



THE FORMULA 1[®] TECHNOLOGY CHALLENGE

T3.3 OVERALL LENGTH (MIN:170/MAX:210)

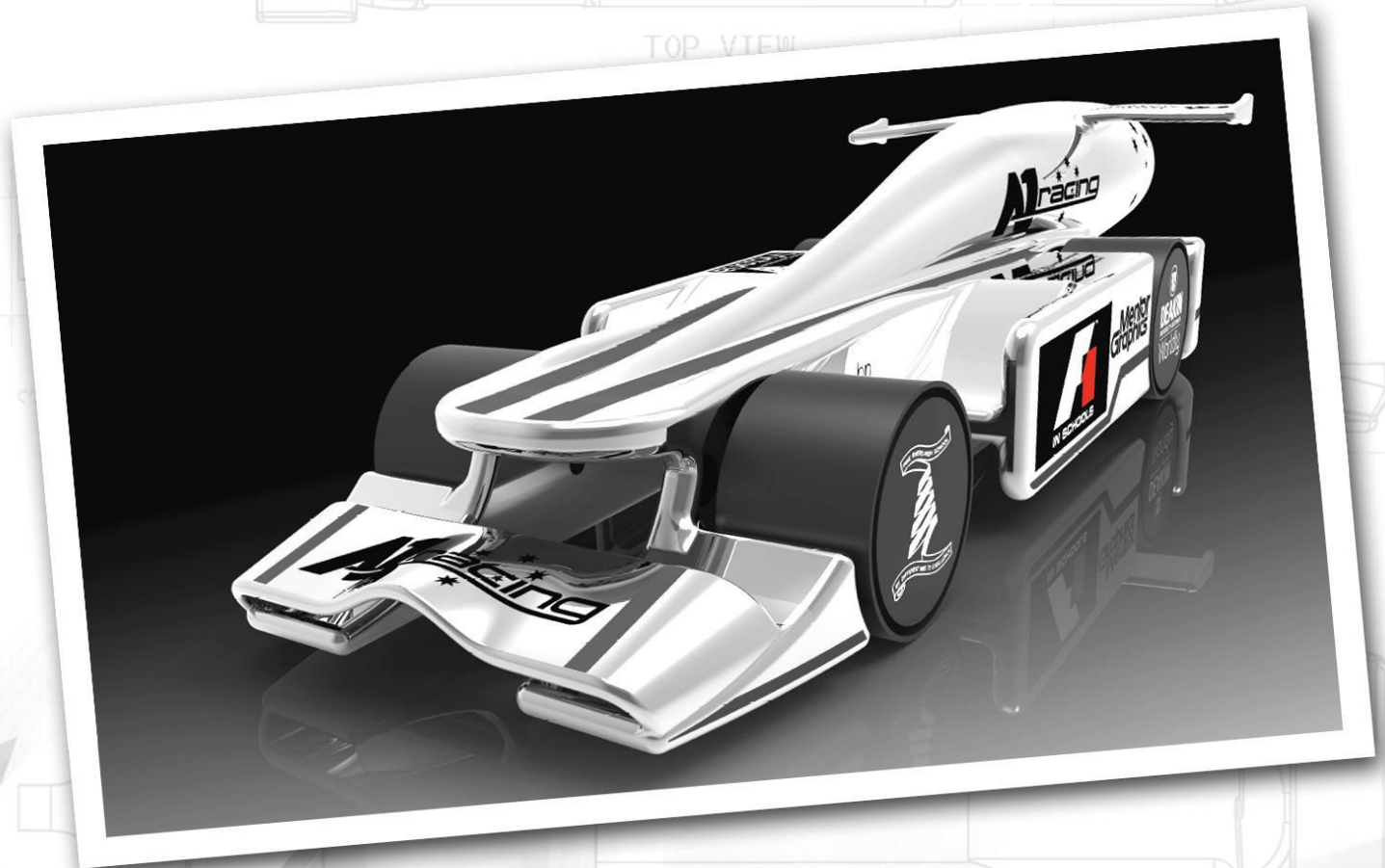
209

CAMPEONATO 2014

Regras & Regulamento Técnico



TOP VIEW



19.5



Índice

CAMPEONATO 2013/2014	1
T0 – Introdução	6
T0.1 - O que é o desafio tecnológico da Fórmula 1 nas escolas?	6
T0.2 – Como é que nasceu o F1 nas escolas?	7
T0.3 – Plano do desafio?	9
T0.4 – Inscrições e Software	10
T0.5 – Prêmios 2013/2014 (Final Nacional)	10
T0.7 – Resumo do desafio	11
T0.8 – Critérios do Campeonato 2013	12
T0.9 – Considerações acerca do Design	13
T0.10 – Considerações acerca da Produção	14
T0.11 – Dimensões da balsa	15
T1 – Definições	16
T1.1 - Carro F1 nas escolas	16
T1.2 – Carro totalmente montado	17
T1.3 – Corpo do carro	17
T1.4 – Câmara do cilindro de CO ₂	17
T1.5 - Aerofólio.....	18
T1.6 – Estrutura de suporte do aerofólio.....	18
T1.7 – Cone do carro	18
T1.8 – Rodas.....	19
T1.9 – Sistema de apoio de rodas	19
T1.10 – Calha.....	19
T1.11 – Guia de linha (ilhós).....	19
T1.12 – Acabamentos, pintura e decalques	19
T1.13 – Decalque do logótipo F1 nas escolas.....	19
T1.14 – Acabamento manual.....	20
T1.15 – Bloco oficial de madeira balsa	20



T1.16 – Desenhos ortogonais.....	20
T1.17 – Plano de referência vertical.....	20
T2 – Princípios Gerais.....	21
T2.1 – Documentos de Regulamentação.....	21
T2.2 – Interpretação dos regulamentos.....	21
T2.3 – As alterações ao regulamento.....	22
T2.4 – Segurança da construção.....	21
T2.5 – Conformidade com o regulamento técnico.....	21
T2.6 – Regras críticas nas especificações técnicas.....	21
T2.7 – Ideias de design e questões de conformidade com o regulamento.....	23
T2.8 – Medições.....	22
T3 – Carro totalmente construído.....	22
T3.1 – Design, fabricação e construção [Regras críticas].....	22
T3.2 – Acabamentos – [Penalização – 6 Pts cada].....	22
T3.3 – Componentes não identificados [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	22
T3.4 – Comprimento total [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	23
T3.5 – Largura total [Regra crítica Penalização – 6 Pts cada].....	23
T3.6 – Peso total [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	24
T3.7 – Distância do corpo à pista [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	24
T3.8 – Estado durante a corrida [Penalização 6 Pts].....	24
T3.9 – Desenhos ortogonais [Penalização 6 Pts].....	24
T3.10 – Componentes de reposição [Penalização 6 Pts].....	24
T4 – Corpo do carro.....	25
T4.1 – Construção do corpo [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	25
T4.2 – Implantes [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	25
T4.3 – Carga virtual [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	25
T4.4 – Identificação da carga virtual [Penalização – 3 Pts].....	25
T4.5 Zonas de exclusão [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	26
T4.6 – Espessura do corpo [Penalização – 3 Pts].....	26



T4.7 – Localização do logotipo F1 [Ponto crítico – 12 Pts]	26
T5 – Câmara do cilindro de CO ₂	27
T5.1 – Diâmetro [Penalização – 3 Pts]	27
T5.2 – Distância da câmara à pista [Penalização – 2 Pts].....	27
T5.3 – Profundidade da câmara [Penalização – 2 Pts]	27
T5.4 – Espessura da parede em torno da câmara [Penalização – 3 Pts]	28
T5.5 – Acabamentos da câmara [Penalização – 2 Pts].....	28
T6 – Calha	29
T6.1 – Localização.....	29
T7 – Guias de linha (ilhós)	29
T7.1 – Localização [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	29
T7.2 – Diâmetro [Penalização – 2 Pts]	29
T7.4 – Distância entre ilhós [Penalização – 2 Pts].....	30
T7.5 – Segurança dos ilhós [Penalização – 3 Pts].....	30
T8 – Rodas	31
T8.1 – Localização e número [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	31
T8.2 – Distância entre rodas opostas [Regra crítica Penalização – 6 Pts]	31
T8.3 – Diâmetro [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	32
T8.4 – Largura [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	32
T8.5 – Visibilidade de vista de topo e vista de lado [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	32
T8.6 – Visibilidade de vista frontal [Penalização – 6 Pts cada]	33
T8.7 – Contato com a pista [Penalização – 2 Pts]	33
T8.8 – Superfície de rolamento [Penalização – 3 Pts].....	33
T8.9 – Sistema de apoio [Penalização – 3 Pts]	34
T8.10 – Rotação [Regra crítica Penalização – 6 Pts]	34
T9 – Cone do carro	34
T9.1 – Construção [Penalização – 3 Pts].....	34
T10 – Aerofólios e estrutura de suporte dos aerofólios.....	34
T10.1 – Descrição e posicionamento [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	34
T10.2 – Construção e Rigidez [Penalização – 6 Pts]	35



T10.3 – Fluxo do ar [Penalização – 6 Pts]	35
T10.4 – Localização do aerofólio traseiro [Regra crítica Penalização – 6 Pts]	35
T10.5 – Altura do aerofólio traseiro [Regra crítica Penalização – 6 Pts]	36
T10.6 – Localização do aerofólio dianteiro [Regra crítica Penalização – 6 Pts].....	36
T10.7 – Visibilidade do aerofólio dianteiro [Penalização – 3 Pts]	37
T10.8 - Identificação da aerofólio - [Penalização – 3 Pts].....	37
T10.9 – Comprimento dos aerofólios [Penalização – 3 Pts cada]	38
T10.10 – Comprimento dos segmentos [Penalização – 3 Pts].....	38
T10.11 - Corda do aerofólio dianteiro e traseiro [Penalização – 2 Pts cada].....	38
T10.12 – Espessura do aerofólio dianteiro e traseiro [Penalização – 2 Pts cada]	39
Outras Ilustrações:	40

:: Certifique-se de ler e verificar completamente as regras antes de iniciar a concepção e construção do seu carro::



PREFÁCIO – RESUMO DAS ATUALIZAÇÕES PRINCIPAIS DO REGULAMENTO DE 2013

Esta seção fornece uma visão geral dos artigos que tiveram revisões significativas feitas do Regulamento Técnico de 2013.

T1.6 - Definição de 'Estrutura de Suporte do Aerofólio' revisado. 'Não metálico' removido.

T1.7 – Definição de Cone do Nariz revisado.

T2.6 – Lista de Regras Críticas revisada.

T3 – Renumeração do artigo 3. Sub artigos T3.1.3 e 3.1.4 não são mais regras críticas.

T3.6 – 'Distância do corpo à pista' não é mais uma regra crítica.

T3.8 – Revisado para acomodar T3.10.

T3.10 – Regulamento novo – Componentes de reposição.

T4.2 – Agora não é Regra Crítica.

T8.5 – Visibilidade da roda. Texto adicional incluído 'por qualquer componente do carro'.

T9.1 – Cone do Nariz. 'Não metálico' removido. Penalidade removida.

T10.2 - Construção do aerofólio e da estrutura de suporte. 'Não metálico' removido. Agora não é uma regra crítica.

T10.3 - Redação revista ligeiramente.

T10.9 - Exemplo cálculo da amplitude do aerofólio removido.

T10.10 - Revisão da redação. Exemplo do cálculo da amplitude do aerofólio rescrito.

T0 – Introdução

T0.1 - O que é o desafio tecnológico da Fórmula 1 nas escolas?

O desafio tecnológico F1 nas Escolas é uma competição aberta a todos os jovens estudantes que estejam cursando até o ensino médio ou equivalente, com idades entre os 9 e os 18 anos, que envolve a concepção e fabricação de um modelo de carro da Fórmula 1 movido a CO₂. As equipes de jovens competirão umas com as outras em etapas regionais a partir de 2015, de modo a garantir presença na grande final nacional.

O Campeão Brasileiro representará o País no campeonato do mundo onde compete contra cerca de 40 equipes de todo o mundo.



Final Mundial 2013 – Austin, Texas - EUA



T0.2 – Como é que nasceu o F1 nas escolas?

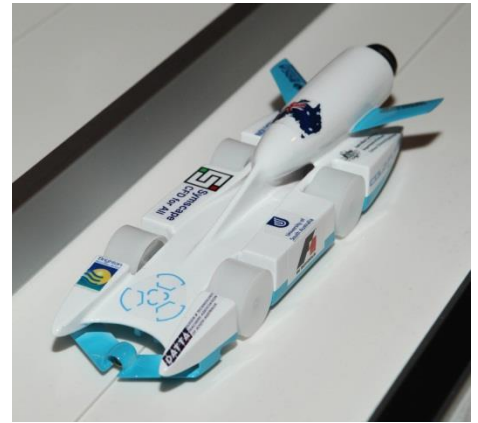
O desafio tecnológico F1 nas escolas existe devido à crise vocacional nas áreas de engenharia nas escolas de todo o mundo. O CAD/CAM, CAE, CNC e sistemas virtuais são ferramentas comuns nas indústrias de manufatura, sendo por isso importante para os Engenheiros e Designers do futuro começarem a interagir com elas. Os jovens ao usar CAD/CAM, CAE, CNC e software de Realidade Virtual são capazes de conceber, testar, analisar e fabricar as suas próprias criações usando a última tecnologia.



Este desafio é parte integrante cujo objetivo principal é sensibilizar os jovens para carreiras e/ou áreas de estudo ligadas à Indústria e Tecnologia.

Em primeiro lugar, o F1 nas Escolas permite aos estudantes a oportunidade ideal para experimentarem os últimos desenvolvimentos na tecnologia de fabricação:

- CAD (Computer Aided Design) encoraja os jovens a pensar, explorar e visualizar as suas ideias em três dimensões, usando funcionalidades como modelação complexas de curvas e representação de superfícies, assim como representações ortográficas mais tradicionais.
- CAM (Computer Aided Manufacturing), para criar um ambiente onde os modelos CAD podem ser desenvolvidos e direcionados a processos automáticos de fabricação.
- CFD (Computational Fluid Dynamics), permitem que modelos virtuais de carros possam ser analisados, nas questões da eficiência aerodinâmica e, então, modificados para melhorar a performance.
- VR (Virtual Reality), permitem processos e manufaturas complexas, podem ser praticadas em tempo real e com total segurança. Permitem que a manufatura CNC possa ser experimentada, mesmo que não existam máquinas.
- Sistemas de Videoconferência permitem os jovens resolver problemas ao vivo com profissionais, partilhar e desenvolver trabalho on-line.
- Máquinas de CNC (Computer Numerically Controlled), permitem que processos de desenho CAD possam ser manufaturados com grande grau de precisão e acabamento.



