

Ostrowski estabeleceu, em 1919, que um polinômio a várias variáveis com coeficientes inteiros, absolutamente irredutível sobre os racionais, permanece absolutamente irredutível módulo p , para p número primo suficientemente grande. Gao e Rodrigues obtiveram em 2003 uma cota inferior para o tamanho destes primos dependendo do número de pontos com coordenadas inteiras no interior do Polítopo de Newton do polinômio, o que possibilitou uma redução significativa no tamanho dos primos que mantêm a irredutibilidade de polinômios esparsos.

A partir do trabalho de Gao e Rodrigues, desenvolvemos, utilizando o *software* Maple, um programa que implementa os resultados apresentados. Nosso programa constrói o polítopo de Newton associado ao polinômio e calcula a cota de Gao e Rodrigues e a cota de W. M. Ruppert (1999), que depende dos graus do polinômio em relação a suas duas variáveis e do maior valor absoluto de seus coeficientes. Permite-nos, dessa forma, comparar ambas as cotas para diferentes famílias de polinômios e estabelecer a pertinência de cada uma em função de características comuns a uma família inteira, como, por exemplo, o formato do polítopo associado.

Além disso, o programa calcula quais são os primos em que a irredutibilidade não é preservada módulo p . Para isso, o método utiliza o sistema de equações lineares homogêneas decorrente de uma equação diferencial parcial fornecida por Ruppert. Nosso programa utiliza a forma canônica de Smith da matriz dos coeficientes do sistema para calcular, para polinômios específicos, os primos que poderiam não preservar a irredutibilidade do polinômio em questão. Dessa forma, ele possibilita compararmos as cotas com os valores verdadeiros particulares.

Pretendemos investigar a possibilidade de estender os resultados para obter uma cota para primos que preservem a irredutibilidade de polinômios com mais de duas variáveis.