´ Pg. 1 de 6

**Estudo do conhecido “Último Teorema de Fermat”, de acordo com o qual Zn=Xn+Yn não tem soluções para números “Z”,”X”,”Y” inteiros e expoentes “n” inteiros >=3.**

Pierre de Fermat nasceu em 1601 e faleceu em 1665. O referido teorema que ele deixou anotado na margem de uma página de um livro, sem mencionar o método que usou para chegar a esta conclusão, foi publicado só depois de sua morte, pelo seu filho.

Sabemos que este conhecido “Último Teorema de Fermat” foi comprovado em 1995, pelo Dr. Andrew Wiles, com a colaboração dos Matemáticos Dr.Richard Taylor, Dr.Taniyama e Dr.Shimura, mas, seu estudo usa uma matemática moderna avançada, com certeza, não ao alcance de Fermat.

Na presente “Prova do Teorema de de Fermat pela Matemática Elementar”- se assim for aprovada por reconhecido grupo de matemáticos, usamos métodos que estiveram ao alcance de FERMAT.

O teorema foi-nos apresentado pelo prof.Dr. Walter Lussy, em 1953, no Technikum Winterthur- ch, Atual Zhaw.ch. Achei uma referência também no Manual Técnico “Hütte, 27ª edição, pg. 219, onde o Teorema é referido como “O Grande Teorema de Fermat” , e comecei a estudar o assunto em horas de folga. Troquei uma correspondência ainda com o Dr. Lussy, sobre uma possível solução proposta minha, mas, tendo erro, comecei a dar mais cuidado nas minhas análises. Dr.Lussy também me informou que para muitos expoentes “n” o teorema já fora confirmado. Mesmo assim, continuei o estudo, preenchendo boa parte do meu tempo livre, mas, somente agora, após mais que 60 anos, creio, poder apresentar uma solução, creio, válida.

´ Pag. 2 de 6 O presente método usa a REPRESENTAÇÃO de números algébricos e números inteiros por séries de Diferenças de Pares de Quadrados. >>>> Obs. Trataremos, daqui para frente, o termo ´ “Diferenças de Pares de Quadrados” como “Pares de Quadrados”.

I.1) Números com igual composição de fatores podem ser representados ´ ´ ´ por igual número de Pares de Quadrados. I.2) Se 2 números forem iguais, deve ser possível representa-los pelo mesmo ´ número de Pares de Quadrados, recombinando, se necessário, ´ ´ seus fatores. I.3) Números que não possam ser representados por iguais números de Pares ´ de Quadrados não são iguais.

II ) Um número inteiro “Z” pode ser representado por Pares de Quadrados ´ (i 2 - i 2). Conforme o método usado e a composição de “Z” em fatores, ´ podem ser definidos séries de “Qp” de Pares de Quadrados que resultam ´ todos no valor de “Z”.

ÍI.1 ) Para o estudo de potências Zn  usamos métodos que permitam ´ ´ ´ que o número de Pares de Quadrados tenha uma relação conhecida ´ ´ com a composição fatorial de “Z”. No caso “n”,”m” e “k” são números ´ ´ inteiros, i e i resultam em úmeros inteiros ou inteiros +-0.5.

II.2) Split=1: A identidade Zn = ((Zn-m + Zm)/2)2 – ((Zn-m – Zm)/2)2 , ´ mudando “m” de “0” a “n”, permite definirmos uma séria de Qp=(n+1) ´ Pares de Quadrados, que todos expressam Zn. ´ Denominamos este método com “Split=1”, que significa que a base “Z” é ´ ´ entendida como um número inteiro, embora, possa ser composta por ´ 2 ou mais fatores. Exemplo: n=3 , Qp=(n+1)=4 ´ m=0: 63 \*60 = 108.52 – 107.52 = 216 = 63 ´ m=1: 61\*62 = (21)2 – (–15)2 = 216 ´ m=2: 62\*6 = 212 – 152 = 216 ´ m=3: 60\*63 =(108.5)2 – (–107.5)2 = 216

´ Pag. 3 de 6

II.3) Split=2: Neste caso, “Z” é entendido como Z=z1\*z2, embora, ´ na realidade, z1 e z2 também possam ter seus sub -fatores. ´ A Identidade: ´ Zn = ((z1n-m \*z2n-k + z1m\*z2k )/2)2 – ((z1n-m \*z2n-k – z1m\*z2k )/2)2 ´ = (z1n-m \*z2n-k)\*(z1m\* z2n) ,’

´ com a mudança combinada de “m” e “k” de 0 a “n” , ´ podemos estabelecer uma série de Qp= (n+1)2 Pares de Quadrados que ´ têm todos o valor Zn.

