

COLÉGIO SÃO LUÍS

**ENSINO MÉDIO
CURSO DE METODOLOGIA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

FERNANDO ELIAS PALMA E ARTHUR GRECCO WANDERLEY MACHADO

A evolução aerodinâmica das asas traseiras dos carros de Fórmula 1

**São Paulo
2025**

FERNANDO ELIAS PALMA E ARTHUR GRECCO WANDERLEY MACHADO

A evolução aerodinâmica das asas traseiras dos carros de Fórmula 1

Artigo apresentado como requisito de aprovação em “Metodologia de Iniciação Científica”, na 2ª série do EM do Colégio São Luís

Orientador: Prof. RAFAEL GOMES DIAS

São Paulo
2025

AGRADECIMENTO

Agradecemos imensamente à nossas famílias e amigos, bem como a todos aqueles que nos apoiaram ao longo desta jornada. Expressamos nossa gratidão aos professores que reconheceram o valor de cada ensinamento compartilhado. Em especial, dedico meu agradecimento ao Prof. Rafael Gomes Dias e Prof. José Richardson Matiello pela oportunidade concedida e pelo apoio fundamental na elaboração deste trabalho.

EPÍGRAFE

A forma segue a função - Louis Sullivan

RESUMO

A Fórmula 1, representa o esporte a motor mais conhecido no mundo, por tal motivo, há nele um grande investimento e injeção de capital voltado ao desenvolvimento da competição. Com isso em mente, foi possível uma evolução em diversas áreas dela, seja na infraestrutura das pistas, localidades, televisionamento e principalmente nos carros, que são a peça-chave da Fórmula 1. Logo, os veículos usados para competir, atualmente, superam em vários aspectos suas versões anteriores e pelo fato da competição se tratar de uma corrida, essa superação está diretamente ligada à velocidade e performance desses carros. Sob esta ótica, para alcançar um melhor desempenho veicular, fora necessário alterar o design de certas estruturas dos automóveis, o que levou em conta, fatores como a aerodinâmica, por se tratar da forma como os fluidos (gases) interagem com o carro. Finalmente, o aerofólio traseiro, dentro do conjunto automotivo, representa uma estrutura crucial para se alcançar altas velocidades e estabilidade dos veículos, por ser uma parte importante na formação de forças como o *downforce* e reduzir o arrasto entre carro e ar. Dessa forma, este estudo busca, através de uma pesquisa bibliográfica, compreender a influência da aerodinâmica no design de aerofólios traseiros de veículos de Fórmula 1.

Palavras-chave: Aerofólio Traseiro. Aerodinâmica. Design. Fórmula 1.

ABSTRACT

Formula 1 is the most popular motor sport in the world, which is why there is such a large investment and injection of capital into the development of the competition. It has been possible to evolve in several areas, whether in track infrastructure, locations, television coverage, and especially in cars, which are the key element of Formula 1. Therefore, the vehicles used to compete today surpass their previous versions in several aspects, and because the competition is a race, this improvement is directly linked to the speed and performance of these cars. From this perspective, to achieve better vehicle performance, it was necessary to change the design of certain car structures, considering factors such as aerodynamics, as this relates to how fluids (gases) interact with the car. Finally, the rear wing, within the automotive assembly, represents a crucial structure for achieving high speeds and vehicle stability, as it is an important part in the formation of forces such as downforce and reducing drag between the car and the air. Thus, this study seeks, through bibliographic research, to understand the influence of aerodynamics on the design of rear spoilers for Formula 1 vehicles.

