Questão 10

Dada a equação fundamental da teoria de aerofólios finos:

Dela provém que a linha de curvatura média é uma linha de corrente do escoamento.

O grande problema enfrentado pela teoria de aerofólios finos é determinar *γ*(*ξ*), sujeita à condição de Kutta, *γ*(*c*) = 0.

Considerando-se um aerofólio simétrico, onde a linha de curvatura coincide com o acorde da linha, temos que *dz*/*dx* = 0. Assim:

Em essência, sob a ótica da teoria de aerofólios finos, um aerofólio simétrico é tratado da mesma forma que uma placa plana.

Para avaliar a integral, será feita uma transformação de variáveis, mudaremos para θ da seguinte forma:

Uma vez que para a avaliação da integral a posição *x* é fixa, tem-se que θ apresentará um valor particular θ0, ou seja,

Além disso,

Reescrevendo a equação da integral e observando que os limites de integração se tornam θ=0 no bordo de ataque (onde =0) e θ=π no bordo de fuga (onde = c):

Integrando:

A circulação ao redor do aerofólio é dada por:

Que pode ser transformada em:

E escrita como:

Logo,