Através desta experiência direta com a tecnologia e processos necessários para completar este projeto, é esperado que mais estudantes sejam encorajados a explorar e prosseguir uma carreira no Design, Engenharia e Indústrias de Manufatura.



T0.2.1 – História

A História de participações no Campeonato do Mundo em Portugal, como exemplo, conta-se desde 2009:



B-Cam's
Escola Secundária de Esmoriz
Londres | 2009



OPORTO Team
Singapura | 2010



Racing The Ocean
Colégio Alemão
Malásia | 2011



Pixel Monster F1
Didáxis S.Cosme
Abu Dhabi | 2012



The Legacy
Didáxis S. Cosme
Abu Dhabi | 2012



Falcon Team
Escola Técnico Profissional de Cantanhede
Austin, Texas | 2013

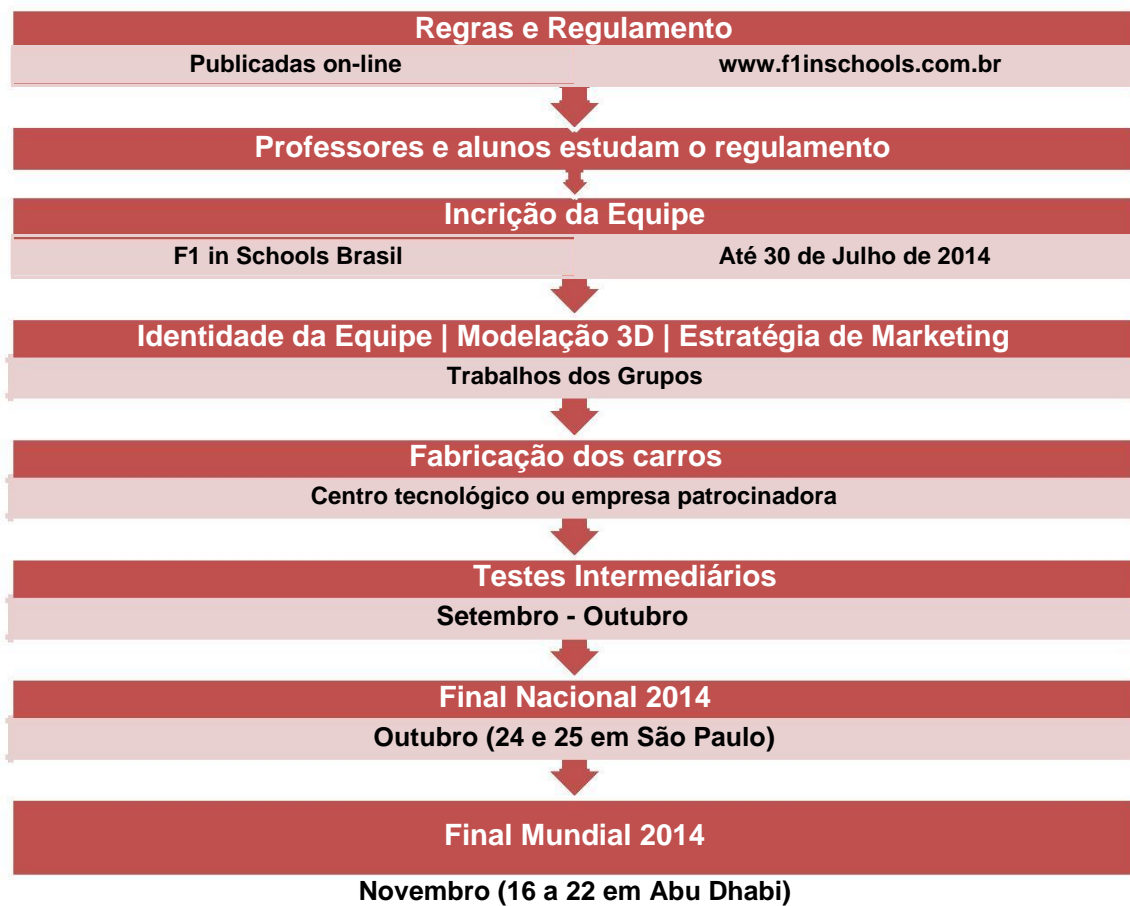


1st Gear | SURGE
Colégio de S.Miguel
Austin, Texas | 2013

**E VOCÊ?
QUER ESTAR NO
CAMPEONATO MUNDIAL?**



T0.3 – Plano do desafio





T0.4 – Inscrições e Software

A inscrição da equipe terá de ser realizada on-line em www.f1inschools.com.br.

Posterior à inscrição a equipe será contatada pelo F1 in Schools Brasil de modo a receber o apoio necessário para a competição (regras de construção e competição, consumíveis, testes e corridas) e respetiva requisição de Software da **AutoDesk**.

Questões

Todas as questões e dúvidas gerais acerca deste desafio deverão ser remetidas via correio eletrónico para: mlbelem@gmail.com; christian.t.battaglia@gmail.com; waldemar.battaglia@gmail.com

Após inscrição da equipe, todas as questões relativas ao concurso deverão ser remetidas à F1 in Schools Brasil.

T0.5 – Prêmios 2014 (Final Nacional)

1ºLugar - Participação no Campeonato do Mundo F1 in Schools

2ºLugar

3ºLugar

Carro com melhor engenharia

Identidade Visual da Equipe

Carro mais rápido

Inovação

Estande melhor elaborado

Apresentação Verbal

Site /Redes Sociais

Patrocínio e Marketing

Pesquisa e Desenvolvimento

Portfólio

T0.7 – Resumo do desafio

A Equipe de Fórmula1 tem como objetivo: desenhar, construir e competir com o mais rápido carro do Futuro da Fórmula 1, propulsionado a CO₂ (Dióxido de Carbono) comprimido. Para entrarem no Campeonato devem atribuir funções aos membros do seu grupo. Idealmente, uma função deve ser atribuída a cada pessoa. Porém, poderão ter de duplicar as funções e responsabilidades, dependendo do número de pessoas que se engajaram na competição.

As funções seguintes são exemplos daquilo que pode ser feito pelos membros da sua equipe:

- **Diretor de Equipe** (máximo de 1 pessoa): Esta pessoa pode ser responsável pela liderança da equipe,



assegurando que o carro principal e o carro substituto estão prontos para as finais. O diretor de equipe trabalha de perto com todos os membros da equipe, oferecendo assistência quando necessário. Em conjunto com o responsável pelo Marketing deverá buscar patrocínio junto a empresas e pessoas físicas.

- **Diretor de Recursos/Gerente de Projeto:** Esta pessoa organiza o tempo, materiais e equipamento para a concepção e produção dos carros. O diretor de recursos terá de manter contato com todos os membros para verificar a progressão das tarefas dentro do tempo e oferecer ajuda adicional se necessário.
- **Diretor de Produção:** Pode ser responsável pelo aconselhamento dos membros da equipe na produção do carro e nas restrições do processo de fabricação. Os engenheiros de produção necessitarão manter contato com os engenheiros de design para relatar e ajudar na resolução de quaisquer problemas na construção do carro.
- **Diretor de Design:** Esta função pode ser responsável pela estilização e desempenho aerodinâmico do design do carro. Os engenheiros de design terão de manter contato com os engenheiros de produção para assegurar se as suas ideias podem ser concretizadas.
- **Diretor de Marketing:** Esta pessoa será responsável pela produção do esquema de cores aplicado ao veículo, incluindo quaisquer decalques decorativos especiais de patrocinadores, conjuntamente com as modelos gráficas finais e quaisquer materiais adicionais de marketing de equipe. O designer gráfico necessitará manter contato com o engenheiro de design, de modo a assegurar que quaisquer esquemas encaixarão na forma do veículo, e com o diretor de recursos para desenvolvimentos de marketing adicionais. Pode ser responsável pelo desenvolvimento de ideias relacionadas ao marketing da equipe (apresentação)

Existem tantas funções que devem ser dominadas relacionadas à concepção, produção, preparação para finalmente colocar o carro na competição, que o trabalho em equipe é vital para o seu sucesso. Uma verdadeira equipe de Fórmula 1 tem sucesso porque todas as pessoas aprendem a trabalhar conjuntamente e a apoiar-se entre si.

Lembrem-se, nenhuma pessoa é mais importante que a outra.

T0.8 – Critérios do Campeonato 2013

A sua equipe deve atuar de acordo com todos os princípios nomeados abaixo:

- A sua equipe deve ser constituída por um mínimo de 6 e um máximo aconselhável de 10 estudantes.
- A sua equipe deve utilizar software de CAD (*Computer Aided Design*), Desenho Assistido por Computador, para produzir as suas ideias e modelá-las em 3D.
- A sua equipe deve utilizar uma máquina de CNC, ou um Centro de Produção / Fabricação, para produzir o corpo do carro.
- Cada corpo do carro deve ser produzido na sua escola, empresa parceira ou em um Instituto de Ensino Técnico.



- O corpo do carro deve ser finalizado com um acabamento de pintura de alta qualidade. Notar que apenas é permitida uma quantidade limitada de acabamento manual no corpo do carro.
- Cada equipe deve trazer dois carros idênticos para qualquer evento de corrida – um carro de corrida principal e um carro idêntico extra de substituição. Na Final Regional de 2015 apenas um carro é requerido, mas recomendamos que fabriquem dois no caso de ocorrer algum dano e poderem exibir o mesmo no stand ou mostrarem ao júri. **A F1inSchools Brasil ficará com um dos carros na Final Nacional para uso promocional.**
- Cada equipe deve produzir um portfólio incluindo as ideias iniciais, o desenvolvimento do design e provas de teste – **máximo de 20 páginas (tamanho A3), em Inglês** – ver os critérios de avaliação.
- As equipes do F1 são encorajadas a desenvolver parcerias e procurar assistência de negócios e indústrias ao longo deste processo de engenharia. Porém, todos os aspetos desta parceria de engenharia e indústria devem ser representados no portfólio da equipe. Isto inclui os desenhos em CAD, a pintura dos carros, e a criação / produção do portfólio, que deve permanecer da responsabilidade dos estudantes da equipe.
- Cada equipe deve fornecer (no portfólio) uma projeção ortográfica dimensionada e um modelo gráfico do seu design final, ambos produzidos utilizando um pacote de CAD 3D. **Nas finais, para a avaliação de Engenharia, a equipe deverá levar consigo um portfólio e um PC portátil com o software CAD usado para mostrar o projeto ao júri.**
- Cada equipe deve completar a folha de especificações fornecida durante o check-in da equipe no local da final. Esta deve ser preenchida antes de entregarem o(s) carro(s).
- As equipes devem preparar e fazer uma apresentação verbal sobre o seu trabalho, com a duração de **até 10 minutos na Final Nacional**. A organização disponibilizará projetor/tela e computador se a equipe desejar.

Conteúdos sugeridos para o portfólio:

- Como é que a que equipe se portou (desempenho da equipe).
- Decisão relativa à atribuição de funções / trabalho em equipe.
- Explicação sobre cada área do desafio. (Design, Analisar, Fazer, Testar & Correr).
- Como foi a decisão acerca do design.
- Software utilizado.
- Engenharia do carro.
- Singularidades da equipe.
- Colaboração com a indústria / ensino superior.
- Aerodinâmica do carro.
- Técnicas de fabricação analisadas.
- Inovação.



T0.9 – Considerações acerca do Design

Preparação da concepção:

Antes de iniciar o desenho do seu carro, necessitarão de:

- Um pacote de software de modelação CAD 3D.
- Um *template* / modelo do desenho correspondente ao bloco de balsa.
- E também um fornecimento inesgotável de ideias!

Início:

O software de CAD lhes ajudará a desenhar e desenvolver as suas ideias em 3D. Como na maioria dos pacotes de desenho, leva algum tempo para aprender como utilizá-los. Procure suporte junto a seus professores e pessoas externas com experiência para orientá-los em como funciona o software, mas membros da sua equipe deverão passar algum tempo explorando o software, de modo a poderem ver o que este pode fazer e como pode ajudar no desenho do seu carro de F1.

A Autodesk, apoio oficial F1 in Schools , preparou diversos recursos educativos para ajudar os alunos.

Pesquisa:

Investiguem desenhos de carro de F1 já existentes. O seu professor poderá ajudar na utilização da Internet para encontrar os últimos desenvolvimentos ocorridos no mundo do desenho da F1. Concentrem a sua pesquisa em áreas que podem ajudar a sua equipe, por exemplo, aerodinâmica e desenho do corpo do carro, tentando depois aplicar os princípios às suas próprias ideias.

Testes:

A sua equipe poderá considerar testar uma variedade de desenhos de carros, ou de modelos do carro, num túnel de vento virtual ou real para avaliar o seu desempenho aerodinâmico.

T0.10 – Considerações acerca da Produção

No kit do carro F1 receberão um bloco de madeira balsa, um conjunto de 4 rodas, 2 eixos e algum papel de lixa, que é o mínimo que precisarão para entrar no desafio. A distribuição será realizada pela F1 in Schools Brasil independentemente da localização da escola.

1-Notar que o *template* / modelo do desenho do carro deverá ser pelo menos 10 mm menor num dos extremos finais, comparado com o bloco de madeira balsa atual (este é um ponto considerado nas Regras & Regulamentos). Se estes



limites não forem respeitados não será possível a usinagem até aos extremos finais do bloco de madeira balsa, já que os mesmos são por vezes utilizados para segurar às fixações da máquina CNC. Pode ocorrer dano se a ferramenta de corte tocar em qualquer uma destas fixações.

2-O sistema de fixação é utilizado para imobilizar o bloco de madeira balsa enquanto este é usinado. Também permite ao bloco o seu reposicionamento preciso. Notar porém, que algumas máquinas vão processar com apenas um corte, outras necessitarão de dois ou mais cortes, pelo que isto terá de ser levado em conta quando fazem o design do carro.