Keywords: *Rear Wing. Aerodynamics. Design. Fórmula 1.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Exemplo de um aerofólio e a variação do ângulo de ataque.....	11
Figura 2: Chris Amon com uma Ferrari com asa traseira em 1968.....	13
Figura 3: Exemplo de aerofólio multi-elemento na Fórmula 1.....	14
Figura 4: Exemplo de aerofólio ativo em funcionamento.....	16

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	AEROFÓLIO TRASEIRO.....	12
2.1	AEROFÓLIO FIXO: ESTABILIDADE E CONSTÂNCIA.....	13
2.2	AEROFÓLIO TRASEIRO MULTI-ELEMENTO.....	14
2.3	AEROFÓLIO TRASEIRO ATIVO: ADAPTAÇÃO ÀS CONDIÇÕES DINÂMICAS.....	16
3	RESULTADOS.....	18
4	CONCLUSÃO.....	19
5	BIBLIOGRAFIA.....	20

1 INTRODUÇÃO

As corridas automobilísticas ocupam um lugar de destaque no cenário esportivo mundial, não apenas pela emoção que proporcionam, mas também pelo elevado grau de sofisticação tecnológica envolvido. Dentre as diversas categorias existentes, como Stock Car, Nascar e Fórmula Indy, a Fórmula 1 (F1) se sobressai como a mais emblemática, reunindo os maiores fabricantes, engenheiros e pilotos em uma competição que transcende o esporte e se torna um verdadeiro laboratório de inovação. Em 2024, a F1 alcançou a impressionante marca de 750 milhões de espectadores ao redor do mundo, representando um crescimento de 5,7% em relação a 2021. Esse aumento foi impulsionado por fatores como a ampliação do calendário de corridas, a popularização da série documental *Drive to Survive*, da Netflix, e novas parcerias de transmissão que ampliaram o alcance da modalidade.

Esse crescimento de audiência refletiu diretamente no faturamento da Fórmula 1, que atingiu US\$ 3,41 bilhões em 2024, consolidando um aumento de 5,9% em relação ao ano anterior e de 85,9% em comparação a 2017. Esses números evidenciam não apenas o sucesso comercial da categoria, mas também a relevância de seus avanços tecnológicos, que influenciam diretamente o desempenho dos carros e, por consequência, o espetáculo oferecido ao público.

Entre os diversos fatores que contribuem para a performance dos carros de Fórmula 1, a aerodinâmica ocupa um papel central. Trata-se de uma área da física que estuda o comportamento dos gases em movimento, especialmente o ar, e sua interação com corpos sólidos. No contexto automobilístico, a aerodinâmica é aplicada para otimizar o desempenho dos veículos, reduz a resistência ao avanço (*drag*) e aumenta a força de sustentação negativa (*downforce*), que mantém o carro aderido ao solo. Essa força é gerada pela maneira como o ar flui sobre e sob a carroceria, criando zonas de pressão que pressionam o carro contra o asfalto. A correta manipulação dessas forças é essencial para garantir estabilidade em altas velocidades, eficiência energética e segurança nas curvas.

Sob a ótica da fluidodinâmica, os carros de Fórmula 1 são considerados corpos rombudos, ou seja, possuem formas tridimensionais complexas que não foram projetadas exclusivamente para máxima eficiência aerodinâmica. Essa complexidade se deve à presença de diversos elementos obrigatórios — como retrovisores, rodas expostas, entradas de ar e asas — que interferem diretamente no fluxo de ar. A

interação entre esses componentes e o ambiente gera uma série de turbulências e zonas de pressão que precisam ser cuidadosamente estudadas e controladas.

A aerodinâmica veicular, portanto, não se limita à simples redução do arrasto. Ela envolve uma série de estratégias de design que visam controlar o comportamento do ar ao redor do veículo para criar condições ideais para o desempenho em diferentes situações de corrida. Por exemplo, em pistas com muitas curvas, é desejável um carro com maior *downforce*, que permita maior aderência e estabilidade. Já em circuitos com longas retas, a prioridade é reduzir o arrasto para alcançar velocidades máximas mais elevadas.

Nesse contexto, o design das asas traseiras dos carros de Fórmula 1 assume papel estratégico. Essas estruturas são responsáveis por grande parte da geração de *downforce*, especialmente em curvas de alta velocidade, e sua configuração influencia diretamente o equilíbrio do carro.

