

 in Schools
Portugal



Regulamento da Competição

Portugal 2023/2024

Conteúdo

Como é que nasceu o F1 nas escolas?	3
Plano do desafio	4
Prémios 2024	5
Inscrições	5
Resumo do desafio	6
Campeonato 2023/2024	7
Considerações acerca do Design	9
Cumprimento de regras de marcas e publicitação.....	10
Considerações acerca da Produção	10
Finais.....	10
Júri de Engenharia	11
Júri de Negócio.....	11
Júri de Apresentação verbal	12
Júri de Especificações	13
Atribuição de prémios.....	13
Reparações e troca de carros	14
Reclamações	14
Regulamento de Corrida.....	15
Casos omissos	16
Decisão dos júris	16
Distribuição da pontuação.....	17
Resumo de entregas	18
Critérios de avaliação.....	19

Como é que nasceu o F1 nas escolas?

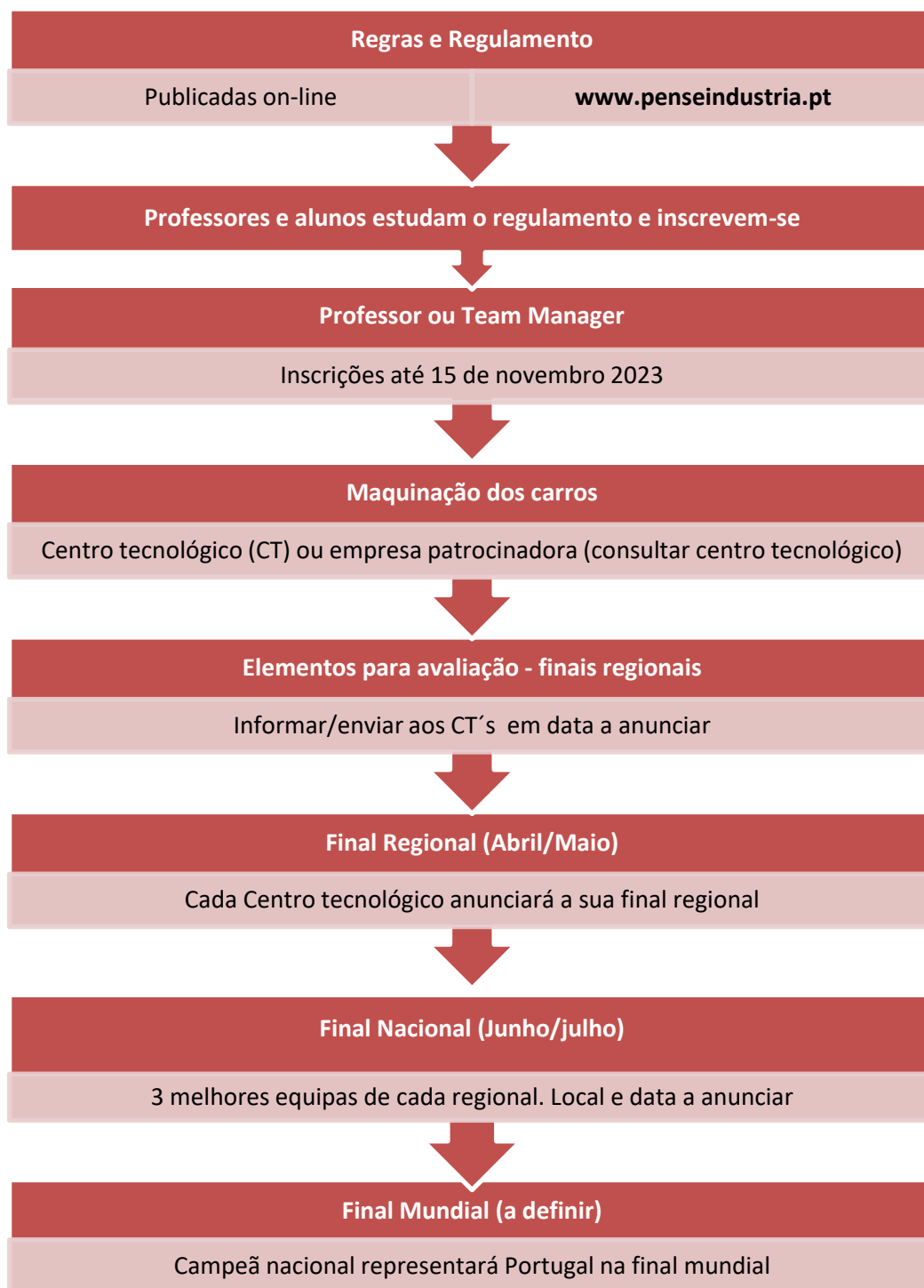
O desafio tecnológico F1 nas escolas existe devido à crise vocacional nas áreas de engenharia e tecnologia nas escolas de todo o mundo. O CAD/CAM, CAE, CNC e sistemas virtuais são ferramentas comuns nas indústrias de manufatura, sendo por isso importante para os Engenheiros e Designers do futuro começarem 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. Em Portugal, este desafio é promovido pelos Centros Tecnológicos de Portugal, cujo objetivo principal é sensibilizar os jovens para carreiras e/ou áreas de estudo ligadas à Indústria, Tecnologia, Engenharia e Negócios.

