2759 - 2753 = 6	26	66000 / 13 = 5069 - 5063 = 6
52	5909 / 13 = 455 - 429 = 26	52	35915 / 13 = 2765 - 2759 = 6	52	66080 / 13 = 5075 - 5069 = 6
78	5987 / 13 = 461 - 435 = 26	78	35993 / 13 = 2771 - 2765 = 6	78	66160 / 13 = 5081 - 5075 = 6
26	6065 / 13 = 467 - 441 = 26	26	36071 / 13 = 2777 - 2771 = 6	26	66240 / 13 = 5087 - 5081 = 6
52	6143 / 13 = 473 - 447 = 26	52	36149 / 13 = 2783 - 2777 = 6	52	66320 / 13 = 5093 - 5087 = 6
78	6221 / 13 = 479 - 451 = 28	78	36227 / 13 = 2789 - 2783 = 6	78	66400 / 13 = 5099 - 5093 = 6
26	6299 / 13 = 485 - 457 = 28	26	36305 / 13 = 2795 - 2789 = 6	26	66480 / 13 = 5105 - 5099 = 6
52	6377 / 13 = 491 - 463 = 28	52	36383 / 13 = 2801 - 2795 = 6	52	66560 / 13 = 5111 - 5105 = 6
78	6455 / 13 = 497 - 469 = 28	78	36461 / 13 = 2807 - 2801 = 6	78	66640 / 13 = 5117 - 5111 = 6
26	6533 / 13 = 503 - 475 = 28	26	36539 / 13 = 2813 - 2807 = 6	26	66720 / 13 = 5123 - 5117 = 6
52	6611 / 13 = 509 - 477 = 32	52	36617 / 13 = 2819 - 2813 = 6	52	66800 / 13 = 5129 - 5123 = 6
78	6689 / 13 = 515 - 483 = 32	78	36695 / 13 = 2825 - 2819 = 6	78	66880 / 13 = 5135 - 5129 = 6
26	6767 / 13 = 521 - 489 = 32	26	36773 / 13 = 2831 - 2825 = 6	26	66960 / 13 = 5141 - 5135 = 6
52	6845 / 13 = 527 - 495 = 32	52	36851 / 13 = 2837 - 2831 = 6	52	67040 / 13 = 5147 - 5141 = 6
78	6923 / 13 = 533 - 497 = 36	78	36929 / 13 = 2843 - 2837 = 6	78	67120 / 13 = 5153 - 5147 = 6
26	7001 / 13 = 539 - 503 = 36	26	37007 / 13 = 2849 - 2843 = 6	26	67200 / 13 = 5159 - 5153 = 6
52	7079 / 13 = 545 - 509 = 36	52	37085 / 13 = 2855 - 2849 = 6	52	67280 / 13 = 5165 - 5159 = 6
78	7157 / 13 = 551 - 515 = 36	78	37163 / 13 = 2861 - 2855 = 6	78	67360 / 13 = 5171 - 5165 = 6
26	7235 / 13 = 557 - 521 = 36	26	37241 / 13 = 2867 - 2861 = 6	26	67440 / 13 = 5177 - 5171 = 6
52	7313 / 13 = 563 - 527 = 36	52	37319 / 13 = 2873 - 2867 = 6	52	67520 / 13 = 5183 - 5177 = 6
78	7391 / 13 = 569 - 533 = 36	78	37397 / 13 = 2879 - 2873 = 6	78	67600 / 13 = 5189 - 5183 = 6
26	7469 / 13 = 575 - 539 = 36	26	37475 / 13 = 2885 - 2879 = 6	26	67680 / 13 = 5195 - 5189 = 6
52	7547 / 13 = 581 - 545 = 36	52	37553 / 13 = 2891 - 2885 = 6	52	67760 / 13 = 5201 - 5195 = 6
78	7625 / 13 = 587 - 551 = 36	78	37631 / 13 = 2897 - 2891 = 6	78	67840 / 13 = 5207 - 5201 = 6
26	7703 / 13 = 593 - 557 = 36	26	37709 / 13 = 2903 - 2897 = 6	26	67920 / 13 = 5213 - 5207 = 6
52	7781 / 13 = 599 - 563 = 36	52	37787 / 13 = 2909 - 2903 = 6	52	68000 / 13 = 5219 - 5213 = 6
78	7859 / 13 = 605 - 569 = 36	78	37865 / 13 = 2915 - 2909 = 6	78	68080 / 13 = 5225 - 5219 = 6
26	7937 / 13 = 611 - 575 = 36	26	37943 / 13 = 2921 - 2915 = 6	26	68160 / 13 = 5231 - 5225 = 6
52	8015 / 13 = 617 - 581 = 36	52	38021 / 13 = 2927 - 2921 = 6	52	68240 / 13 = 5237 - 5231 = 6
78	8093 / 13 = 623 - 587 = 36	78	38099 / 13 = 2933 - 2927 = 6	78	68320 / 13 = 5243 - 5237 = 6
26	8171 / 13 = 629 - 593 = 36	26	38177 / 13 = 2939 - 2933 = 6	26	68400 / 13 = 5249 - 5243 = 6
52	8249 / 13 = 635 - 599 = 36	52	38255 / 13 = 2945 - 2939 = 6	52	68480 / 13 = 5255 - 5249 = 6
78	8327 / 13 = 641 - 605 = 36	78	38333 /		