Os pontos 1 e 2 apenas são importantes para quem quiser fazer a usinagem fora de suas escolas, em empresas parceiras ou Institutos de Ensino. Estes fatores dependem da tipologia de máquinas CNC disponíveis para o efeito.

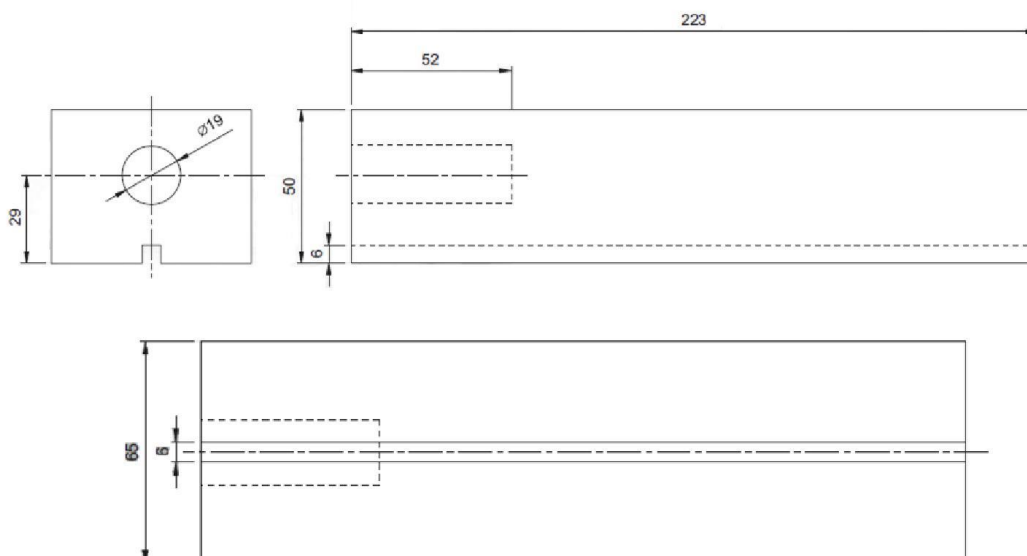
Quando usinado, poderão polir a peça usinada do bloco de balsa e fazer o acabamento com verniz e tinta. Notar que apenas é permitida uma quantidade limitada de acabamento manual no corpo do carro. Poderão também decorar o corpo do carro com quaisquer decalques de patrocinadores, publicidade ou esquemas de cores.

T0.11 – Dimensões da balsa

A seguir: Representação tridimensional do bloco de madeira balsa branco, utilizado para a construção dos carros de corrida do Tipo R.



A seguir: Projeção ortográfica do bloco de madeira balsa branco (Tipo R), utilizado para a construção dos carros de corrida de F1. Todas as dimensões estão listadas em mm (milímetros). Nota – o desenho não está à escala





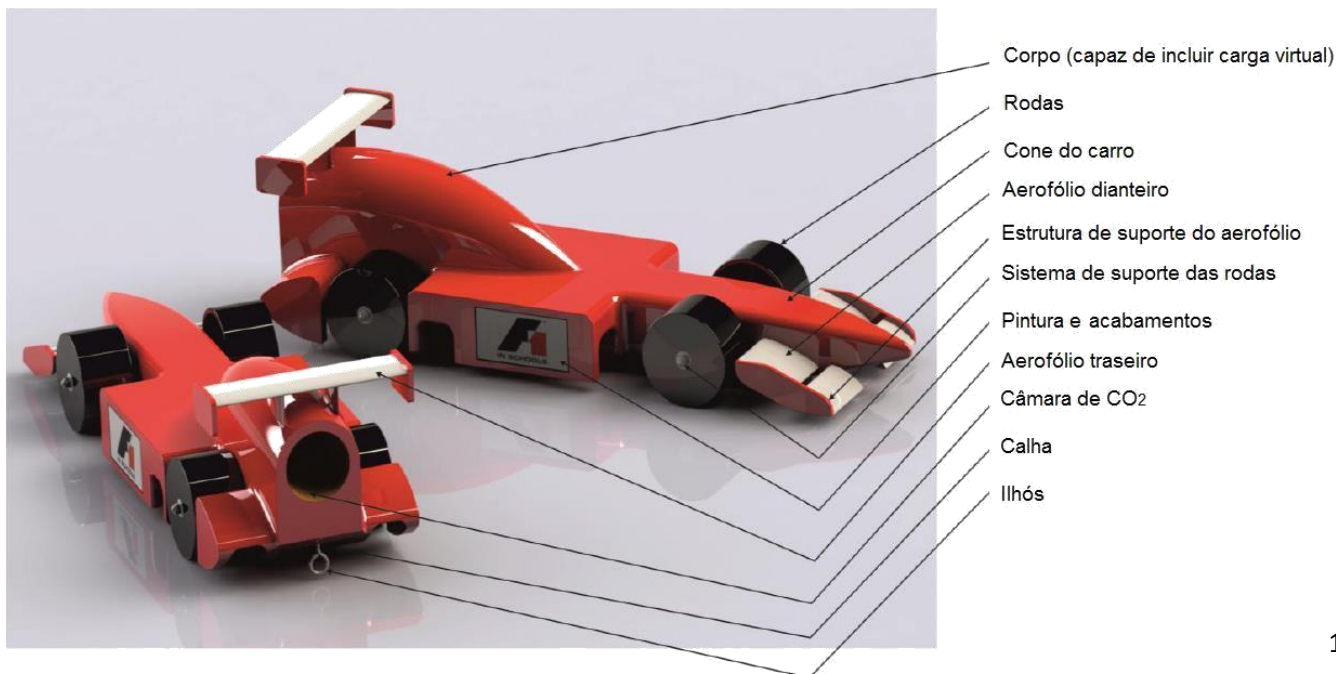
T1 – Definições

T1.1 - Carro F1 nas escolas

Em seguida referido simplesmente como “o carro”. O carro deve ser concebido de acordo com este regulamento, com a finalidade de participar nas corridas das finais do desafio F1 nas escolas. Alimentado apenas por um único cilindro de gás, contendo 8 gramas de CO₂ pressurizado, os carros devem ser projetados para percorrer uma distância de 20 metros o mais rápido possível e ao mesmo tempo resistir às forças de aceleração do lançamento, percorrer a pista e à desaceleração depois de cruzar a linha de chegada.

Um carro do F1 nas escolas deve apenas conter os seguintes componentes:

- ↘ Um corpo (capaz de incluir uma carga virtual)
- ↘ A câmara de CO₂
- ↘ Aerofólio dianteiro
- ↘ Aerofólio traseiro
- ↘ Estrutura de apoio do aerofólio
- ↘ Cone do carro
- ↘ Rodas
- ↘ Sistema de suporte das rodas (Eixos)
- ↘ Calha (Opcional)
- ↘ Guia de linha - Ilhós
- ↘ Pintura e acabamentos
- ↘ São permitidos decalques sem impacto dimensional para unir componentes.





T1.2 – Carro totalmente montado

Um carro F1 nas escolas, sem um cilindro de CO₂ inserido, pronto para corrida, em repouso sobre a superfície da pista, livre de qualquer força externa que não seja a gravidade.

T1.3 – Corpo do carro

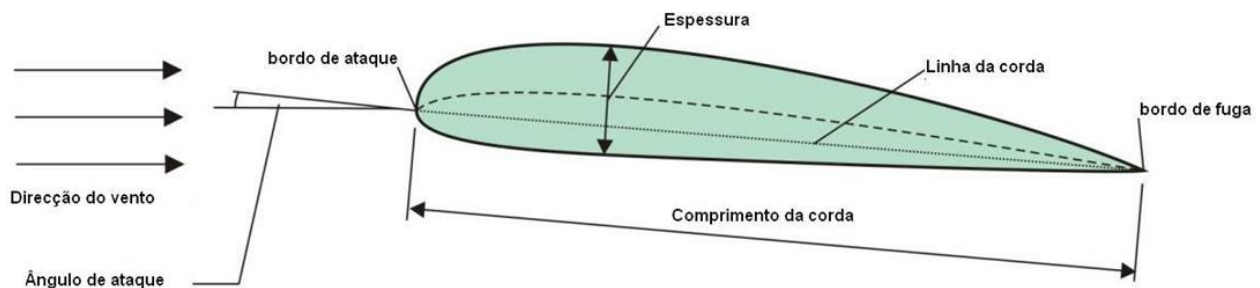
O corpo consiste em apenas um bloco sólido e contínuo (sem interrupções) de madeira de balsa, e é fabricado usando um ou mais processos de maquinação CNC. O corpo compreende uma carga virtual e os limites do cilindro de CO₂, assim como a calha da linha guia. Embora a balsa possa continuar para a frente do carro, não é definida como corpo depois do eixo das rodas da frente. Para fins dimensionais o corpo também inclui os acabamentos e eventuais autocolantes.

T1.4 – Câmara do cilindro de CO₂

É um cilindro circular de espaço livre limitado situado na traseira do carro. Este é o lugar onde o cilindro de gás CO₂ é colocado para competir.

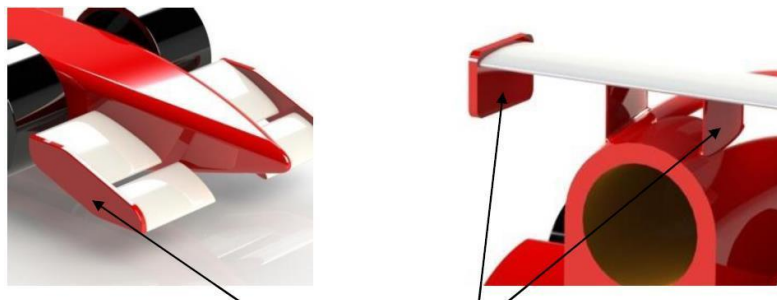
T1.5 - Aerofólio

Um aerofólio de um carro da F1 nas escolas é uma característica aerodinâmica que permite a circulação de ar em torno de todas as suas superfícies, incluindo os bordos dianteiros (de ataque) e traseiros (de fuga). O aerofólio é dimensionalmente definido pelo máximo e mínimo comprimento, espessura e corda. A forma transversal vertical da asa, paralela à direção do percurso do carro, é referida como um aerofólio. O diagrama a seguir auxilia com a descrição de características relevantes de um aerofólio.



T1.6 – Estrutura de suporte do aerofólio

É um recurso, outro que não a asa, corpo do carro ou cone do nariz que une a superfície do aerofólio a outro componente do carro totalmente montado.



Estruturas de suporte dos aerofólios



T1.7 – Cone do carro

O cone (ou nariz) é um componente do veículo, outro que não a roda, sistema de suporte de roda (eixo), aerofólio ou estrutura de suporte de aerofólio, que existe para frente da linha do centro do eixo dianteiro com o carro ajustado para a corrida. Este inclui qualquer material de madeira balsa que continua para frente da linha de centro do eixo dianteiro ou quaisquer outros materiais.

T1.8 – Rodas

As rodas são peças únicas ou conjunto de peças, em forma cilíndrica, cuja circunferência máxima entra em contato com a superfície da pista permitindo o movimento do carro. Todo o material existente dentro do volume é considerado parte da roda.

T1.9 – Sistema de apoio de rodas

O sistema de apoio das rodas são peças únicas ou um conjunto de componentes que se conectam numa roda e numa qualquer outra parte do carro. Estes podem consistir numa combinação de peças fabricadas ou adquiridas como rolamentos, buchas e eixos.

T1.10 – Calha

Componente opcional, a calha é um prisma retangular de espaço vazio que é delimitada pelo corpo sólido do carro em três lados de seu comprimento. O bloco de balsa oficial contém já a calha que pode então ser incorporada no desenho do carro.

T1.11 – Guia de linha (ilhós)

Guia de linha é um componente-chave de segurança que circunda completamente a linha, de modo a ligar com segurança o carro à linha durante as corridas. Uma guia de linha pode ser um componente proveniente de um fornecedor ou fabricado, todo ou em parte, pela equipe.

T1.12 – Acabamentos, pintura e decalques

Como acabamento de pintura de um carro F1 é considerada toda a superfície visível, de espessura uniforme, cobrindo qualquer componente do carro. Um decalque é um material fino que adere a um componente ou acabamento superficial. Para ser definido como um decalque deve estar 100% ligado a uma superfície. Acabamentos superficiais e decalques são considerados quando da medição das dimensões do componente em que se encontram.

T1.13 – Decalque do logótipo F1 nas escolas

Consiste num logótipo gráfico F1 nas escolas impresso em papel autocolante ou vinil com 30mm de dimensão horizontal e 15mm de dimensão vertical. As equipas escolhem usar o autocolante com fundo de cor branca ou de cor preta, promovendo o contraste máximo em relação à cor da superfície onde é colado.





Os decalques oficiais são fornecidos pela organização no momento da inscrição do evento. Uma equipe pode fabricar os seus próprios decalques, desde que sejam corretamente projetados no tamanho, grafismo e cor. Opcionalmente, uma linha de contorno de cor preta e espessura de 1mm pode ser incluída no autocolante de fundo branco.

T1.14 – Acabamento manual

Acabamento manual é definido como a utilização de dispositivos manuais (lixa por exemplo) para remover somente as irregularidades que podem permanecer sobre uma superfície após a manufatura CNC do corpo do carro.

