**Resultados e Discussão:**

As tabelas a seguir mostram a comparação entre os perfis cicloidais, o N1PVA e o NACA 4415. As células coloridas indicam as situações em que o perfil criado teve melhor desempenho comparado aos outros.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **CA** | **N1PVA** | **NACA 4415** | **ΔN1PVA (%)** | **ΔNACA (%)** |
|  |  |
| **3⁰** | **Cl** | 0.853 | 0.857 | 0.740 | -0.46 | 15.24 |
| **Cd** | 0.011 | 0.009 | 0.006 | 27.05 | 81.65 |
| **Cm** | -0.117 | -0.125 | -0.083 | -6.41 | 40.34 |
| **Cl/Cd** | 77.625 | 99.075 | 122.364 | -21.65 | -36.56 |
| **15⁰** | **Cl** | 1.691 | 1.659 | 1.641 | 1.95 | 3.06 |
| **Cd** | 0.038 | 0.039 | 0.028 | -1.35 | 37.21 |
| **Cm** | -0.070 | -0.071 | -0.029 | -0.85 | 139.12 |
| **Cl/Cd** | 44.521 | 43.078 | 59.274 | 3.35 | -24.89 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **CP** | **N1PVA** | **NACA 4415** | **ΔN1PVA (%)** | **ΔNACA (%)** |
|  |  |
| **3⁰** | **Cl** | 0.877 | 0.857 | 0.740 | 2.39 | 18.53 |
| **Cd** | 0.011 | 0.009 | 0.006 | 27.97 | 82.96 |
| **Cm** | -0.127 | -0.125 | -0.083 | 1.84 | 52.70 |
| **Cl/Cd** | 79.271 | 99.075 | 122.364 | -19.99 | -35.22 |
| **15⁰** | **Cl** | 1.540 | 1.659 | 1.641 | -7.17 | -6.16 |
| **Cd** | 0.054 | 0.039 | 0.028 | 38.99 | 93.32 |
| **Cm** | -0.074 | -0.071 | -0.029 | 3.95 | 150.68 |
| **Cl/Cd** | 28.772 | 43.078 | 59.274 | -33.21 | -51.46 |

Comparando primeiramente os dois perfis cicloidais criados, o perfil CA apresenta maiores vantagens pois, para todas as faixas de ângulos, há maior estabilidade aliado a um arrasto menor (o coeficiente de sustentação para α=3⁰ maior no perfil CP não é suficientemente grande para compensar suas falhas) e, para α=15⁰, o perfil CP já se encontra próximo ao estol, o que prejudica muito seu desempenho aerodinâmico na decolagem.

Analisando ainda o perfil CA em comparação ao perfil NACA 4415, o segundo apresenta maiores vantagens de estabilidade e arrasto por todas as faixas de ângulos de ataque. Contudo o CA apresenta sustentação consideravelmente superior, sendo essa a principal razão pelo qual se realiza uma operação de otimização em um perfil de aerofólio (como por exemplo o N1PVA).

Confrontando a seguir o perfil CA e o próprio N1PVA percebe-se que, para a região de pulverização, ambos os coeficientes de sustentação são bem semelhantes. Contudo o perfil otimizado possui menor arrasto, enquanto o CA conta com maior estabilidade, assim como para todas as faixas de ângulos intermediárias até o estol. Para a situação de decolagem, o perfil CA demonstra ainda melhores características na sustentação, no arrasto e na razão de planeio.

**Conclusões:**

Os perfis cicloidais apresentaram características satisfatórias, contudo o perfil CA se destaca do CP, principalmente por ter sido feito a partir de uma matriz melhor definida. O CA demonstra características satisfatórias, principalmente para regiões de altos ângulos de ataque. Tanto na região de voo de cruzeiro quanto de decolagem o perfil CA se comporta de maneira aproximadamente semelhante ao perfil N1PVA, apresentando consumo de combustível ligeiramente menor na decolagem por suas melhores características.

Sendo um perfil recente, ainda há a necessidade da análise do perfil CA em CFD para, além de avaliar as superfícies do mesmo com maior eficácia, conhecer melhor os fenômenos envolvidos em seu escoamento. Por fim, a otimização do perfil CA, assim como feito para o perfil N1PVA pelo método PARSEC, traria resultados ainda mais satisfatórios tanto de sustentação quanto de arrasto e estabilidade. São satisfatórios os resultados da criação dos perfis e sua aplicação para uso se torna possível para compor a asa de veículos aéreos não tripulados.