Figura 4: Padrão de repetição completo para o número primo 13, exibido horizontalmente

Padrão completo com 480 intervalos entre quocientes de divisões por 13

4	2	4	6	2	6	4	2	4	6	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	4	14
4	6	2	10	2	6	6	4	2	4	6	2	10	2	4	2	12	10	2	4	2	4	6	2	6
4	6	6	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	6	8	6	10	2	4	6	2	6	6
4	2	4	6	2	6	4	2	6	10	2	10	2	4	2	4	6	8	4	2	4	12	2	6	4
2	6	4	6	12	2	4	2	4	8	6	4	6	2	4	6	2	6	10	2	4	6	2	6	4
2	4	2	10	2	10	2	4	6	6	2	6	6	4	6	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4
2	6	4	8	6	4	6	2	4	6	8	6	4	2	10	2	6	4	2	4	2	10	2	10	2
4	2	4	8	6	4	2	4	6	6	2	6	4	8	4	6	8	4	2	4	2	4	8	6	4
6	6	6	2	6	6	4	2	4	6	2	6	4	2	4	2	10	2	10	2	6	4	6	2	6
4	2	4	6	6	8	4	2	6	10	8	4	2	4	2	4	8	10	6	2	4	8	6	6	4
2	4	6	2	6	4	6	2	10	2	10	2	4	2	4	6	2	6	4	2	4	6	6	2	6
6	6	4	6	8	4	2	4	2	4	8	6	4	8	4	6	2	6	6	4	2	4	6	8	4
2	4	2	10	2	10	2	4	2	4	6	2	10	2	4	6	8	6	4	2	6	4	6	8	4
6	2	4	8	6	4	6	2	4	6	2	6	6	4	6	6	2	6	6	4	2	10	2	10	2
4	2	4	6	2	6	4	2	10	6	2	6	4	2	6	4	6	8	4	2	4	2	12	6	4
6	2	4	6	2	12	4	2	4	8	6	4	2	4	2	10	2	10	6	2	4	6	2	6	4
2	4	6	6	2	6	4	2	10	6	8	6	4	2	4	8	6	4	6	2	4	6	2	6	6
6	4	6	2	6	4	2	4	2	10	12	2	4	2	10	2	6	4	2	4	6	6	2	10	2
6	4	14	4	2	4	2	4	8	6	4	6	2	4	6	2	6	6	4	2	4	6	2	6	4
2	4	12	2	12																				

Fonte: autoria própria.

## 6. TABELAS QUE DEMONSTRAM A EXISTÊNCIA DE PADRÕES DE REPETIÇÃO, ASSIM COMO A EXISTÊNCIA DE UM ÍNDICE PARA QUALQUER UM DOS NÚMEROS PRIMOS, QUE PODEM CONTER UM NÚMERO INFINITO DE DÍGITOS

A descoberta de que existe um índice para cada número primo, que vincula um dividendo específico (D) com seus pares maiores, indo em direção ao infinito, também nos permite conhecer outro padrão marcante, pois esses indexadores (X) estão diretamente relacionados à soma dos intervalos (I) que ocorrem com seu número primo anterior (P), definindo, assim, mais um padrão: Soma ( $P2(I)$ ) =  $P1(X)$ , como podemos ver no final da tabela abaixo (Fig. 5).





↙ D2-D1= Índice da divisão por 29 ↘

D1 899 / 29 = 31 - 29 = 2  
1073 / 29 = 37 - 31 = 6  
1189 / 29 = 41 - 37 = 4  
1247 / 29 = 43 - 41 = 2  
1363 / 29 = 47 - 43 = 4  
1537 / 29 = 53 - 47 = 6  
1711 / 29 = 59 - 53 = 6  
1769 / 29 = 61 - 59 = 2  
1943 / 29 = 67 - 61 = 6  
2059 / 29 = 71 - 67 = 4  
2117 / 29 = 73 - 71 = 2  
2291 / 29 = 79 - 73 = 6