Este trabalho será desenvolvido por meio de uma pesquisa bibliográfica e exploratória, com abordagem qualitativa, voltada à análise da evolução aerodinâmica das asas traseiras dos carros de Fórmula 1. A escolha por essa metodologia se justifica pela natureza do objeto de estudo, que envolve conceitos físicos e soluções de engenharia baseados em dados e simulações já publicados em periódicos de acesso livre. Serão selecionados trabalhos que abordem temas como aerodinâmica veicular, forças de arrasto e sustentação, e design de asas em veículos de Fórmula 1.

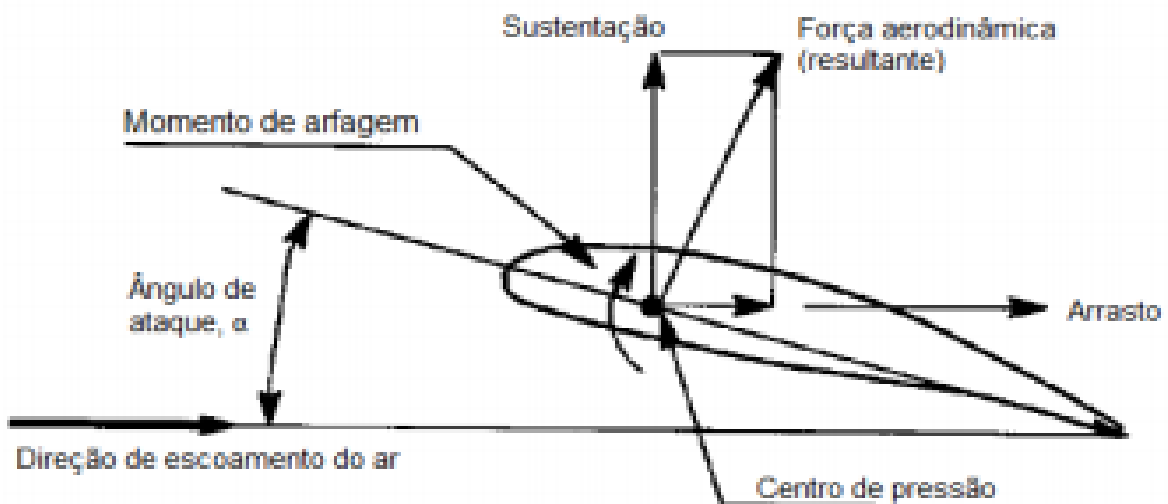
A análise será conduzida por meio da leitura crítica e comparativa dos textos selecionados, que buscam identificar padrões de evolução no design das asas traseiras, correlacionar modificações aerodinâmicas e desempenho em pista, e interpretações técnicas sobre os efeitos das soluções adotadas pelas equipes ao longo das décadas. Por fim, os resultados da análise serão discutidos à luz dos fundamentos teóricos da aerodinâmica, com o objetivo de construir uma síntese crítica sobre o papel das asas traseiras na performance dos carros de Fórmula 1.

AEROFÓLIO TRASEIRO

O aerofólio traseiro exerce papel fundamental no desempenho, segurança e estabilidade de um veículo de alta performance. Ele direciona o fluxo de ar de forma a gerar *downforce* que resulta em maior aderência dos pneus ao solo, isso permite que o veículo obtenha maior velocidade em curvas e mantenha-se estável, tanto durante momentos de aceleração, quanto durante a frenagem brusca do automóvel. Essa peça aerodinâmica integra o design sem comprometer a eficiência aerodinâmica, pois seu formato resulta de testes em túneis de vento e simulações, que equilibram a geração de *downforce* e contribuem para o desempenho.

O aerofólio trabalha em conjunto com outros elementos e peças aerodinâmicas para equilibrar a distribuição das forças no automóvel. Seu design e tamanho definem o ângulo de ataque e a área exposta ao fluxo de ar em alta velocidade, quanto maior o ângulo, maior a estabilidade nas curvas e acelerações. Por outro lado, esse ângulo pode aumentar o arrasto, reduzindo o desempenho na velocidade máxima por exemplo. A figura 1 mostra a resultante das forças atuantes sobre o aerofólio, em decorrência da variação do ângulo de ataque.