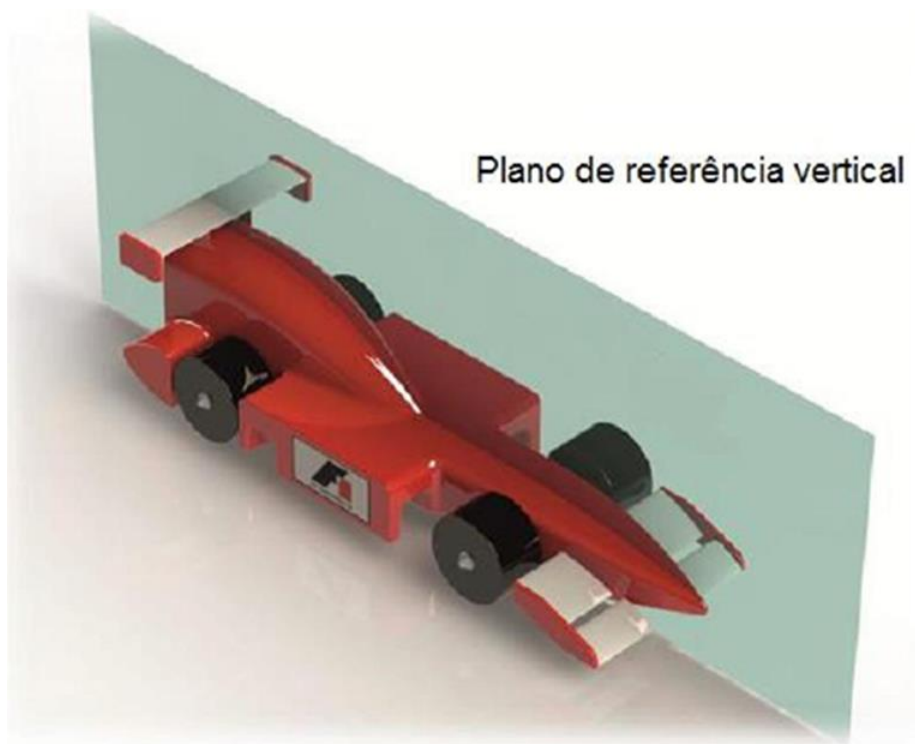
T1.15 – Bloco oficial de madeira balsa

O Bloco oficial de madeira balsa é um pedaço de madeira balsa homogênea, processado para as características dimensionais, conforme mostrado por diagramas no apêndice deste documento.

T1.16 – Desenhos ortogonais

Desenhos obtidos via CAD que, em conjunto com os programas CAM relevantes, poderiam teoricamente ser usados por uma terceira pessoa para a construção integral do carro totalmente montado. Os desenhos devem incluir todas as dimensões relevantes, tolerâncias e informações dos materiais. Os desenhos de ortogonais do F1 nas escolas incluem detalhes para comprovar as superfícies para a carga virtual e as superfícies dos aerofólios,

T1.17 – Plano de referência vertical. Para ajudar com as dimensões a descrever, presume-se que existe um plano invisível bidimensional ao longo do comprimento do eixo central do cilindro câmara de CO₂ e perpendicular à superfície da pista, plano conhecido como de referência vertical.





T2 – Princípios Gerais

T2.1 – Documentos de Regulamentação

T2.1.1 F1 in Schools Ltd emite todos os regulamentos, suas revisões e alterações feitas.

T2.1.2 Regulamentos Técnicos – Este documento. O Regulamento Técnico descreve principalmente os regulamentos que estão diretamente relacionados com o design e fabricação dos carros da F1 nas Escolas™. Artigos do Regulamento Técnico tem prefixo 'T'.

T2.1.3 Regulamento da Competição – Um documento que descreve principalmente os regulamentos e procedimentos diretamente relacionados ao julgamento e ao evento competição. Artigos de regulamentação da competição têm prefixo 'C'.

T2.2 – Interpretação dos regulamentos

O texto de um regulamento, diagramas e quaisquer definições relacionadas devem ser consideradas em conjunto com a finalidade de simplificar a interpretação.

Todas as dúvidas devem ser remetidas para a F1 in Schools Brasil.

T2.3 – Alterações ao regulamento

Quaisquer alterações serão anunciadas e lançadas pela F1 in Schools Ltd. através de uma notificação de e-mail a todos os coordenadores no país, além de ser postada no site www.f1inschools.com.

Qualquer texto alterado será indicado assim (usando texto vermelho sublinhado).

T2.4 – Segurança da construção

- Júri das especificações técnicas – Todos os carros serão minuciosamente inspecionados para garantir que foram projetados e construídos de forma a garantir segurança durante a corrida. É importante garantir que a guia de linha é robusta e segura. Se os júris encontrarem algum problema de segurança poderão ter de recorrer ao segundo carro ou proceder a uma manutenção. Qualquer reparação será sujeita a uma penalização de 15 pontos.
- Durante as corridas – Os júris de pista inspecionarão frequentemente os carros e, caso seja detectado alguma falha de segurança, será necessário recorrer ao carro suplente (penalização 15 pontos). O primeiro carro poderá sofrer manutenção no horário previsto e voltar a correr.

T2.5 – Conformidade com o regulamento técnico

A não conformidade com as especificações técnicas trará penalizações. Tanto o carro principal como o carro de back-up serão inspecionados e os pontos serão descontados de qualquer infração em qualquer carro. Estas sanções serão impostas uma vez, por infração, por carro. É importante notar que existem várias regras identificadas como “regras críticas”.

T2.6 – Regras críticas nas especificações técnicas

T2.6.1 Regulamentos identificados como sendo críticos estão listados neste documento. Se o carro de corrida principal de uma equipe é julgado como em NÃO CONFORMIDADE com qualquer regulamento técnico crítico, eles NÃO



SERÃO ELEGÍVEIS para os seguintes prêmios: Campeão Mundial, Carro mais Rápido e Melhor engenharia.

T2.6.2 Se o carro de back up é usado em qualquer corrida, ele deve estar de acordo com todas as regras críticas para que a equipe possa ser elegível para os prêmios mencionados acima.

T2.6.3 As regras críticas são os artigos:

T3.1 / T3.3 / T3.4 / T3.5 / T3.6 / T4.1 / T4.3 / T4.5 / T7.1 / T8.1 / T8.2 / T8.3 / T8.4 / T8.5 / T8.10 / T10.1 / T10.4 / T10.5 / T10.6

T2.7 - Ideias de designs e questões de conformidade com o regulamento

As equipes não estão autorizadas a buscar uma decisão do F1 in Schools Ltd. ou qualquer oficial/juiz de competição antes do evento para saber se a ideia do projeto está em conformidade com os regulamentos. Decisões só serão tomadas pelos juizes nos eventos Final Brasileira e Final Mundial. Conformidade do projeto com os regulamentos faz parte da competição. Como na Fórmula 1™, a inovação é incentivada, e equipes da F1 nas Escolas™ também podem encontrar, por vezes, formas controversas, na criação de design, empurrando as fronteiras, a fim de obter uma vantagem competitiva adicional.

T2.8 – Medições

- Tolerância em todas as dimensões: + / - 0,1 milímetro, exceto indicação contrária
- Tolerância em o peso; + / - 0,5 gramas
- Medição dimensional – Em todas as dimensões serão consideradas os acabamentos assim como os decalques.

T3 – Carro totalmente construído

T3.1 – Design, fabricação e construção [Regras críticas]

T3.1.1 Todos os carros da F1 in Schools™ devem ser projetados e construídos utilizando CAD (Computer Aided Design) e tecnologia CAM (Computer Aided Manufacture). O Software CAD usado deve prever a modelagem de peças em 3D, montagem e representação realista em 3D. O Pacote CAM deve permitir aos alunos simular processos de usinagem CNC para que eles possam mostrar a evidência destes em seu portfólio. Recomendamos o uso do Software Denford QuickCam PRO.

T3.1.2 Os corpos de todos os carros da F1 in Schools™ têm de ser construídos via remoção de material usando máquina CNC. Recomendamos DENFORD CNC. O processo de construção deve ocorrer no estabelecimento de ensino ou num outro local de fabricação / parceiro designado.

T3.2 – Acabamentos [Penalização – 6pts cada]

T3.2.1 O acabamento manual do carro é permitido, referir a T1.14.

T3.2.2 O acabamento superficial de cada carro deve ser de alta qualidade.

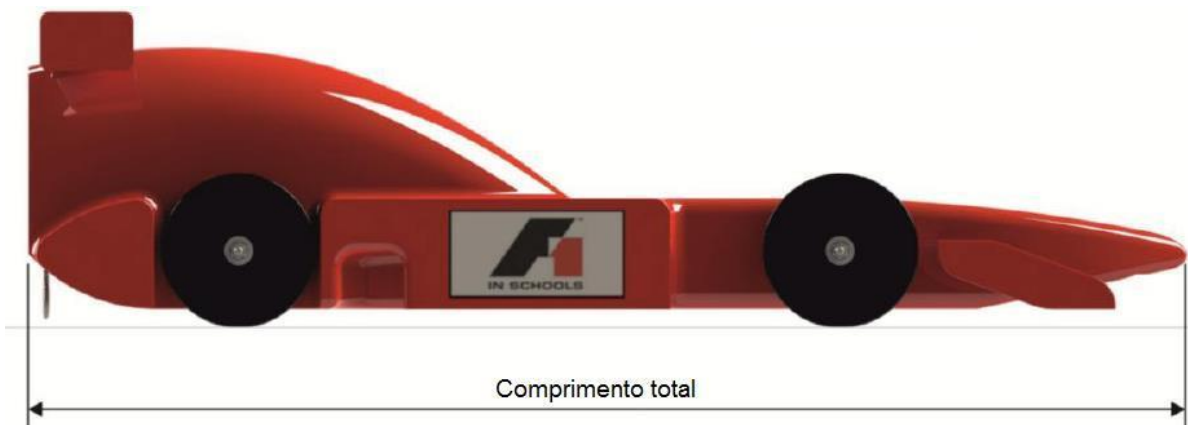
T3.3 – Componentes não identificados [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

Os componentes do carro devem ser apenas os listados no ARTIGO 1.1.

T3.4 – Comprimento total [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

Este comprimento é medido paralelo à superfície da pista, ao plano de referência vertical e entre as extremidades frontal e traseira do carro montado.

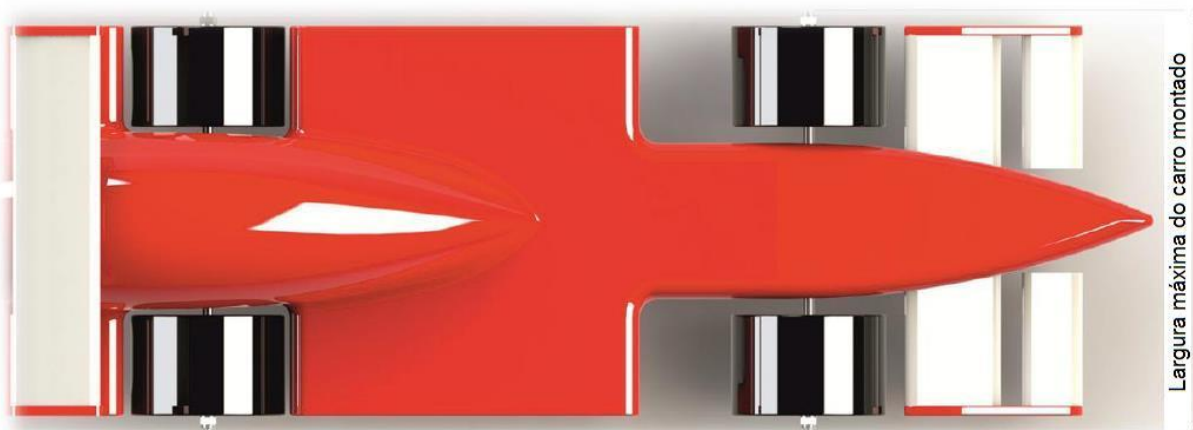
Min: 170 mm / Max: 210 mm



T3.5 – Largura total [Regra crítica | Penalização – 6 Pts cada]

Com o carro montado a medição é efetuada perpendicular ao plano de referência vertical entre as extremidades mais largas do carro montado.

Max: 85 mm



T3.6 – Peso total [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

Corresponde ao peso total do carro sem o cilindro de CO₂. Caso se verifique peso irregular será acrescentado peso antes da prova, 2 gramas por cada grama abaixo do limite definido.

Min: 52,0 g



T3.7 – Distância do corpo à pista [Penalização – 6 Pts]

Distância entre a superfície da pista e qualquer componente do carro excetuando a superfície das rodas em contato com a pista. Medida perpendicularmente à superfície da pista.

Min: 2 mm



T3.8 – Estado durante a corrida [Penalização 6 Pts]

O carro deve ser concebido de modo que nenhum item além dos enumerados no T3.10 ou cilindros de CO₂ sejam removidos, substituídos ou acrescentados ao carro durante os eventos agendados de corrida.

T3.9 – Desenhos ortogonais [Penalização 6 Pts]

T3.9.1 Cada equipe deve submeter os desenhos de engenharia aos júris como referência durante a avaliação das especificações técnicas pelos juízes, como está no Regulamento de Competição.

T3.9.2 Aos critérios dos juízes, os desenhos entregues terão que ser representações geométricas precisas do desenho do carro real entregue (referir ao ARTIGO T1.16)

T3.10 – Componentes de reposição [Penalização 6 Pts]

Todos os componentes de reposição/substituição devem ser idênticos aos instalados no carro e devem ser apresentados com o carro. Apenas os seguintes componentes de reposição/substituição são permitidos:

- Aerofólio traseiro/estrutura de suporte – três (3) no máximo
- Aerofólio dianteiro/estrutura de suporte e /ou cone do nariz – três (3) no máximo
- Rodas/sistema de suporte de rodas – no máximo três (3) jogos

Componentes de substituição apresentados que forem julgados NÃO IDÊNTICOS terão seu uso proibido.

T4 – Corpo do carro

T4.1 – Construção do corpo [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

Uma peça única e contínua de madeira de balsa usinada por CNC deverá existir para trás da linha de centro do eixo frontal do carro, contendo quer a carga virtual quer a câmara de CO₂.