D2 6469694129 / 29 = 223092901 - 223092899 = 2  
6469694303 / 29 = 223092907 - 223092901 = 6  
6469694419 / 29 = 223092911 - 223092907 = 4  
6469694477 / 29 = 223092913 - 223092911 = 2  
6469694593 / 29 = 223092917 - 223092913 = 4  
6469694767 / 29 = 223092923 - 223092917 = 6  
6469694941 / 29 = 223092929 - 223092923 = 6  
6469694999 / 29 = 223092931 - 223092929 = 2  
6469695173 / 29 = 223092937 - 223092931 = 6  
6469695289 / 29 = 223092941 - 223092937 = 4  
6469695347 / 29 = 223092943 - 223092941 = 2  
6469695521 / 29 = 223092949 - 223092943 = 6

↙ D2-D1= Índice da divisão por 31 ↘

D1 1147 / 31 = 37 - 31 = 6  
1271 / 31 = 41 - 37 = 4  
1333 / 31 = 43 - 41 = 2  
1457 / 31 = 47 - 43 = 4  
1643 / 31 = 53 - 47 = 6  
1829 / 31 = 59 - 53 = 6  
1891 / 31 = 61 - 59 = 2  
2077 / 31 = 67 - 61 = 6  
2201 / 31 = 71 - 67 = 4  
2263 / 31 = 73 - 71 = 2

D2 200560491277 / 31 = 6469693267 - 6469693261 = 6  
200560491401 / 31 = 6469693271 - 6469693267 = 4  
200560491463 / 31 = 6469693273 - 6469693271 = 2  
200560491587 / 31 = 6469693277 - 6469693273 = 4  
200560491773 / 31 = 6469693283 - 6469693277 = 6  
200560491959 / 31 = 6469693289 - 6469693283 = 6  
200560492021 / 31 = 6469693291 - 6469693289 = 2  
200560492207 / 31 = 6469693297 - 6469693291 = 6  
200560492331 / 31 = 6469693301 - 6469693297 = 4  
200560492393 / 31 = 6469693303 - 6469693301 = 2  
200560492579 / 31 = 6469693309 - 6469693303 = 6

↙ D2-D1= Índice da divisão por 41 ↘

D1 1763 / 41 = 43 - 41 = 2  
1927 / 41 = 47 - 43 = 4  
2173 / 41 = 53 - 47 = 6  
2419 / 41 = 59 - 53 = 6  
2501 / 41 = 61 - 59 = 2  
2747 / 41 = 67 - 61 = 6  
2911 / 41 = 71 - 67 = 4  
2993 / 41 = 73 - 71 = 2  
3239 / 41 = 79 - 73 = 6  
3403 / 41 = 83 - 79 = 4  
3649 / 41 = 89 - 83 = 6

D2 304250263528973 / 41 = 7420738134853 - 7420738134851 = 2  
304250263529137 / 41 = 7420738134857 - 7420738134853 = 4  
304250263529383 / 41 = 7420738134863 - 7420738134857 = 6  
304250263529629 / 41 = 7420738134869 - 7420738134863 = 6  
304250263529711 / 41 = 7420738134871 - 7420738134869 = 2  
304250263529957 / 41 = 7420738134877 - 7420738134871 = 6  
304250263530121 / 41 = 7420738134881 - 7420738134877 = 4  
304250263530203 / 41 = 7420738134883 - 7420738134881 = 2  
304250263530449 / 41 = 7420738134889 - 7420738134883 = 6  
304250263530613 / 41 = 7420738134893 - 7420738134889 = 4  
304250263530859 / 41 = 7420738134899 - 7420738134893 = 6  
304250263531197 / 41 = 7420738134907 - 7420738134899 = 8

Fonte: autoria própria.



Figura 5: Tabela com números primos, quantidade de intervalos, soma total de intervalos e índices entre dividendos

Prime (P)	Pattern of (I)	Sum (I)	Index (X)
7	8	30	210
11	48	210	2,310
13	480	2,310	30,030
17	5,760	30,030	510,510
19	92,160	510,510	9,699,690
23	1,658,880	9,699,690	223092870
29	36,495,360	223092870	6469693230
31		6469693230	200560490130
37		200560490130	7420738134810
41		7420738134810	304250263527210
43		304250263527210	

Fonte: autoria própria.

Nas quatro tabelas abaixo se encontram referências aos Índices (X) apresentados na Figura 5 à partir da divisão pelo número primo 29 até 41.



Tabela parcial mostrando as primeiras 25 divisões desde o início e as duas últimas divisões do padrão de repetição do número primo 29