Figura 1 – Exemplo de um aerofólio e a variação do ângulo de ataque



Fonte: Izola (2019). Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/379640376_ANALISE_E_OTIMIZACAO_DE_PERFIL_PAR_A_A_COMPETICAO_AERODESIGN_AEROFOIL_ANALYSIS_AND_OPTIMIZATION_FOR_THE_AERODESIGN_COMPETITION

Na figura 1 a $\Delta\alpha$ representa a área de atuação do aerofólio ativo, que sobe ou desce em resposta a dinâmica, desta maneira, se reduz ou aumenta o arrasto, ou seja, auxilia o automóvel a frear ou acelerar.

A escolha da geometria do aerofólio é importante e varia em cada veículo, pois cada configuração oferece um equilíbrio único entre estabilidade e desempenho. Modelos mais agressivos perdem velocidade máxima em retas, mas tem melhor aderência nas curvas. Por se localizar na traseira do veículo, ele aproveita o ar acelerado pela carroceria para melhorar a geração de *downforce* sem aumentar excessivamente o arrasto.

2.1 Aerofólio traseirofixo: estabilidade e constância

O aerofólio fixo é um dos dispositivos mais comuns na aerodinâmica veicular, sua função principal é gerar *downforce* por meio da interação com o fluxo de ar da parte posterior do automóvel. Um modelo de estrutura simples que garante o funcionamento previsível e muito utilizado em competições automobilísticas desde o século XX. Ele funciona de forma análoga à de aeronaves, enquanto o avião usa dessas asas para sustentação, ou seja, para a flutuação da aeronave, o carro utiliza forçando-o ao solo, permitindo maiores estabilidades, velocidades e eficiência nas frenagens.

Os aerofólios fixos têm seus fundamentos relacionados ao ângulo de ataque e a área exposta ao fluxo de ar, devido a esta característica, cada projeto tem seu equilíbrio entre *downforce* e *drag*. Essa simplicidade reduz risco de falhas mecânicas e deixa o veículo mais robusto, o que é essencial para maiores confiabilidades, além dos custos de desenvolvimento e manutenção serem menores comparados a outros tipos de aerofólios.

Apesar das vantagens por ser um modelo fixo, apresenta limitações em contextos de eficiência, por exemplo, em longas retas o arrasto gerado pela peça aerodinâmica atrapalha a velocidade final, pois não existe seletividade da atividade do *downforce* do carro. Outro aspecto relevante é sua integração com o design, que, embora tenha sido desenvolvido para uma função técnica de performance, acaba sendo muito utilizado como um componente estético, que o popularizou no mercado automotivo. Feito assim, essa integração das funções resultou na produção de carros esportivos para rua com o exemplar além de sua presença nas competições.

A figura 2, a seguir, mostra uma das primeiras tentativas de aplicação do aerofólio traseiro (fixo) em um veículo de corrida, feita pela Ferrari, na Bélgica em 1968. Esta ação pode ser classificada como a precursora da utilização da estrutura nos carros de competição.

Figura 2 – Chris Amon com uma Ferrari com asa traseira em 1968



Fonte: GE, globo. Disponível em: <https://ge.globo.com/motor/formula-1/blogs/f1-memoria/post/2018/06/09/formula-1-viu-carros-com-aerofolios-pela-primeira-vez-ha-50-anos-na-belgica.ghtml>

Em resumo, o aerofólio fixo é uma solução simples e previsível que entrega além de performance estética foi muito importante para a produção de modelos mais modernos, deixando seu lugar na história da engenharia automotiva.

2.2 Aerofólio traseiro multi-elemento

O aerofólio multi-elemento (figura 3) se caracteriza pela utilização de duas ou mais lâminas sobrepostas, como mostra a Figura 4, cujo objetivo é intensificar a geração de *downforce* e controlar o escoamento do ar, ele permanece estático,

semelhante ao modelo fixo, mas com maior controle da tensão sobre a traseira do automóvel.