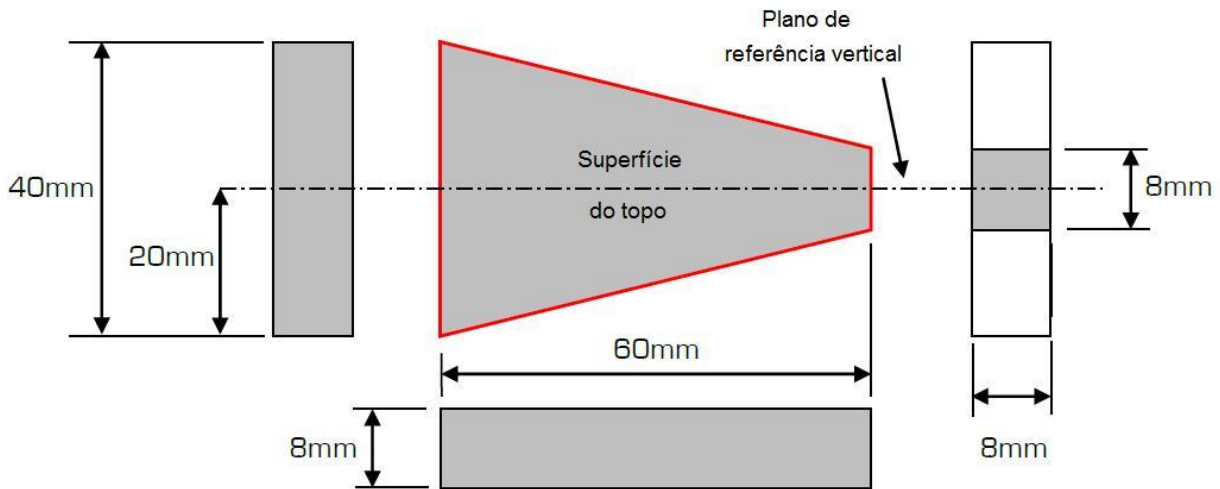


T4.2 – Implantes [Penalização – 6 Pts]

Não são permitidos implantes no carro.

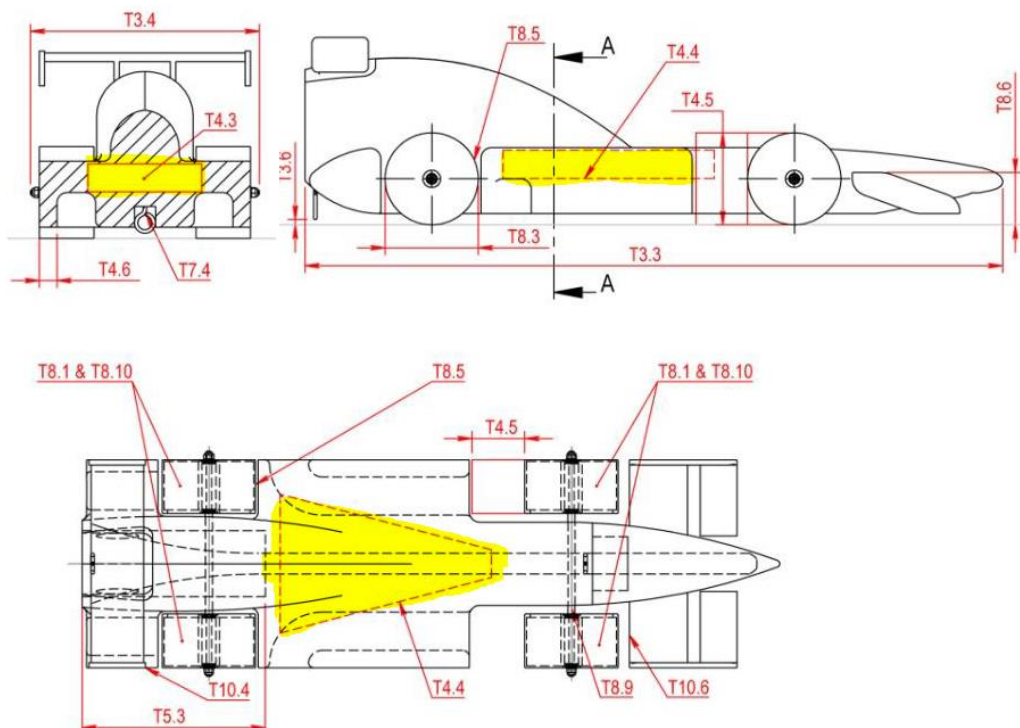
T4.3 – Carga virtual [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

Uma carga virtual deve ser completamente abrangida pelo corpo e ser totalmente posicionada entre as linhas de centro das rodas dianteiras e traseiras. A carga virtual deve ter dimensões mínimas, como mostrado abaixo, com sua superfície de topo localizada simetricamente e posicionada normalmente (90 graus) em relação ao plano de referência vertical. A carga virtual pode ser intersectada pelo suporte das rodas dianteiras e também pode compartilhar faces comuns com o corpo do carro.



T4.4 – Identificação da carga virtual [Penalização – 3 Pts]

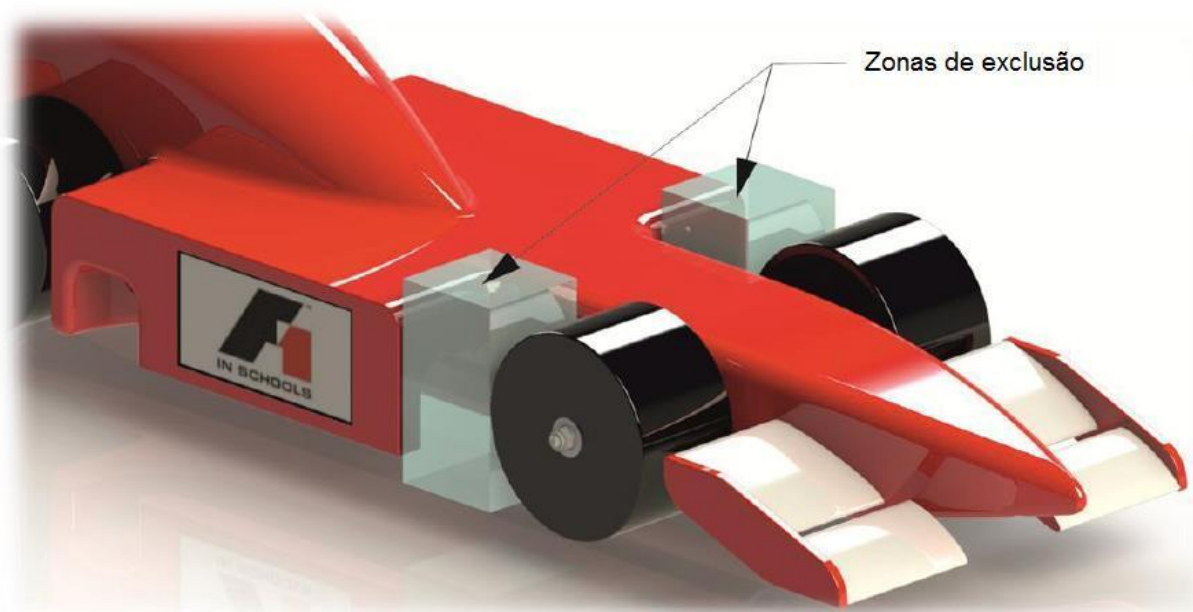
A carga virtual DEVE estar claramente identificada nos desenhos de engenharia submetidos a avaliação.





T4.5 Zonas de exclusão [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

Quando visto de topo, no corpo do carro não pode existir volume de material ao longo de 15mm imediatamente atrás de ambas as rodas frontais. Esta ausência de material deverá ter a largura igual à das rodas e altura desde a superfície da pista igual ao diâmetro das rodas. Medido numa vista de topo, paralelamente ao plano vertical de referência e à superfície da pista.



T4.6 – Espessura do corpo [Penalização – 3 Pts]

Nenhuma parte do corpo pode ter espessura inferior a 3,5 mm. Esta medida é feita perpendicularmente à superfície do corpo a medir.

T4.7 – Localização do logotipo F1 [Ponto crítico – 12 Pts]

O logotipo F1 nas escolas (referir a 1.13) tem que estar completamente colado, em cada lateral do carro e posicionado entre o eixo frontal e traseiro e deve ser claramente legível na vista lateral respetiva. As equipas deverão escolher o decalque que desejam (fundo branco ou fundo preto), procurando o maior contraste em relação à cor da superfície à qual está colado.



Localização do autocolante com o logótipo F1 nas escolas



T5 – Câmara do cilindro de CO₂

T5.1 – Diâmetro [Penalização – 3 Pts]

Diâmetro da câmara que comporta o cilindro de CO₂ (medido em qualquer ponto ao longo do seu comprimento).

Min: 19,5 mm

T5.2 – Distância da câmara à pista [Penalização – 2 Pts]

Ponto mais baixo da abertura da câmara em relação à superfície da pista, medido perpendicularmente à superfície da pista.

Min: 22 mm / Max: 30 mm

T5.3 – Profundidade da câmara [Penalização – 2 Pts]

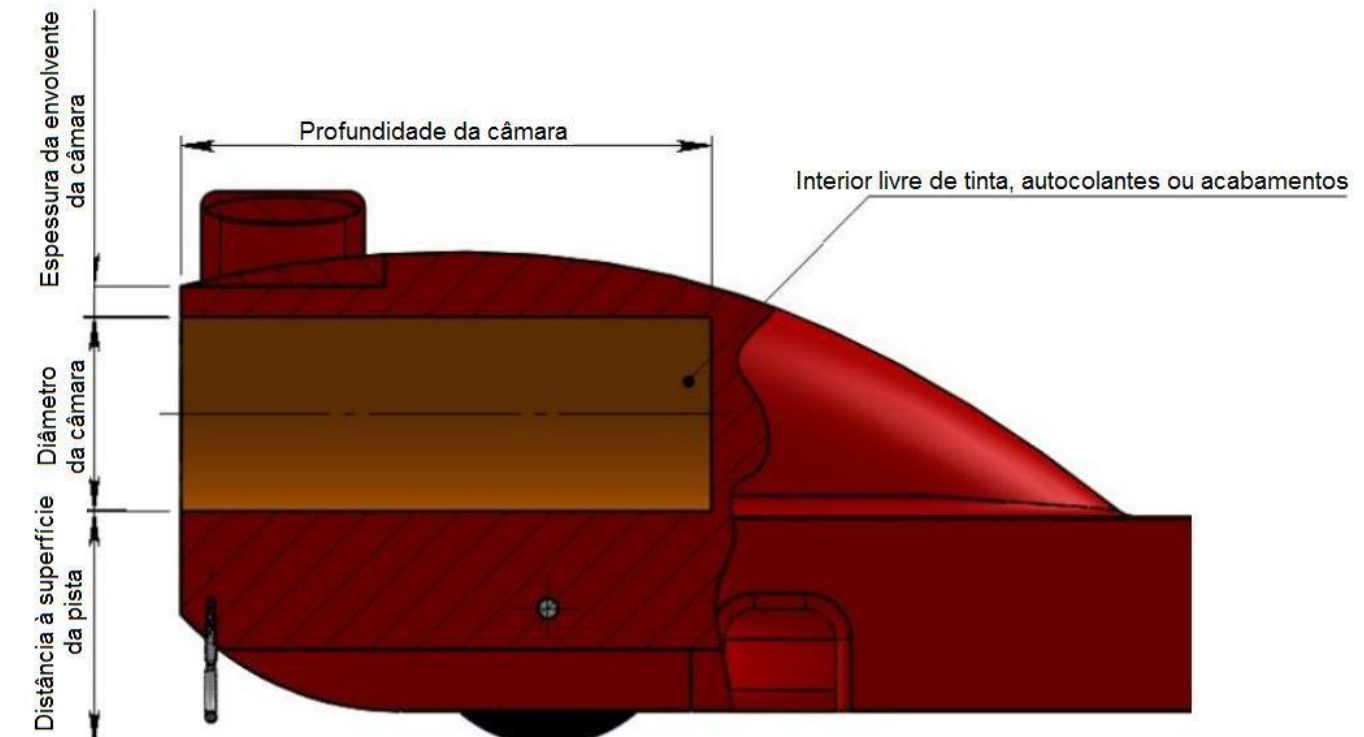
A profundidade da câmara é medida paralelamente ao plano de referência vertical desde a abertura da câmara até ao fim.

Min: 50 mm / Max: 60 mm

T5.4 – Espessura da parede em torno da câmara [Penalização – 3 Pts]

A câmara de CO₂ deve ser rodeada apenas de madeira de balsa pertencente ao corpo do carro. Envoltivos da câmara com espessura inferior ao regulamentado são consideradas como um problema de falta de segurança, referir a T2.4. A espessura mínima é medida em qualquer ponto da câmara.

Min: 3 mm



T5.5 – Acabamentos da câmara [Penalização – 2 Pts]

Não é permitida qualquer pintura, decalque ou acabamento de superfície no interior da câmara.

T6 – Calha

T6.1 – Localização

Uma calha contínua é um elemento opcional, sem imposição de comprimento ou localização. O bloco de balsa oficial contém uma calha usinada longitudinalmente ao longo da parte inferior.

T7 – Guias de linha (ilhós)

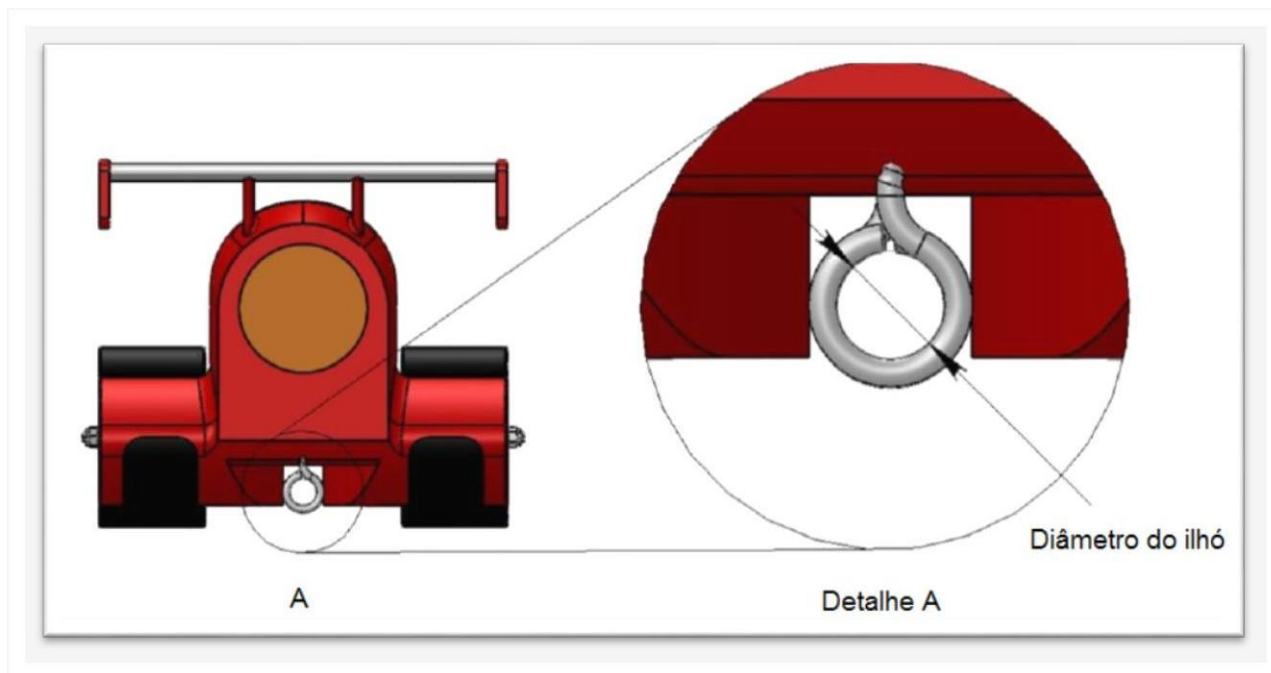
T7.1 – Localização [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

Cada carro deve ter dois (2) ilhós firmemente fixos, um colocado junto da frente do carro outro junto da traseira. A linha que é colocada por segurança durante a corrida deve passar através de ambos os ilhós.