Índice (X) para divisões por 29 = 6469693230		
D1 ← X → D2	← 3X →	D5
899 / 29 = 31 - 29 = 2	6469694129 / 29 = 223092901 - 223092899 = 2	25878773819 / 29 = 892371511 - 892371509 = 2
1073 / 29 = 37 - 31 = 6	6469694303 / 29 = 223092907 - 223092901 = 6	25878773993 / 29 = 892371517 - 892371511 = 6
1189 / 29 = 41 - 37 = 4	6469694419 / 29 = 223092911 - 223092907 = 4	25878774109 / 29 = 892371521 - 892371517 = 4
1247 / 29 = 43 - 41 = 2	6469694477 / 29 = 223092913 - 223092911 = 2	25878774167 / 29 = 892371523 - 892371521 = 2
1363 / 29 = 47 - 43 = 4	6469694593 / 29 = 223092917 - 223092913 = 4	25878774283 / 29 = 892371527 - 892371523 = 4
1537 / 29 = 53 - 47 = 6	6469694767 / 29 = 223092923 - 223092917 = 6	25878774457 / 29 = 892371533 - 892371527 = 6
1711 / 29 = 59 - 53 = 6	6469694941 / 29 = 223092929 - 223092923 = 6	25878774631 / 29 = 892371539 - 892371533 = 6
1769 / 29 = 61 - 59 = 2	6469694999 / 29 = 223092931 - 223092929 = 2	25878774689 / 29 = 892371541 - 892371539 = 2
1943 / 29 = 67 - 61 = 6	6469695173 / 29 = 223092937 - 223092931 = 6	25878774863 / 29 = 892371547 - 892371541 = 6
2059 / 29 = 71 - 67 = 4	6469695289 / 29 = 223092941 - 223092937 = 4	25878774979 / 29 = 892371551 - 892371547 = 4
2117 / 29 = 73 - 71 = 2	6469695347 / 29 = 223092943 - 223092941 = 2	25878775037 / 29 = 892371553 - 892371551 = 2
2291 / 29 = 79 - 73 = 6	6469695521 / 29 = 223092949 - 223092943 = 6	25878775211 / 29 = 892371559 - 892371553 = 6
2407 / 29 = 83 - 79 = 4	6469695637 / 29 = 223092953 - 223092949 = 4	25878775327 / 29 = 892371563 - 892371559 = 4
2581 / 29 = 89 - 83 = 6	6469695811 / 29 = 223092959 - 223092953 = 6	25878775501 / 29 = 892371569 - 892371563 = 6
2813 / 29 = 97 - 89 = 8	6469696043 / 29 = 223092967 - 223092959 = 8	25878775733 / 29 = 892371577 - 892371569 = 8
2929 / 29 = 101 - 97 = 4	6469696159 / 29 = 223092971 - 223092967 = 4	25878775849 / 29 = 892371581 - 892371577 = 4
2987 / 29 = 103 - 101 = 2	6469696217 / 29 = 223092973 - 223092971 = 2	25878775907 / 29 = 892371583 - 892371581 = 2
3103 / 29 = 107 - 103 = 4	6469696333 / 29 = 223092977 - 223092973 = 4	25878776023 / 29 = 892371587 - 892371583 = 4
3161 / 29 = 109 - 107 = 2	6469696391 / 29 = 223092979 - 223092977 = 2	25878776081 / 29 = 892371589 - 892371587 = 2
3277 / 29 = 113 - 109 = 4	6469696507 / 29 = 223092983 - 223092979 = 4	25878776197 / 29 = 892371593 - 892371589 = 4
3683 / 29 = 127 - 113 = 14	6469696913 / 29 = 223092997 - 223092983 = 14	25878776603 / 29 = 892371607 - 892371593 = 14
3799 / 29 = 131 - 127 = 4	6469697029 / 29 = 223093001 - 223092997 = 4	25878776719 / 29 = 892371611 - 892371607 = 4
3973 / 29 = 137 - 131 = 6	6469697203 / 29 = 223093007 - 223093001 = 6	25878776893 / 29 = 892371617 - 892371611 = 6
4031 / 29 = 139 - 137 = 2	6469697261 / 29 = 223093009 - 223093007 = 2	25878776951 / 29 = 892371619 - 892371617 = 2
4321 / 29 = 149 - 139 = 10	6469697551 / 29 = 223093019 - 223093009 = 10	25878777241 / 29 = 892371629 - 892371619 = 10
6469693259 / 29 = 223092871 - 223092869 = 2	12939386489 / 29 = 446185741 - 446185739 = 2	32348466179 / 29 = 1115464351 - 1115464349 = 2
6469694071 / 29 = 223092899 - 223092871 = 28	12939387301 / 29 = 446185769 - 446185741 = 28	32348466991 / 29 = 1115464379 - 1115464351 = 28

Tabela parcial mostrando as primeiras 25 divisões desde o início e as duas últimas divisões do padrão de repetição do número primo 31