Figura 3 – Exemplo de aerofólio multi-elemento na Fórmula 1



Fonte: Cerasoli. Disponível em: <https://juliannecerasoli.com.br/desvendando-a-asa-traseira-move/>

A modificação do perfil da asa, com a adição de lâminas sobrepostas, melhora a sustentação do carro e propicia melhores resultados, como explica Mahon:

O coeficiente de sustentação gerado por uma asa de um único elemento aumenta com a incidência até atingir um limite, causado pela separação da camada limite na superfície de sucção. Alterar o perfil da asa pode oferecer melhorias na sustentação por meio da modificação do perfil da camada limite para impedir a separação e maximizar a distribuição de pressão na superfície. Em comparação, melhorias muito maiores na sustentação podem ser alcançadas por meio da utilização de elementos adicionais localizados a montante e a jusante do elemento principal da asa. (MAHON, 2005, tradução nossa).

O aerofólio multi-elemento representa uma evolução em relação ao aerofólio fixo tradicional. Ele oferece melhor aerodinâmica sem a necessidade de ângulos excessivos. Essa sobreposição de lâminas possibilita melhor controle através do fluxo

de ar, assim, gerando elevados níveis de *downforce* sem haver um aumento no arrasto, o que torna esse modelo vantajoso em todas as dinâmicas.

Embora não seja possível ajuste durante a corrida, há como configurar cada lâmina, permitindo o grupo de engenheiros selecionar a melhor versão do aerofólio para cada pista de corrida. Isso resulta em uma versatilidade que não pode ser alcançada no modelo fixo, porém sem ser tão complexo quanto o sistema ativo. Apesar disso, o modelo se tornou uma solução por ter a possibilidade de desempenhar bem altos valores de *downforce* sem comprometer a eficiência em linha reta justamente por causa das modificações distintas de cada lâmina.

2.3 Aerofólio traseiro ativo: adaptação às condições dinâmicas

Existem sistemas ativos que ajustam automaticamente o posicionamento da asa traseira conforme a dinâmica do veículo, adaptam-se as situações de aceleração, frenagem, curvas ou retas. Em curvas e frenagens, o aerofólio se configura de modo a aumentar a força descendente e garantir estabilidade, enquanto em retas ou acelerações, ele se configura para reduzir o arrasto e favorecer maior velocidade máxima, que proporciona melhores ajustes aerodinâmicos em diferentes situações.

Essa tecnologia é aplicada na Fórmula 1 por meio do *Drag Reduction System* (DRS), que permite ao carro atingir maior velocidade nas retas e melhor desempenho nas curvas durante a mesma corrida. Além da aplicação em competições, esse recurso está presente em hiper carros de produção, como *Bugatti Chiron*, *Mclaren P1*, *Aston Martin Valkyrie* entre outros. Nesses veículos o aerofólio atua em resposta a sensores de velocidade, ângulo de direção e ativação dos freios, assim, automaticamente ajustando a posição da asa, garantindo respostas praticamente imediatas ao condutor.

O aerofólio ativo segue os mesmos padrões do aerofólio fixo, porém com vantagem de mobilidade. Essa mobilidade melhora o sistema do carro, fazendo-o atingir seu melhor desempenho independente da dinâmica exposta ao veículo. Além de suas vantagens, a implementação desses sistemas exige uma estrutura mais complexa, deste modo expondo o conjunto a desgaste e necessidade de manutenção constante, portanto, é um sistema muito mais caro.

Outro aspecto interessante sobre o modelo ativo, é a sua contribuição energética para o veículo. Ao reduzir o arrasto em retas longas, não só melhora o

tempo da volta, mas permite com que o veículo gaste menos combustível, demonstrando que sua função vai além do desempenho, alcançando aspectos de sustentabilidade e eficiência de combustível, consequentemente melhorando o desempenho em uma corrida. A figura 4 mostra a utilização do modelo ativo (com DRS) na Fórmula 1, de forma a demonstrar uma alteração na posição do aerofólio durante uma reta.