T7.2 – Diâmetro [Penalização – 2 Pts]

Diâmetro interior dos ilhós:

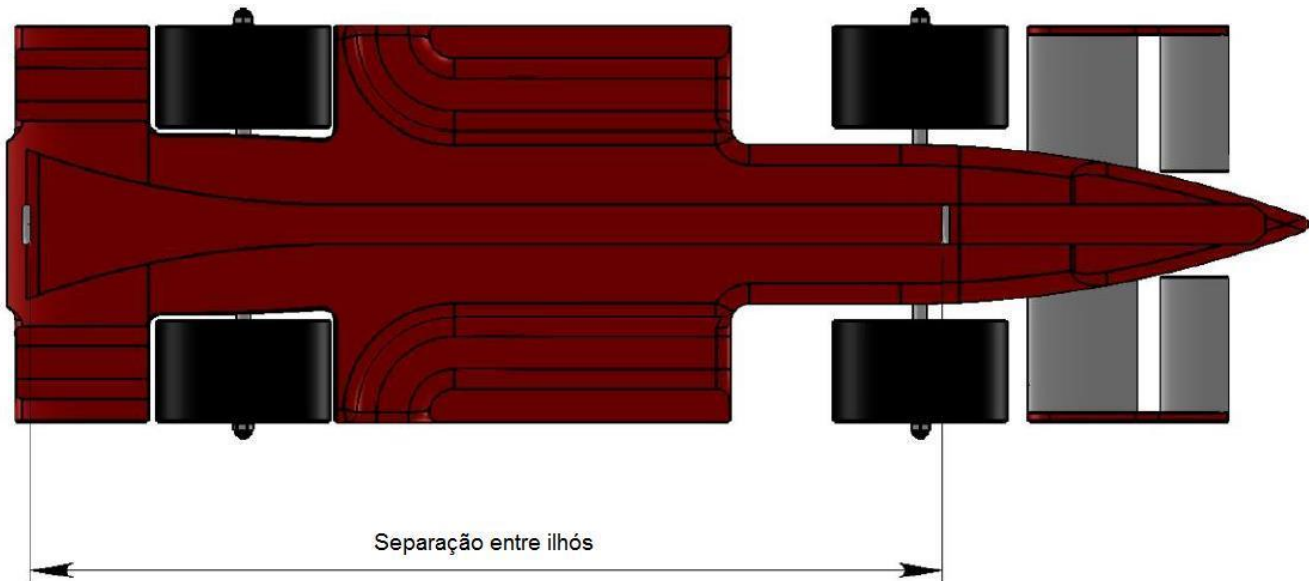
Min:3 mm / Max: 5 mm



T7.4 – Distância entre ilhós [Penalização – 2 Pts]

A distância entre a parte interna dos ilhós, medida paralelamente à superfície da pista e perpendicularmente ao plano de referência vertical.

Min:120 mm / Max: 190 mm



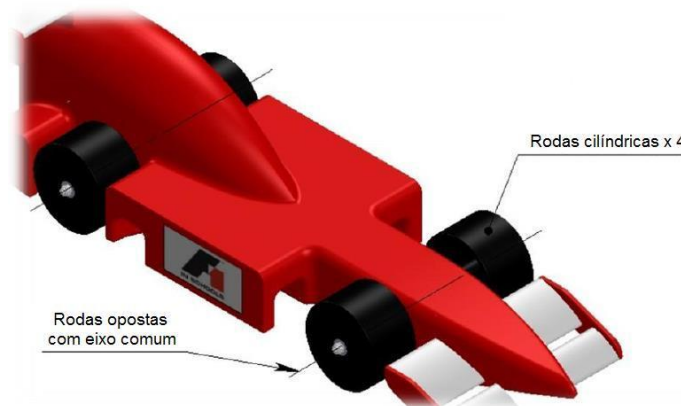
T7.5 – Segurança dos ilhós [Penalização – 3 Pts]

Os ilhós devem ser completamente fechados para evitar que a linha deslize para fora durante a corrida. A sua constituição é atentamente examinada em termos de segurança, referir a T2.4. Os ilhós devem ser rígidos para evitar alterações de diâmetro ou forma durante a corrida.

T8 – Rodas

T8.1 – Localização e número [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

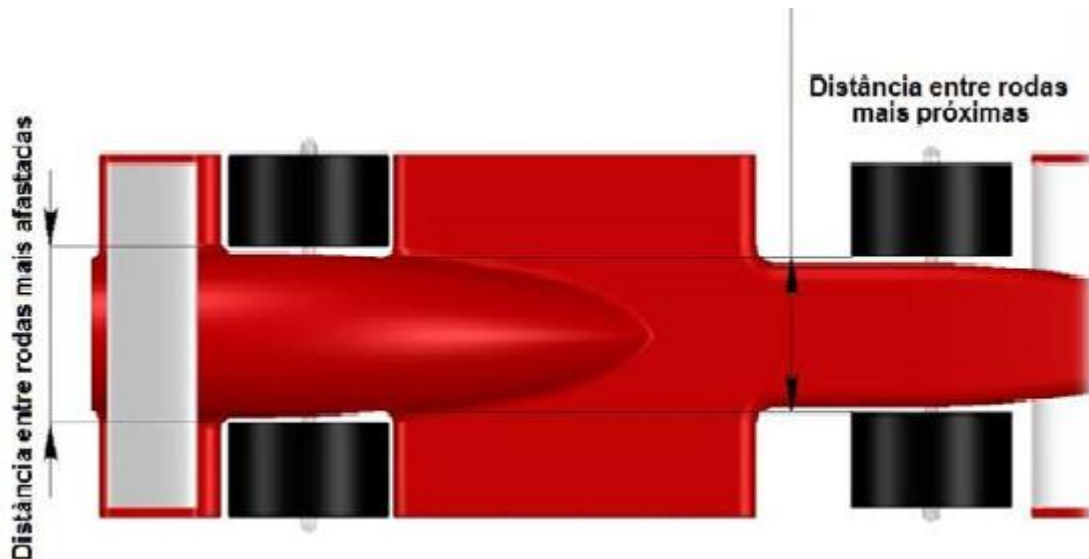
O carro F1 nas escolas montado tem de ter 4 rodas cilíndricas, duas na frente, duas na parte traseira. Rodas opostas devem compartilhar um eixo comum.





T8.2 – Distância entre rodas opostas [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

Distância mínima entre o interior das duas rodas opostas mais afastadas. Medido paralelamente à superfície da pista.
Min: 30 mm

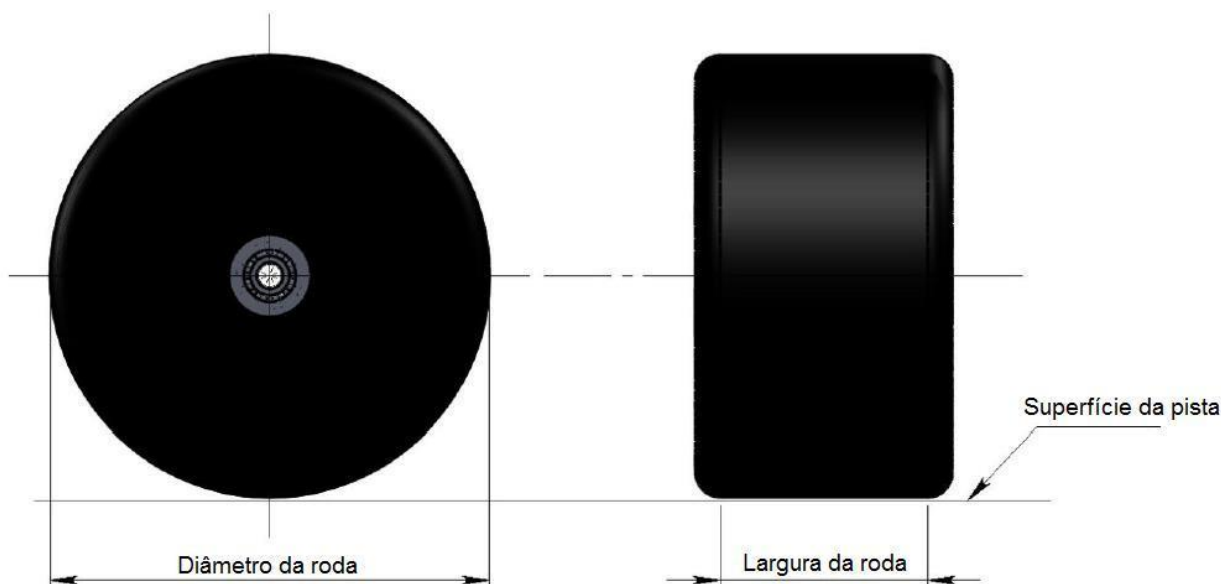


T8.3 – Diâmetro [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

Diâmetro da roda é medido até à superfície exterior/contato com a pista de cada roda.
Min: 26 mm / Max: 34 mm (Tolerância é +/- 0.1 mm)

T8.4 – Largura [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

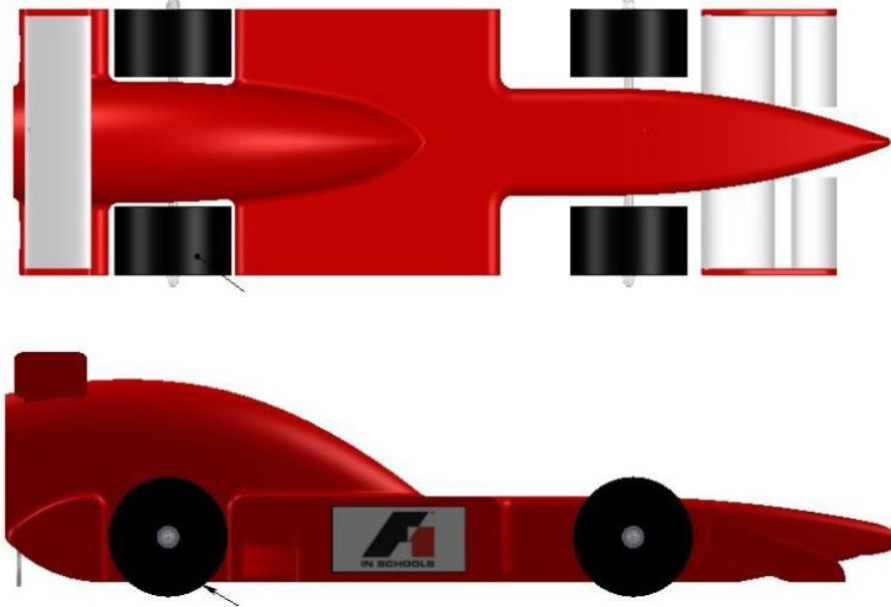
Para o diâmetro da roda é considerada a superfície da roda que entra em contato com a pista.
Min: 15 mm / Max: 19 mm (Tolerância é +/- 0.1 mm)





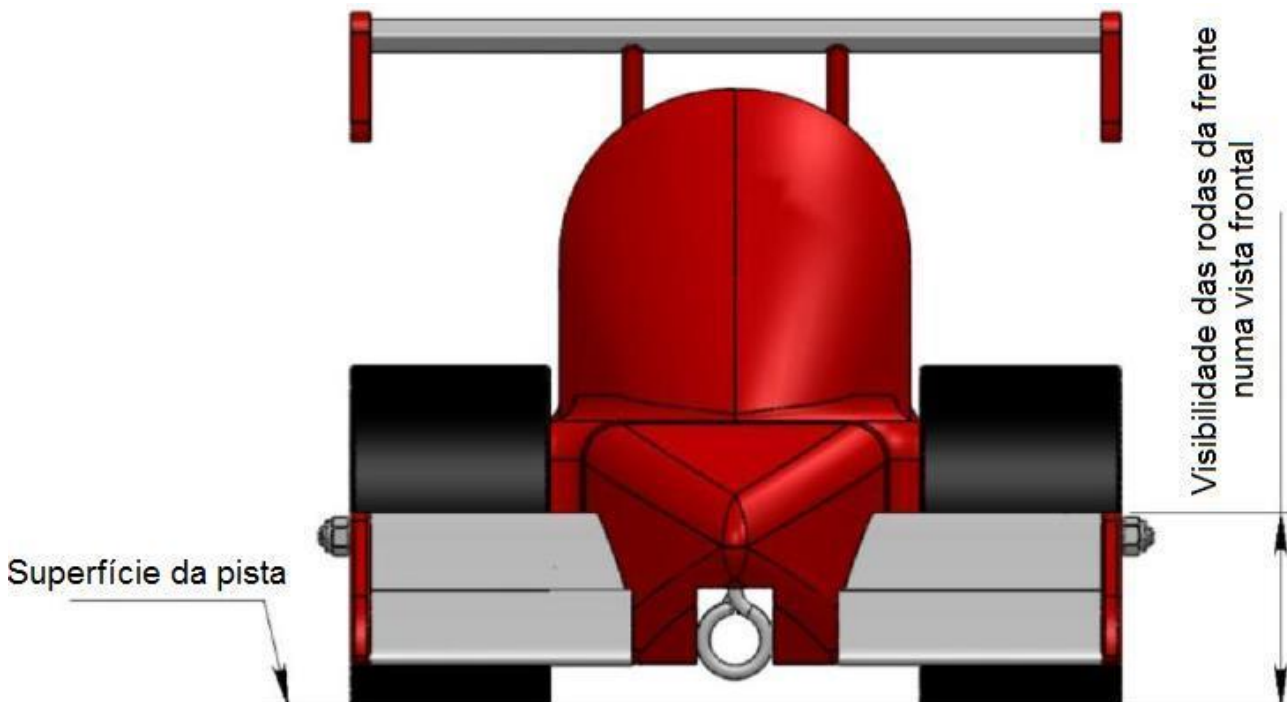
T8.5 – Visibilidade de vista de topo e vista de lado [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

As rodas não podem estar dentro do corpo do carro e a sua visibilidade não pode ser obstruída de nenhuma forma e por nenhum componente do carro na visualização superior e lateral do carro.