Índice (X) para divisões por 31 = 200560490130		
D1 ← X → D2	← 5X →	D7
1147 / 31 = 37 - 31 = 6	200560491277 / 31 = 6469693267 - 6469693261 = 6	1203362941927 / 31 = 38818159417 - 38818159411 = 6
1271 / 31 = 41 - 37 = 4	200560491401 / 31 = 6469693271 - 6469693267 = 4	1203362942051 / 31 = 38818159421 - 38818159417 = 4
1333 / 31 = 43 - 41 = 2	200560491463 / 31 = 6469693273 - 6469693271 = 2	1203362942113 / 31 = 38818159423 - 38818159421 = 2
1457 / 31 = 47 - 43 = 4	200560491587 / 31 = 6469693277 - 6469693273 = 4	1203362942237 / 31 = 38818159427 - 38818159423 = 4
1643 / 31 = 53 - 47 = 6	200560491773 / 31 = 6469693283 - 6469693277 = 6	1203362942423 / 31 = 38818159433 - 38818159427 = 6
1829 / 31 = 59 - 53 = 6	200560491959 / 31 = 6469693289 - 6469693283 = 6	1203362942609 / 31 = 38818159439 - 38818159433 = 6
1891 / 31 = 61 - 59 = 2	200560492021 / 31 = 6469693291 - 6469693289 = 2	1203362942671 / 31 = 38818159441 - 38818159439 = 2
2077 / 31 = 67 - 61 = 6	200560492207 / 31 = 6469693297 - 6469693291 = 6	1203362942857 / 31 = 38818159447 - 38818159441 = 6
2201 / 31 = 71 - 67 = 4	200560492331 / 31 = 6469693301 - 6469693297 = 4	1203362942981 / 31 = 38818159451 - 38818159447 = 4
2263 / 31 = 73 - 71 = 2	200560492393 / 31 = 6469693303 - 6469693301 = 2	1203362943043 / 31 = 38818159453 - 38818159451 = 2
2449 / 31 = 79 - 73 = 6	200560492579 / 31 = 6469693309 - 6469693303 = 6	1203362943229 / 31 = 38818159459 - 38818159453 = 6
2573 / 31 = 83 - 79 = 4	200560492703 / 31 = 6469693313 - 6469693309 = 4	1203362943353 / 31 = 38818159463 - 38818159459 = 4
2759 / 31 = 89 - 83 = 6	200560492889 / 31 = 6469693319 - 6469693313 = 6	1203362943539 / 31 = 38818159469 - 38818159463 = 6
3007 / 31 = 97 - 89 = 8	200560493137 / 31 = 6469693327 - 6469693319 = 8	1203362943787 / 31 = 38818159477 - 38818159469 = 8
3131 / 31 = 101 - 97 = 4	200560493261 / 31 = 6469693331 - 6469693327 = 4	1203362943911 / 31 = 38818159481 - 38818159477 = 4
3193 / 31 = 103 - 101 = 2	200560493323 / 31 = 6469693333 - 6469693331 = 2	1203362943973 / 31 = 38818159483 - 38818159481 = 2
3317 / 31 = 107 - 103 = 4	200560493447 / 31 = 6469693337 - 6469693333 = 4	1203362944097 / 31 = 38818159487 - 38818159483 = 4
3379 / 31 = 109 - 107 = 2	200560493509 / 31 = 6469693339 - 6469693337 = 2	1203362944159 / 31 = 38818159489 - 38818159487 = 2
3503 / 31 = 113 - 109 = 4	200560493633 / 31 = 6469693343 - 6469693339 = 4	1203362944283 / 31 = 38818159493 - 38818159489 = 4
3937 / 31 = 127 - 113 = 14	200560494067 / 31 = 6469693357 - 6469693343 = 14	1203362944717 / 31 = 38818159507 - 38818159493 = 14
4061 / 31 = 131 - 127 = 4	200560494191 / 31 = 6469693361 - 6469693357 = 4	1203362944841 / 31 = 38818159511 - 38818159507 = 4
4247 / 31 = 137 - 131 = 6	200560494377 / 31 = 6469693367 - 6469693361 = 6	1203362945027 / 31 = 38818159517 - 38818159511 = 6
4309 / 31 = 139 - 137 = 2	200560494439 / 31 = 6469693369 - 6469693367 = 2	1203362945089 / 31 = 38818159519 - 38818159517 = 2
4619 / 31 = 149 - 139 = 10	200560494749 / 31 = 6469693379 - 6469693369 = 10	1203362945399 / 31 = 38818159529 - 38818159519 = 10
4681 / 31 = 151 - 149 = 2	200560494811 / 31 = 6469693381 - 6469693379 = 2	1203362945461 / 31 = 38818159531 - 38818159529 = 2
200560490161 / 31 = 6469693231 - 6469693229 = 2	401120980291 / 31 = 12939386461 - 12939386459 = 2	1403923430941 / 31 = 45287852611 - 45287852609 = 2
200560491091 / 31 = 6469693261 - 6469693231 = 30	401120981221 / 31 = 12939386491 - 12939386461 = 30	1403923431871 / 31 = 45287852641 - 45287852611 = 30



Tabela parcial mostrando as primeiras 25 divisões desde o início e as duas últimas divisões do padrão de repetição do número primo 37