Figura 4 – Exemplo de aerofólio ativo em funcionamento



Fonte: Disponível em:

<https://polepositionbr.com.br/drs-enable/>

RESULTADOS

A partir da análise presente no estudo, percebe-se que o aerofólio traseiro, também conhecido como spoiler, representa de fato uma estrutura necessária para veículos automotivos esportivos, por oferecer segurança aos pilotos e performance ao carro de Fórmula 1.

Tal performance é obtida devido a ação da asa traseira na redução da resistência do ar (arrasto) com o automóvel, que possibilita um aumento considerável na velocidade do veículo. Além da geração de downforce também realizada pela asa, que aumenta a pressão do ar em cima do carro, forçando-o contra o chão, de modo a aumentar a aderência e atrito dos pneus com o solo, o que resulta em uma maior estabilidade do carro durante curvas em alta velocidade e frenagens bruscas.

Ademais foi possível compreender a evolução do aerofólio em si, o qual passou de uma estrutura fixa com duas ou mais lâminas, configuradas manualmente antes da corrida, à um mecanismo móvel adaptável que pode ser mutado durante o trajeto da competição, a depender do cenário enfrentado pelo piloto. Tudo isso, para oferecer o máximo de desempenho em várias condições e pistas diferentes.

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso trabalho teve como tema central a evolução do design aerodinâmico das asas traseiras dos carros de Fórmula 1, destacando como tais avanços contribuem diretamente para o desempenho, segurança e estabilidade dos carros de competição. O problema da Pesquisa concentrou-se em compreender de que maneira a aerodinâmica influencia o projeto e a eficiência das asas traseiras, visando maximizar downforce (pressiona o carro no asfalto), reduzir o arrasto (drag) e equilibrar performance em diferentes condições de pista.

Foram analisadas os principais tipos de asas traseiras utilizados, sua evolução histórica, as soluções adotadas pelas equipes e os impactos no desempenho. Através de pesquisa bibliográfica e análise comparativa, foi possível demonstrar que o desenvolvimento das asas traseiras passou de modelos fixos simples para mecanismos multi-elementos e sistemas ativos, como o DRS (Drag Reduction System ou Sistema de redução de arrasto) que permitem adaptação dinâmica conforme o cenário enfrentando pelo piloto ou estabelecido por regras de utilização.

A principal descoberta do estudo foi que as asas traseiras desempenham papel fundamental na performance de um carro de corrida, ao aumentar a aderência através da geração do downforce e a reduzir a resistência do ar, possibilitando maior estabilidade e velocidade nas curvas e frenagens, além de eficiência energética e versatilidade em diferentes pistas. É notável que a constante inovação aerodinâmica é essencial para as equipes de corrida se manterem competitivas e potencialmente encontrar soluções que as diferenciem resultando em uma vantagem competitiva.

A pesquisa confirmou que a aerodinâmica aplicada ao design das asas traseiras é determinante para o sucesso nas corridas, impactando diretamente na segurança, eficiência e evolução tecnológica dos carros. A contribuição teórica reside na síntese crítica dos princípios de fluidodinâmica e na análise das soluções de engenharia desenvolvidas ao longo das décadas. O estudo serve para a compreensão dos fatores que influenciam o desenvolvimento das tecnologias automotivas.

Como limitação, o caráter exploratório da pesquisa, fundamentada em fontes secundárias e sem experimentação prática. Entretanto os resultados obtidos permitem um aprofundamento, podendo incluir simulações digitais, visando ampliar o conhecimento sobre o impacto aerodinâmico dos elementos traseiros e carros de F1.

REFERÊNCIAS

BLACKBOOKMOTORSPORT. *F1 revenue Q4 2024 (Liberty Media)*. Disponível em: <https://www.blackbookmotorsport.com/news/f1-revenue-q4-2024-liberty-media-motogp-february-2025/>. Acesso em: 08 out. 2025.

BOUGO, José Igor Calsavara. **EFEITOS DA AERODINÂMICA NO DESEMPENHO E EFICIÊNCIA DE VEÍCULOS SEDANS ELÉTRICOS**. Trabalho de Conclusão de Curso—Uberlândia - MG: Universidade Federal de Uberlândia, 2023.

