
XVIII Encontro de Matemática da UFBA

09 a 13 de dezembro de 2024

Método de Newton em Otimização Irrestrita

TÁCIO FERNANDES ALVES

Resumo

O método de Newton é uma poderosa técnica matemática amplamente utilizada para encontrar raízes de funções e encontra aplicações na área de otimização para resolver problemas de minimização. Em sua essência, o método se baseia na utilização de derivadas de primeira e segunda ordem para construir uma aproximação quadrática da função objetivo, permitindo que se encontre pontos críticos, como mínimos e máximos. No entanto, o método de Newton tradicional, embora conte com grandes vantagens como uma convergência quadrática, apresenta pontos negativos como sua convergência local e o fato de priorizar qualquer ponto estabilizador. Para lidar com esses desafios, uma variante do método de Newton com regiões de confiança foi desenvolvida. Essa variante adapta dinamicamente o passo do método, ajustando o tamanho da região de confiança em torno da solução atual. Isso permite que o algoritmo seja mais robusto, evitando grandes passos em direções incertas e garantindo uma convergência mais estável. Neste trabalho, são abordadas essas questões e também são comparados os métodos de Newton, Newton com regiões de confiança e o método do gradiente com busca linear.