T8.6 – Visibilidade de vista frontal [Penalização – 6 Pts cada]

A visibilidade das rodas frontais, a partir de uma vista frontal do carro, apenas pode ser obstruída até uma altura de 15mm a partir da superfície da pista.





T8.7 – Contato com a pista [Penalização – 2 Pts]

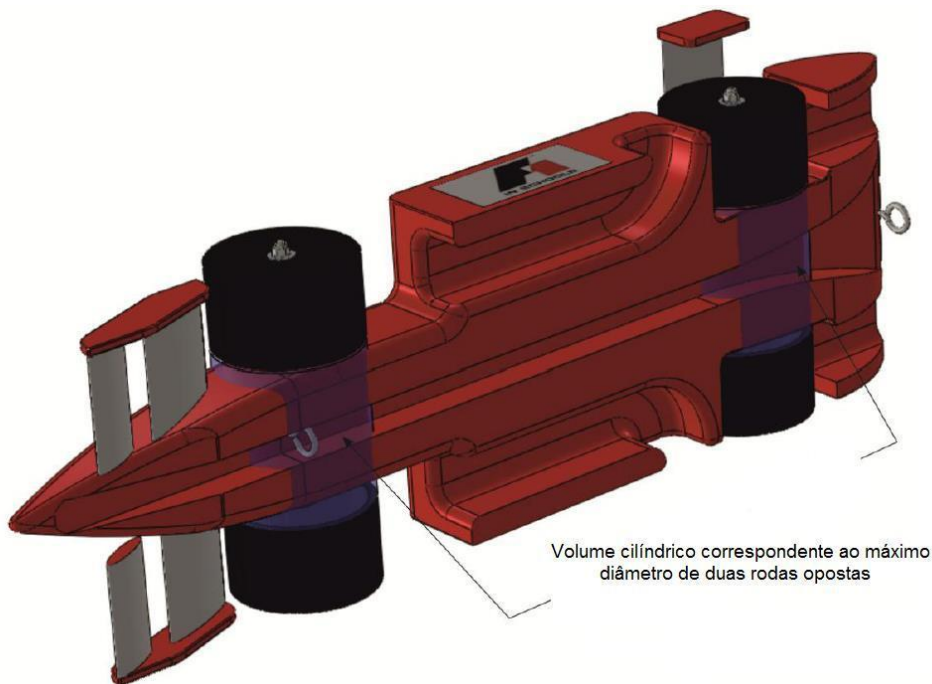
Todas as 4 rodas devem tocar a superfície de corrida ao mesmo tempo e na largura total da roda, assumindo uma tolerância de $\pm 0,5$ milímetros

T8.8 – Superfície de rolamento [Penalização – 3 Pts]

O diâmetro da roda deve ser consistente em toda a superfície de rolamento. Assumindo uma tolerância de $\pm 0,5$ mm

T8.9 – Sistema de apoio [Penalização – 3 Pts]

Os sistemas de apoio apenas podem existir ao longo de um volume cilíndrico correspondente ao máximo diâmetro de duas rodas opostas.



T8.10 – Rotação [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

A superfície das rodas em contato com a pista devem rodar livremente em torno do seu eixo para facilitar a locomoção do carro durante a corrida. O júri de avaliação deve poder constatar esse fato com um esforço mínimo.

T9 – Cone do carro

T9.1 – Construção

O nariz do carro pode ser fabricado em qualquer material.

T10 – Aerofólios e estrutura de suporte dos aerofólios

T10.1 – Descrição e posicionamento [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

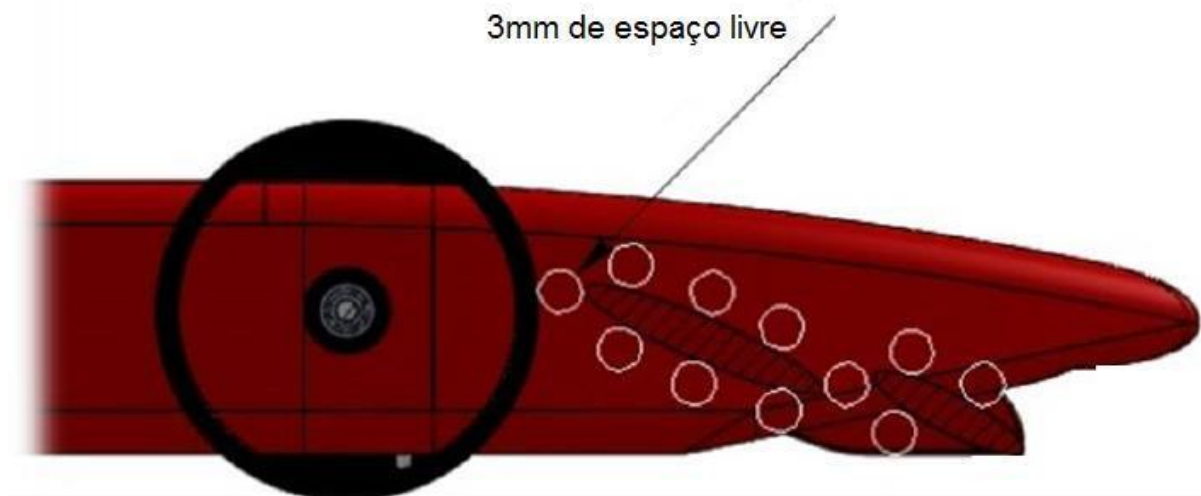
O design do carro deve assemelhar-se a um carro F1 real, para tal é essencial a inclusão de um aerofólio dianteiro, no cone do carro, e um aerofólio na parte traseira do carro. Cada aerofólio deve ter um bordo de ataque e um bordo de fuga, a sua definição encontra-se no ponto T1.5.

T10.2 – Construção e Rigidez [Penalização – 6 Pts]

A asa dianteira, asa traseira e todas as estruturas de suporte podem ser fabricados a partir de quaisquer materiais separados. A dimensão da envergadura deve permanecer inalterada durante as corridas. Ou seja, as asas devem ser rígidas, regido pelo critério do Juiz.

T10.3 – Fluxo do ar [Penalização – 6 Pts]

Deve haver um espaço completamente livre de pelo menos 3 mm a toda a volta do aerofólio do carro. Medidos perpendicularmente à superfície do aerofólio em direção a qualquer parte do carro.



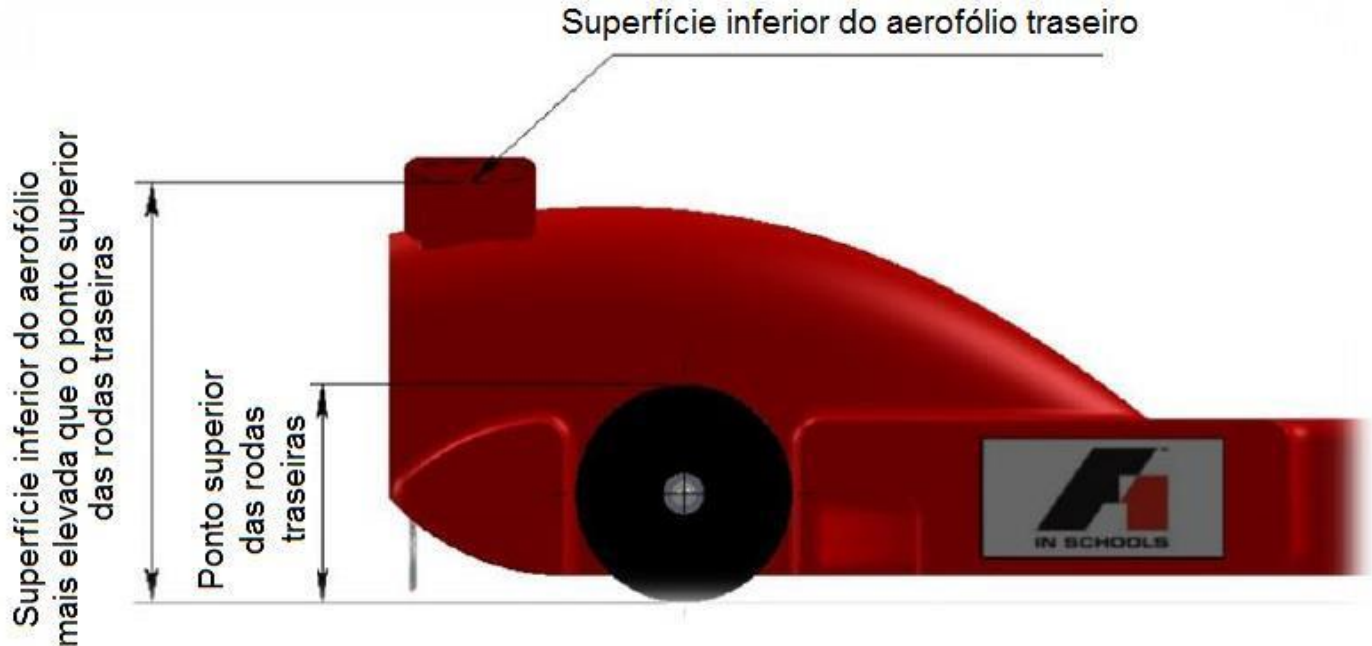
T10.4 – Localização do aerofólio traseiro [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

Todo o aerofólio traseiro e qualquer estrutura de apoio tem de estar atrás da linha de centro da roda traseira quando consideramos o carro visto de lado.



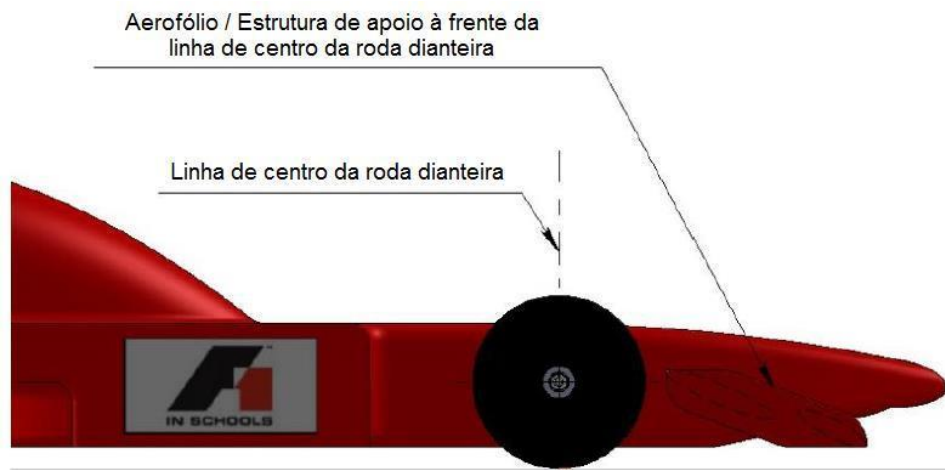
T10.5 – Altura do aerofólio traseiro [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

A superfície inferior do aerofólio traseiro deve estar acima do ponto mais alto da roda traseira, quando medido em relação à superfície da pista.



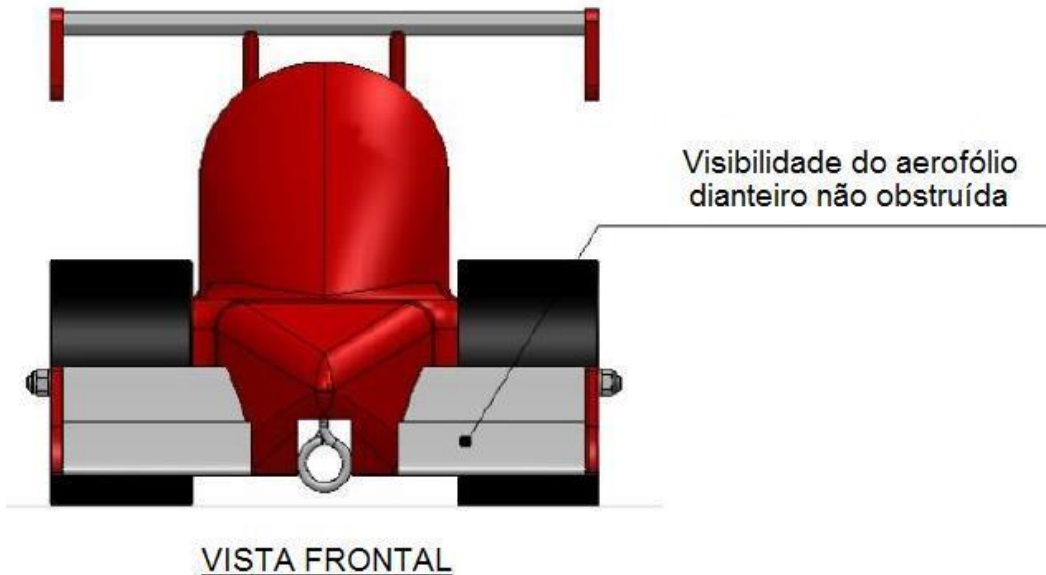
T10.6 – Localização do aerofólio dianteiro [Regra crítica | Penalização – 6 Pts]

Todo o aerofólio dianteiro e qualquer estrutura de apoio deve estar na frente da linha de centro da roda dianteira quando consideramos o carro visto de lado.