Índice (X) para divisões por 37 = 7420738134810		
D1 ← X → D2	7X → D9	
1517 / 37 = 41 - 37 = 4	7420738136327 / 37 = 200560490171 - 200560490167 = 4	59165905079997 / 37 = 160483921061 - 160483921077 = 4
1591 / 37 = 43 - 41 = 2	7420738136401 / 37 = 200560490173 - 200560490171 = 2	59165905080071 / 37 = 160483921063 - 160483921081 = 2
1739 / 37 = 47 - 43 = 4	7420738136549 / 37 = 200560490177 - 200560490173 = 4	59165905080229 / 37 = 160483921067 - 160483921083 = 4
1961 / 37 = 53 - 47 = 6	7420738136771 / 37 = 200560490183 - 200560490177 = 6	59165905080441 / 37 = 160483921093 - 160483921087 = 6
2183 / 37 = 59 - 53 = 6	7420738136993 / 37 = 200560490189 - 200560490183 = 6	59165905080663 / 37 = 160483921099 - 160483921093 = 6
2257 / 37 = 61 - 59 = 2	7420738137067 / 37 = 200560490191 - 200560490189 = 2	59165905080737 / 37 = 160483921101 - 160483921099 = 2
2479 / 37 = 67 - 61 = 6	7420738137289 / 37 = 200560490197 - 200560490191 = 6	59165905080959 / 37 = 160483921107 - 160483921101 = 6
2627 / 37 = 71 - 67 = 4	7420738137437 / 37 = 200560490201 - 200560490197 = 4	59165905081107 / 37 = 160483921111 - 160483921107 = 4
2701 / 37 = 73 - 71 = 2	7420738137511 / 37 = 200560490203 - 200560490201 = 2	59165905081181 / 37 = 160483921113 - 160483921111 = 2
2923 / 37 = 79 - 73 = 6	7420738137733 / 37 = 200560490209 - 200560490203 = 6	59165905081403 / 37 = 160483921119 - 160483921113 = 6
3071 / 37 = 83 - 79 = 4	7420738137881 / 37 = 200560490213 - 200560490209 = 4	59165905081551 / 37 = 160483921123 - 160483921119 = 4
3293 / 37 = 89 - 83 = 6	7420738138103 / 37 = 200560490219 - 200560490213 = 6	59165905081773 / 37 = 160483921129 - 160483921123 = 6
3589 / 37 = 97 - 89 = 8	7420738138399 / 37 = 200560490227 - 200560490219 = 8	59165905082069 / 37 = 160483921137 - 160483921129 = 8
3737 / 37 = 101 - 97 = 4	7420738138547 / 37 = 200560490231 - 200560490227 = 4	59165905082217 / 37 = 160483921141 - 160483921137 = 4
3811 / 37 = 103 - 101 = 2	7420738138621 / 37 = 200560490233 - 200560490231 = 2	59165905082291 / 37 = 160483921143 - 160483921141 = 2
3959 / 37 = 107 - 103 = 4	7420738138769 / 37 = 200560490237 - 200560490233 = 4	59165905082439 / 37 = 160483921147 - 160483921143 = 4
4033 / 37 = 109 - 107 = 2	7420738138843 / 37 = 200560490239 - 200560490237 = 2	59165905082513 / 37 = 160483921149 - 160483921147 = 2
4181 / 37 = 113 - 109 = 4	7420738138991 / 37 = 200560490243 - 200560490239 = 4	59165905082661 / 37 = 160483921153 - 160483921149 = 4
4699 / 37 = 127 - 113 = 14	7420738139509 / 37 = 200560490257 - 200560490243 = 14	59165905083179 / 37 = 160483921167 - 160483921153 = 14
4847 / 37 = 131 - 127 = 4	7420738139657 / 37 = 200560490261 - 200560490257 = 4	59165905083327 / 37 = 160483921171 - 160483921167 = 4
5069 / 37 = 137 - 131 = 6	7420738139879 / 37 = 200560490267 - 200560490261 = 6	59165905083549 / 37 = 160483921177 - 160483921171 = 6
5143 / 37 = 139 - 137 = 2	7420738139953 / 37 = 200560490269 - 200560490267 = 2	59165905083623 / 37 = 160483921179 - 160483921177 = 2
5513 / 37 = 149 - 139 = 10	7420738140323 / 37 = 200560490279 - 200560490269 = 10	59165905083993 / 37 = 160483921189 - 160483921179 = 10
5587 / 37 = 151 - 149 = 2	7420738140397 / 37 = 200560490281 - 200560490279 = 2	59165905084067 / 37 = 160483921191 - 160483921189 = 2
5809 / 37 = 157 - 151 = 6	7420738140619 / 37 = 200560490287 - 200560490281 = 6	59165905084289 / 37 = 160483921197 - 160483921191 = 6
7420738134847 / 37 = 200560490131 - 200560490129 = 2	14841476269057 / 37 = 401120980261 - 401120980259 = 2	66786643213327 / 37 = 1805044411171 - 1805044411169 = 2
7420738136179 / 37 = 200560490187 - 200560490181 = 36	14841476270989 / 37 = 401120980297 - 401120980261 = 36	66786643214659 / 37 = 1805044411207 - 1805044411171 = 36