Exemplo: n=3 ; Z=6; z1=3; z2=2 ´ (3n-m \* 2n-k) (3m\* 2k ) produto=

m=0; k=0 27\*8 1\*1 216 ´ m=0;k=1 27\*4 1\*2 216 ´ m=0 k=2 27\*2 1\*4 216 ´ ´ m=0;k=3 27 \* 1 1\* 8 216 ´ m=1;k=0 9 \*8 3 \*1 216 ´ m=1 ;k=1 9 \*4 3 \*2 216 ´ m=1 ;k=2 9\* 2 3\*4 216 ´ m=1 ;k=3 9 \*1 3\*8 216 ´ m=2 ;k=0 3 \*8 9 \*1 216 ´ m=2 ;k=1 3 \*4 9\*2 216 ´ m=2;k=2 3 \*2 9\*4 216 ´ m=2;k= 3 3 \*1 9 \*8 216 ´ m=3;k=0 1 \*8 27\*1 216 ´ m=3; k=1 1 \* 4 27\*2 216 ´ m=3;k=2 1 \* 2 27 \*4 216 ´ m=3; k=3 1 \* 1 27 \*8 216

Temos um total 16 Pares de Quadrados Qp = (n+1)2  para Split = 2

´ Pag. 4 de 6 III) Número de Pares de Quadrados de uma Soma ou Diferença de ´ ´ Potências An e Bn , Cn - Bn , Cn - Bn ,

Ambos podem ser representados, cada, por Qp= (n+1) Pares de ´ Quadrados distintos, p/exemplo: (Split=1, veja II.2) ´ An = 53 = 632 – 622 = 125 Bn = 73= 1722 – 1712 =343 ´ 53= 152 – 102  =125 73= 282 – 212 = 343  ´ 53= 152 – (-102) = 125 73 = 282 – (- 21)2 = 343 ´ 53= 632 – (-622) = 125 73 = 1722 – (-1712) = 343

A soma An + Bn = 53 + 73 = 468 , o que pode ser expressa pela ´ combinação das duas séries, por (n+1)2  = 16 Pares DUPLOS de ´ Quadrados. sendo: 53 + 73 = 468 =

´ 1) = 632 - 622 + 1722 - 1712 9) = 152 – 102 + 1722 - 1712  ´ 2) = 632 - 622 + 282 - 212 10) = 152 – 102 +282 - 212 ´ 3) = 632 - 622 + 282 - (-21)3 11) = 152 – 102 + 282 – (-21)2 ´ 4) = 632 - 622 + 1722 - (-171)2  12) = 152 – 102 + 1722 – (-171)2 ´ ´ 5) =632 - (-62)2 + 1722 - 1712  13) =152 – (-10)2 + 1722 - 1712  ´ 6) =632 - (-62)2 + 282 – 21)2) 14) =152 – (-10)2 +282 - 212 ´ 7) = 632 - (-62)2 + 282 – (-21)2) 15) =152 – (-102)+ 282 – (-21)2 ´ 8) = 632 - (-62)2 + 1722 - (-171)2 16) =152 – (-10)2 + 1722 – (-171)2 ´ ´ III.1) A tabela acima representa An + Bn em 16 =( n+1)2 Pares DUPLOS, de diferentes combinações de Pares de Quadrados . Se An + Bn = Cn for realidade, a tabela acima poderá ser convertida em Qp= 16 = (n+1)2  Pares SIMPLES de Quadrados, (i2 - i2), no sentido: An + Bn = ( (ai2 - bi2) + (i2 - i2) ) = An + Bn = Cn= (i2 - i2) para i=1 a (n+1)2

III.2) Fica evidente também, que Cn - An e Cn - Bn = também serão ´ representáveis por Qp= (n+1)2 Pares de Quadrados, cada, ´ ou seja Cn - An = (i2 - i2) e Cn - Bn = (i2 - i2).