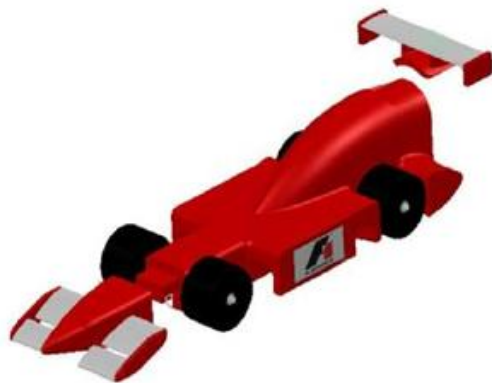
T10.7 – Visibilidade do aerofólio dianteiro [Penalização – 3 Pts]

A visibilidade do aerofólio dianteiro não pode ser obstruída por qualquer componente quando considerada uma vista frontal.



T10.8 – Identificação de aerofólios [Penalização – 3 Pts]

As superfícies que definem os aerofólios devem ser claramente identificadas nos desenhos ortogonais submetidos para avaliação.



T10.9 – Comprimento dos aerofólios [Penalização – 3 Pts]

Nos locais onde a extensão do aerofólio é intersectada por uma outra qualquer parte do carro, a extensão total do aerofólio é a soma de cada segmento. A extensão da asa é medida na superfície superior ou inferior da asa, consoante o que for mais curto, paralelo à superfície da pista e normal ao plano de referência vertical.



T10.9.1 – Extensão do aerofólio dianteiro – Min: 40mm (Tolerância de +/- 0.1mm)

T10.9.2 – Extensão do aerofólio traseiro – Min: 40mm (Tolerância de +/- 0.1mm)

T10.10 – Extensão dos segmentos [Penalização – 3 Pts]

A extensão dos aerofólios pode ser intersectada pelo corpo do carro, cone do nariz, ou estrutura de suporte, originando segmentos de aerofólio. Todos os segmentos têm de obedecer às regras de corda e espessura. No mínimo dois (2) dos segmentos do aerofólio dianteiro e dois (2) do aerofólio traseiro não podem ser menores que o tamanho mínimo.

Comprimento mínimo do segmento: 20mm (Tolerância +/- 0.1mm)

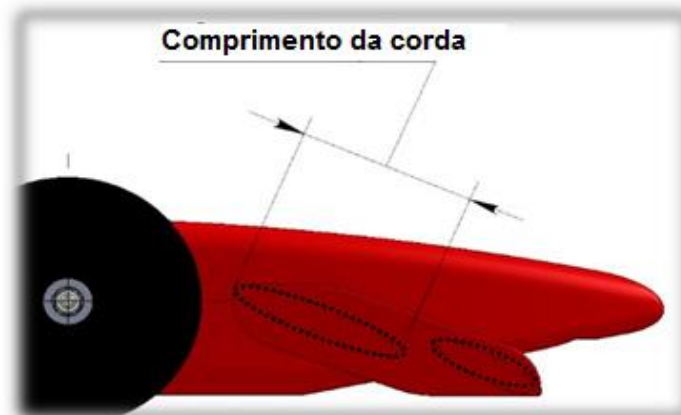
	<p><u>Explicação dos Cálculos da Extensão do Aerofólio</u></p> <p>T10.10 – Para ser incluído no cálculo de extensão dos juízes, um segmento de asa deve ser de pelo menos 20 milímetros de largura. Se QUALQUER um dos segmentos A, B, C, D, E, F e G foram inferiores a 20mm, eles não se qualificariam como segmentos de asa, mas em vez disso serão tratados como estruturas de suporte da asa. Por exemplo, se cada um dos segmentos C, D ou F forem menores do que 20 milímetros, eles não seriam considerados como os segmentos laterais.</p> <p><u>Nesta situação:</u></p> <p>T10.9.1 - Amplitude mínima da asa dianteira seria apenas A+B</p> <p>T10.9.2 - Amplitude mínima da asa traseira seria apenas</p>
--	--

T10.11 – Corda do aerofólio dianteiro e traseiro [Penalização – 2 Pts cada]

A corda é a distância entre a frente (borda de ataque) e a traseira (bordo de fuga) e é medida paralelamente ao plano de referência vertical.

T10.11.1 – Corda do aerofólio dianteiro – Min: 15mm / Max: 25mm (Tolerância de +/- 0.1mm)

T10.11.2 – Corda do aerofólio traseiro – Min: 15mm / Max: 25mm (Tolerância de +/- 0.1mm)





T10.12 – Espessura do aerofólio dianteiro e traseiro [Penalização – 2 Pts cada]

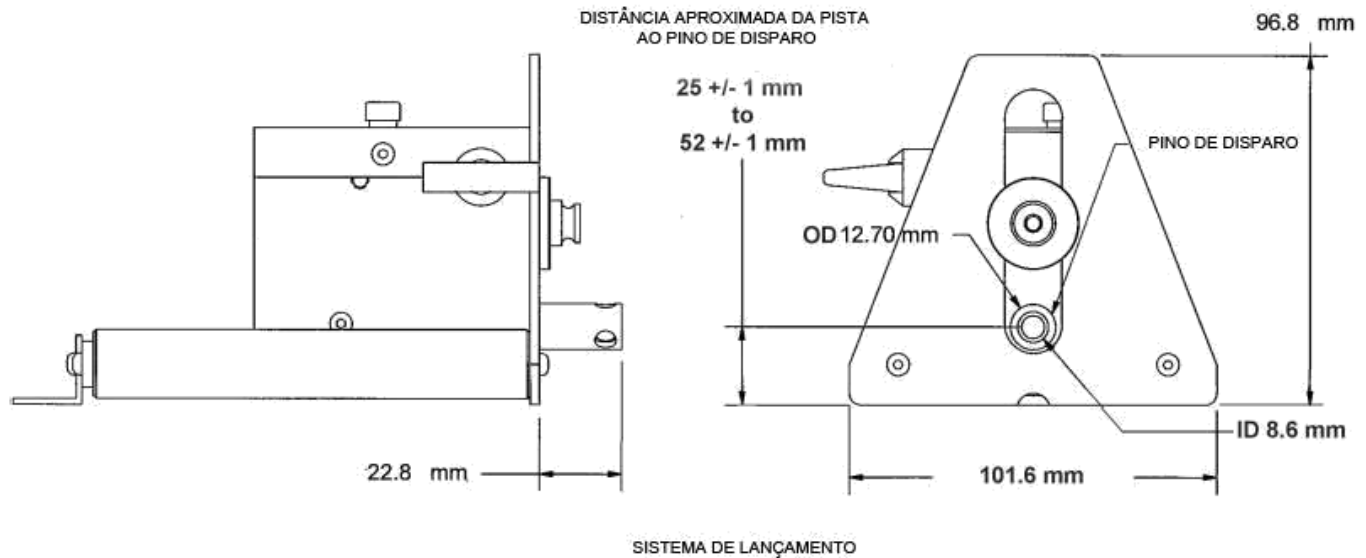
A espessura mínima e máxima dos aerofólios deve existir ao longo de toda a extensão da asa, medida perpendicularmente à linha de corda.

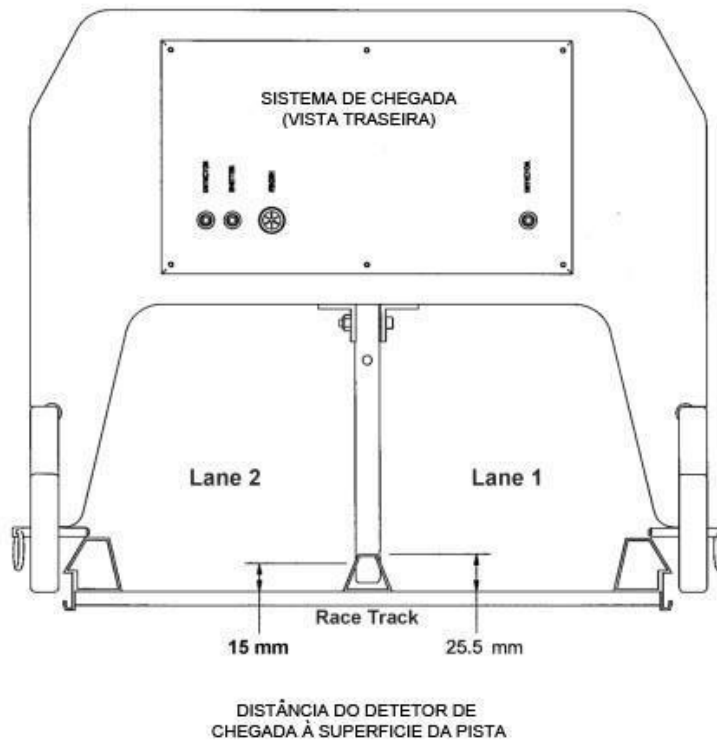
T10.12.1 – Espessura do aerofólio dianteiro – Min: 1.5mm / Max: 6mm (Tolerância de +/- 0.1mm)

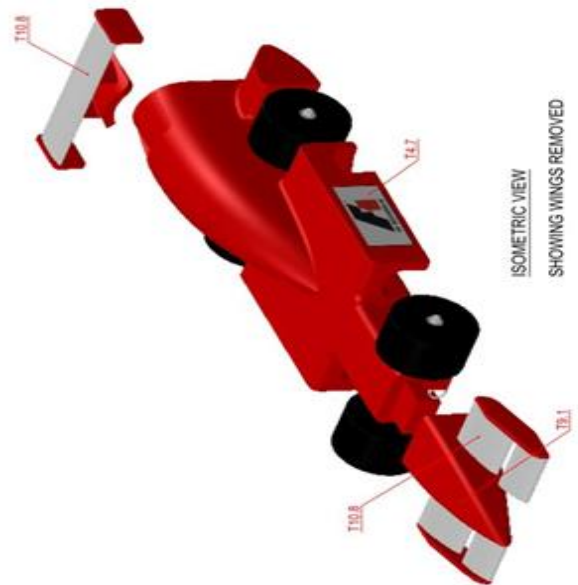
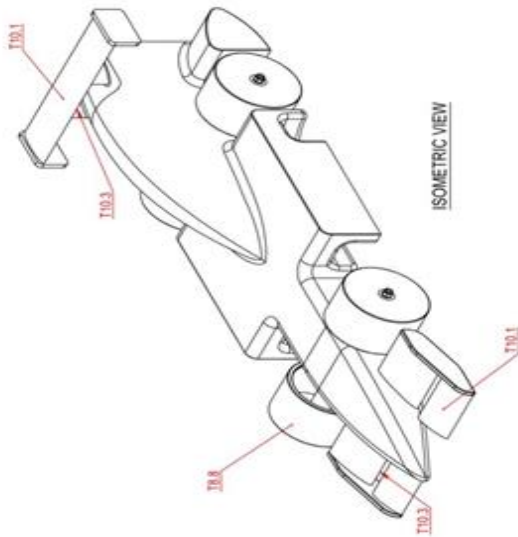
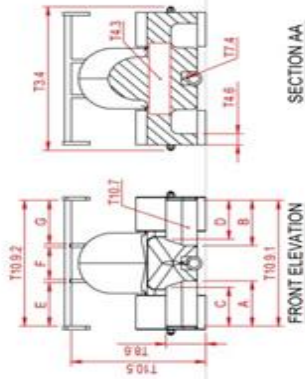
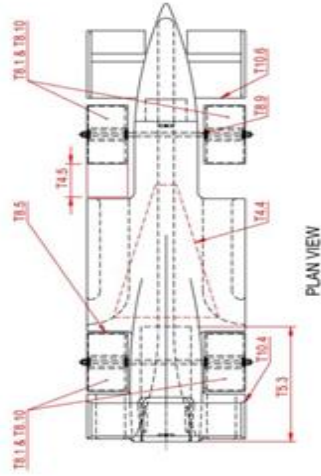
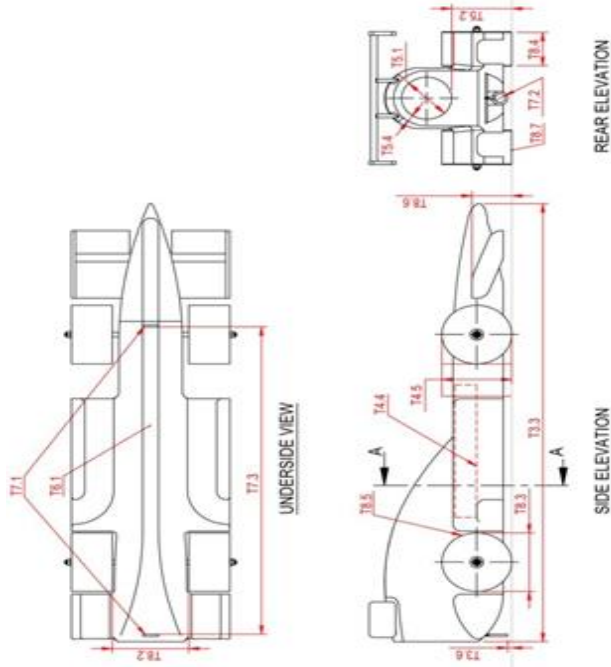
T10.12.2 – Espessura do aerofólio traseiro – Min: 1.5mm / Max: 6mm (Tolerância de +/- 0.1mm)



Outras Ilustrações:







Wing Span Calculations Explained

T10.10 – To be included in the judge's wing span calculation, a wing segment must be at least 20mm wide. If ANY of the segments A, B, C, D, E, F, & G were less than 20mm, they would not qualify as wing segments, but would instead be treated as wing support structures. For example, if each of the segments C, D or F were less than 20mm, they would not count as wing segments.

In this situation:

T10.9.1 – Minimum front wing span would be A+B only

T10.9.2 – Minimum rear wing span would be E+G only

REGULATION COMPLIANCE DRAWING
F1 IN SCHOOLS 2014 WORLD FINALS

Note:
 This drawing is for descriptive purposes only. The various car features are shown with corresponding regulation numbers. The car shown does not necessarily comply with all regulations.

Hora de construir seu carro F1 in Schools!!!



Contato:

Waldemar Arnold Battaglia
Waldemar.battaglia@gmail.com

Manoel Belem
mlbelem@gmail.com

Christian Timich Battaglia
Christian.t.battaglia@gmail.com