Tabela parcial mostrando as primeiras 25 divisões desde o início e as duas últimas divisões do padrão de repetição do número primo 41

Índice (X) para divisões por 41 = 304250263527210		
D1 ← X → D2	2X → D4	
1763 / 41 = 43 - 41 = 2	304250263528973 / 41 = 7420738134853 - 7420738134851 = 2	912750790583393 / 41 = 22262214404473 - 22262214404471 = 2
1927 / 41 = 47 - 43 = 4	304250263529137 / 41 = 7420738134857 - 7420738134853 = 4	912750790583557 / 41 = 22262214404477 - 22262214404473 = 4
2173 / 41 = 53 - 47 = 6	304250263529303 / 41 = 7420738134863 - 7420738134857 = 6	912750790583803 / 41 = 22262214404483 - 22262214404477 = 6
2419 / 41 = 59 - 53 = 6	304250263529469 / 41 = 7420738134869 - 7420738134863 = 6	912750790584049 / 41 = 22262214404489 - 22262214404483 = 6
2501 / 41 = 61 - 59 = 2	304250263529711 / 41 = 7420738134871 - 7420738134869 = 2	912750790584311 / 41 = 22262214404491 - 22262214404489 = 2
2747 / 41 = 67 - 61 = 6	304250263529957 / 41 = 7420738134877 - 7420738134871 = 6	912750790584577 / 41 = 22262214404497 - 22262214404491 = 6
2911 / 41 = 71 - 67 = 4	304250263530121 / 41 = 7420738134881 - 7420738134877 = 4	912750790584841 / 41 = 22262214404501 - 22262214404497 = 4
2993 / 41 = 73 - 71 = 2	304250263530203 / 41 = 7420738134883 - 7420738134881 = 2	912750790584923 / 41 = 22262214404503 - 22262214404501 = 2
3239 / 41 = 79 - 73 = 6	304250263530449 / 41 = 7420738134889 - 7420738134883 = 6	912750790584869 / 41 = 22262214404509 - 22262214404503 = 6
3403 / 41 = 83 - 79 = 4	304250263530613 / 41 = 7420738134893 - 7420738134889 = 4	912750790585013 / 41 = 22262214404513 - 22262214404509 = 4
3649 / 41 = 89 - 83 = 6	304250263530859 / 41 = 7420738134899 - 7420738134893 = 6	912750790585279 / 41 = 22262214404519 - 22262214404513 = 6
3977 / 41 = 97 - 89 = 8	304250263531107 / 41 = 7420738134907 - 7420738134899 = 8	912750790585607 / 41 = 22262214404527 - 22262214404519 = 8
4341 / 41 = 103 - 97 = 6	304250263531351 / 41 = 7420738134911 - 7420738134907 = 4	912750790585771 / 41 = 22262214404531 - 22262214404527 = 4
4323 / 41 = 105 - 103 = 2	304250263531433 / 41 = 7420738134913 - 7420738134911 = 2	912750790585853 / 41 = 22262214404533 - 22262214404531 = 2
4387 / 41 = 107 - 103 = 4	304250263531507 / 41 = 7420738134917 - 7420738134913 = 4	912750790586017 / 41 = 22262214404537 - 22262214404533 = 4
4469 / 41 = 109 - 107 = 2	304250263531679 / 41 = 7420738134919 - 7420738134917 = 2	912750790586099 / 41 = 22262214404539 - 22262214404537 = 2
4633 / 41 = 113 - 109 = 4	304250263531843 / 41 = 7420738134923 - 7420738134919 = 4	912750790586263 / 41 = 22262214404543 - 22262214404539 = 4
5207 / 41 = 127 - 113 = 14	304250263532107 / 41 = 7420738134937 - 7420738134923 = 14	912750790586837 / 41 = 22262214404557 - 22262214404543 = 14
5371 / 41 = 131 - 127 = 4	304250263532281 / 41 = 7420738134941 - 7420738134937 = 4	912750790587001 / 41 = 22262214404561 - 22262214404557 = 4
5617 / 41 = 137 - 131 = 6	304250263532627 / 41 = 7420738134947 - 7420738134941 = 6	912750790587247 / 41 = 22262214404567 - 22262214404561 = 6
5699 / 41 = 139 - 137 = 2	304250263532909 / 41 = 7420738134949 - 7420738134947 = 2	912750790587329 / 41 = 22262214404569 - 22262214404567 = 2
6109 / 41 = 149 - 139 = 10	304250263533319 / 41 = 7420738134959 - 7420738134949 = 10	912750790587739 / 41 = 22262214404579 - 22262214404569 = 10
6191 / 41 = 151 - 149 = 2	304250263533401 / 41 = 7420738134961 - 7420738134959 = 2	912750790587821 / 41 = 22262214404581 - 22262214404579 = 2
6437 / 41 = 157 - 151 = 6	304250263533647 / 41 = 7420738134967 - 7420738134961 = 6	912750790588067 / 41 = 22262214404587 - 22262214404581 = 6
6683 / 41 = 163 - 157 = 6	304250263533893 / 41 = 7420738134973 - 7420738134967 = 6	912750790588313 / 41 = 22262214404593 - 22262214404587 = 6
304250263527251 / 41 = 7420738134851 - 7420738134809 = 2	60850257056461 / 41 = 14841476269621 - 14841476269619 = 2	1217001054108880 / 41 = 29682952539241 - 29682952539239 = 2
304250263528891 / 41 = 7420738134851 - 7420738134811 = 40	60850257056101 / 41 = 14841476269661 - 14841476269621 = 40	1217003054110520 / 41 = 29682952539281 - 29682952539241 = 40