´ Pag. 5 de 6

IV.1 então, conf. (I.2), An, Bn e Cn tem que ser representáveis também ´ por Qp= (n+1)2

IV.2) Esta possibilidade acontece exatamente quando se usa split=2 ´ ver (II.3) na transformação de An , Bn  e Cn em Pares de Quadrados.

Este fato pode ter levado Fermat a referir-se a uma solução ´ ´ “verdadeiramente feliz”, pois, justamente a exigência em IV.1) que ´ ´ tornaria An+ Bn = Cn  (n>2) numa possibilidade, a mesma torna ´ ´ An+ Bn = Cn (n>2)IMPOSSÍVEL, na região finita de números. Vejamos:

IV.3) Se An, Bn e Cn  tem que ser expressos em pares mediante Split=2, cada ´ ´ uma então representável com (n+1)2 Pares de Quadrados, sua soma ´ ´ An + Bn e diferenças Cn - An e Cn - Bn resultariam em séries de (n+1)4 ´ ´ Pares de Quadrados, o que exigiria que An, Bn e Cn  sejam expressos ´ ´ mediante um método Split = 4, o que de novo causaria um aumento ´ ´ dos Pares de Quadrados resultantes nas somas/ diferenças An + Bn, ´ ´ Cn - An e Cn - Bn que resultariam em (n+1)8  Pares de Quadrados. ´ ´ ´ Sendo que estes reajustes não têm fim, a solução da equação ´ ´ ´ de Fermat é impelida para o Infinito.

´ Se esta é uma PROVA do Último Teorema de Fermat mediante ´ a Algebra elementar, ou não, depende da comprovação do estudo ´ acima pela comunidade Matemática.

VI) Extensão do deste estudo

VI.I) A aplicação dos métodos descritos acima TAMBÉM permite concluir ´ que a SOMA algébrica de um número ÍMPAR > 3 de números ´ inteiros elevados à potência n>=3 NUNCA poderá ser zero. VI.2) Este estudo não nega, nem pode afirmar que somas algébricas de ´ um número PAR de potências com expoente >=3 possam somar-se ´ para zero, mas, o cálculo numérico mostra que existem soluções, como 33 + 43 + 53 = 63, ou 44 + 64 + 84 + 94 +144 - 154  = 0 e muitas outras.

´ Pg. 6 de 6 VI.3) O método é aplicável também ao estudo de somas séries de ´ ´ números inteiros elevados à potências com DIFERENTES ´ expoentes, mostrando resultados interessantes, comprovados ´ ´ numericamente.

´ Fermat deve ter conhecido estas possibilidades, mas, provàvelmente ´ ´ não os mencionou , para não deixar rastros de seu método de análise, ´ pois, uma tarefa é cuidar de 3 variáveis X,Y e Z, como toda comunidade ´ matemática entendeu, outra é achar relações entre um maior número ´ de variáveis, números e expoentes, como mostram VI.1) ou VI.3). ´ Também nesta intenção, FERMAT obteve inacreditável êxito.

==================================================================

Considerações: O leitor apressado pode fazer uma conta qualquer, para n=3, seja 33 + 43 = 91, verificando que 91 = 7\*13 e não pode ser representado por (n+1) = 4 combinações de fatores. Aí tem que lembrar-se que o estudo acima mostra que (X3 + Y3) teria 16 = (n+1)2 combinações de fatores, SE (X3 + Y3) FOSSE uma 3ª potência de (c1\*c2).

Observações: Continuamos ver em Andrew Wiles um grande Matemático. Suas recentes análises, não sobre Fermat, já foram recebidas com grande apreciação. Se este estudo for aprovado, o valor do mesmo será a reabilitação do Nome de Pierre de Fermat.

Louveira - SP, 8 de Nov. de 2016 18.20 hs

´ O autor: Otto Altorfer Ident. W413466-J ´ E\_Mail ottojoanita@gmail.com

Obs. Uma versão anterior deste mesmo estudo, em 8 páginas, foi protocolado sob No 21684 pelo Oficial de Registros de Títulos e Documentos de Mococa SP, Luiz Sérgio Boarati, em 31/08/2016.