BROWN, Maury. **Formula 1 Now Sees 750 Million Fans Due To Growth With Women And Middle East**. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/maurybrown/2024/12/03/formula-1-now-sees-750-million-fans-due-to-growth-with-women-and-middle-east-demo/>. Acesso em: 28 set. 2025.

GLOBO (portal). *Fórmula 1 — (post) “Fórmula-1 viu carros com aerofólios pela primeira vez...”*. Disponível em: <https://ge.globo.com/motor/formula-1/blogs/f1-memoria/post/2018/06/09/formula-1-viu-carros-com-aerofolios-pela-primeira-vez-ha-50-anos-na-belgica.ghtml>. Acesso em: 02 nov. 2025.

GUO, Zhidong. **Numerical Simulation Study of Drag and Downforce on the RearWing of F1 Cars**. Disponível em: http://doi.org/10.2991/978-94-6463-046-6_74. Acesso em: 02 nov. 2025.

JULIANNE CERASOLI. *Desvendando a asa traseira móvel*. Disponível em: <https://juliannecerasoli.com.br/desvendando-a-asa-traseira-movel/>. Acesso em: 02 nov. 2025.

MAHON. (2005). *[citação no texto como “MAHON, 2005” — referência incompleta]*. **Observação:** o arquivo cita “MAHON (2005, tradução nossa)” mas não traz os dados bibliográficos completos (título, veículo, editora, etc.). Mantive a indicação, mas essa referência está incompleta e precisa dos dados completos para formatação ABNT correta.

MALVADE, Rituraj *et al.* Review of Fluid Analysis and Modifications in F-1 Cars. **International Journal of Innovative Science and Research Technology**, v. 7, n. 3, p. 1354–1358, mar. 2022.

NÚÑEZ, Gustavo Javier Zani; LOREDO-SOUZA, Acir Mércio; ROCHA, Marcelo Maia. Uso do túnel de vento como ferramenta de projeto no design aerodinâmico. **Design e Tecnologia**, v. 2, n. 04, p. 10–23, 31 dez. 2012.

O'SULLIVAN, John Paul; JOHNSON, Michael. **Formula One revenue up 5.9% in 2024 as focus shifts to US rights renewal**. Disponível em: <<https://www.spglobal.com/market-intelligence/en/news-insights/research/formula-one-revenue-up-in-2024-as-focus-shifts-to-us-rights-renewal>>. Acesso em: 28 set. 2025.

POLEPOSITIONBR. *DRS exemplo de aerofólio ativo*. Disponível em: <https://polepositionbr.com.br/drs-enable/>. Acesso em: 02 nov. 2025.

RESEARCHGATE. *Figura 54 Aerofólio em ângulo de ataque e forças atuantes*. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-54-Aerofolio-em-angulo-de-ataque-e-forcas-atuantes_fig2_379640376. Acesso em: 02 nov. 2025.

GLOSSÁRIO (opcional)

É uma lista de termos técnicos ou pouco conhecidos, acompanhados de suas definições, usada para ajudar o leitor a entender melhor o conteúdo do trabalho. Geralmente em ordem alfabética. Útil quando você usa palavras específicas da área ou estrangeirismos.

APÊNDICE (opcional)

É um material complementar criado por você, autor(a) do trabalho, que ajuda a reforçar ou ilustrar algo citado no texto. Você mesmo produz (questionários, entrevistas aplicadas, tabelas, mapas mentais etc.). É referenciado ao longo do texto (exemplo: “ver Apêndice A”).

Exemplo: Um questionário aplicado aos estudantes sobre hábitos alimentares que foi criado por você.

ANEXO (opcional)

É um material complementar que não foi feito por você, mas que é importante para o entendimento do trabalho. Pode ser documentos oficiais, imagens, leis, reportagens, gráficos de outras fontes etc. Assim como o apêndice, também é referenciado no texto (exemplo: “ver Anexo B”).

Exemplo: Uma cópia da Portaria do SUS sobre tratamento do diabetes.