Apesar da certeza de que existem padrões de divisão por números primos, o que é demonstrado nas tabelas e gráficos acima, fica a dúvida se é possível ter uma única equação que permita definir os próximos padrões de repetição com divisões por números primos maiores que 29. No entanto, usando algoritmos podemos encontrar o último dividendo de qualquer padrão de repetição, verificando assim que realmente existem infinitos padrões de repetição nas divisões subsequentes por





números primos. Porém, para divisões acima do número 41 é necessário o uso de equipamentos mais potentes para alcançar os resultados necessários. Portanto, ainda há a necessidade de criar longas tabelas de intervalos entre quocientes de divisões por números primos, até que tais padrões de repetição se apresentem naturalmente, se quisermos saber quantidades de intervalos existentes, seus valores específicos e seus detalhes geométricos.

Mesmo que as divisões por primos sejam calculadas progressivamente, o que demonstra a existência de correspondências entre os dividendos e, assim, permite identificar o índice específico para cada número primo, ainda parece não haver como calcular os padrões de intervalos entre quocientes sem produzir tabelas completas.

## **7. NÚMEROS INTEIROS SEQUENCIALMENTE DIVIDIDOS PELO MESMO NÚMERO PRIMO RESULTARÃO EM UMA SEQUÊNCIA PERIÓDICA DE QUOCIENTES PRIMOS**

Como exemplos desse efeito, observe que os primeiros quatro dividendos, nas divisões pelo número primo 7 são 49, 77, 91, 119, resultando quocientes 7, 11, 13, 17. E para os divididos por 11 são 121, 143, 187, 209, resultando quocientes 11, 13, 17, 19. Assim como aqueles divididos por 13 são 169, 221, 247, 299, resultando quocientes 13, 17, 19, 23. Da mesma forma aqueles divididos por 29 são 841, 899, 1073, 1189, resultando na sequência de quocientes primos 29, 31, 37, 41. Continuando assim até o infinito.

Essas sequências periódicas de quocientes primos são a causa das posições dos intervalos existentes, encontradas na Figura 1, que criam uma linha oblíqua repetindo o mesmo valor do intervalo da linha anterior.

Outro detalhe importante desses padrões de repetição é que eles acontecem da mesma forma tanto para os dividendos positivos quanto para os negativos,



espelhando perfeitamente os padrões de intervalos entre os quocientes, assim como geram índices com os mesmos valores.

## 8. CONCLUSÕES

Com o surgimento de novos processadores, é possível criar tabelas com enormes quantidades de células e, com isso, poderemos provar que sequências com quantidades extraordinárias de divisões por números primos podem gerar padrões repetitivos de intervalos entre quocientes, permitindo assim definir mais um fato matemático. Claro que não são apenas as máquinas que podem apresentar novos resultados matemáticos, por trás deles está a necessidade de estudiosos para desenvolverem algoritmos. A intuição e a observação humana são, nesses casos, indispensáveis para que novas descobertas nas ciências ocorram. E algumas dessas descobertas tão esperadas ainda se relacionam com as peculiaridades dos números primos.

Neste *peer review* espero ter demonstrado que existem padrões intrigantes de repetição entre intervalos de dividendos quando divididos pelo mesmo número primo. Ao mesmo tempo, esses padrões evidenciam a existência de um índice específico para cada número primo que se projeta para o infinito. Talvez a possível revelação desses eventos também possa encontrar soluções matemáticas que envolvam ou ajudem outras ciências, cumprindo assim mais um importante passo nas descobertas científicas.

## NOTA

A tradução do material do inglês para o português foi de responsabilidade do autor.





Enviado: Dezembro, 2022.

Aprovado: Dezembro, 2022.

---

<sup>1</sup> Bacharelado em Desenho Industrial. ORCID: 0000-0002-7149-9780.