**Código no Matlab**

Temos a função **IntegralQuadraturaGauss**, onde [I, Erro] são as saídas com o valor aproximado da integral e o erro do método, a e b são os domínios da integração, f a função a ser integrada e n o número de pontos para utilizar no método.

Na etapa de validação, garantimos a transformação da string em uma função simbólica. Além de garantir que os parâmetros sejam numéricos e (a) seja menor e também diferente de (b). E ainda mais, garantindo que o número de pontos do método seja entre 2 e 6.

Na etapa de processamento, definimos os pontos e os pesos que são os coeficientes. Continuando, fazemos a mudança de variável, onde se cria uma função de mudança de variável aonde no final transforma-se (f) de simbólica para inline.

Finalmente na saída, fazemos o cálculo da integral onde a variável de saída é incialmente nula e posteriormente faz-se o cálculo do erro do método.

Temos a função **NumMinIntPontoMedio**, onde [n] é a saída com o número mínimo de intervalos para garantir uma exatidão definida no processo de integração do método do ponto médio. (a e b) são os extremos do domínio de integração, f a função a ser integrada e tol a tolerância de exatidão.

Na etapa de validação, temos a transformação da string em uma função simbólica e a definição de que o parâmetro (a) deve ser menor e diferente de (b), além de serem numéricos também juntamente com a tolerância.

No processamento, calculamos a segunda derivada de f e o seu ponto máximo. Além disso, calcula-se o tamanho do passo de acordo com a fórmula de estimativa de erro do método do trapézio.

Na saída, se calcula o número de passos no intervalo com arredondamento para cima no final.

Temos a função **IntegralPontoMedio**, com as mesmas definições de parâmetro do código da quadratura de Gauss.

A validação também funciona da mesma forma da quadratura de Gauss.

Agora, no processamento, temos a definição do tamanho do intervalo, a discretização do domínio e a declaração da variável somatório = 0. Além de um for que calcula a imagem de cada ponto médio e acrescenta a soma.

E finalmente, na saída temos o cálculo da integral e o cálculo do erro.