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

- 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 direccionados a processos automáticos de fabrico.
- 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 maquinações complexas, podem ser praticadas em tempo real e total segurança. Permitem que a maquinação CNC possa ser experimentada, mesmo que não existam máquinas.
- Sistemas de Vídeo Conferência, plataformas de partilha e outras ferramentas digitais, permitem os jovens resolver problemas ao vivo com profissionais, partilhem e desenvolvam o trabalho on-line.
- Máquinas de CNC (Computer Numerically Controlled), permitem que processos de desenho CAD, possam ser manufacturados com grande grau de precisão e acabamento.
- Manufatura aditiva, vulgarmente conhecido como impressão 3D, permite maior liberdade no fabrico de peças adicionais para o teu carro.

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 fabrico.

Plano do desafio



Prémios 2024

Finais regionais

1º, 2º e 3º lugares, pontuação total.

Carro Mais Rápido

Prémio de Engenharia

Melhor Equipa de Negócio

Melhor Apresentação Verbal

Na final nacional haverá prémios adicionais, nomeadamente:

Melhor Stand

Melhor Momento

Melhor ideia inovadora (se aplicável)

Prémio de Especificações

Inscrições

Após inscrição no website www.penseindustria.pt/f1inschools, a equipa receberá um contacto direto de um Centro Tecnológico para agilizar a obtenção de toda a informação e consumíveis necessários para desenvolver o projecto. As equipas podem enviar diretamente a sua inscrição para o CT de proximidade.

Os participantes deverão ter, ao dia da prova, o mínimo de 12 anos e o máximo de 19 anos.

Nota: No caso de alguma equipa ser selecionada para participar numa final mundial, os elementos da equipa terão de ter no máximo 19 anos, na altura que ocorrer também essa final. As finais mundiais são agendadas após as finais nacionais, pelo que as equipas terão de contar com este eventual constrangimento.

Após inscrição da equipa, todas as questões relativas ao concurso deverão ser remetidas aos respetivos Centros Tecnológicos de contacto.

NOTA – Cada Centro Tecnológico pode estipular o número máximo de equipas por escola e por final regional, alterar prémios e definir regulamentos suplementares.

Resumo do desafio

Uma equipa de Fórmula1 tem como objetivo: desenhar, construir e competir com carro mais rápido do Futuro da Fórmula1, propulsionado a ar comprimido. Para entrarem no Campeonato devem atribuir funções a desempenhar aos membros do vosso grupo.

Idealmente, uma função deve ser atribuída a cada pessoa. Porém, poderão ter de duplicar as vossas funções e responsabilidades, dependendo do número de pessoas que têm disponíveis.

As funções seguintes são exemplos daquilo que pode ser feito pelos membros da vossa equipa:

- **Diretor da Equipa** (máximo de 1 pessoa): Esta pessoa pode ser responsável pela liderança da equipa, assegurando que o carro principal e o carro substituto estão prontos para as finais. O diretor da equipa trabalha de perto com todos os membros da equipa, oferecendo assistência quando necessário.
- **Diretor de Recursos:** Esta pessoa organiza o tempo, materiais e equipamento para a conceção e produção dos carros. Pode ser responsável pelo desenvolvimento de ideias respeitantes ao marketing da equipa (apresentação). O diretor de recursos terá de manter contacto com todos os membros para verificar a progressão das tarefas dentro do tempo e oferecer ajuda adicional se necessário.
- **Engenheiro de Produção:** Pode ser responsável pelo aconselhamento dos membros da equipa na produção do carro e nas restrições do processo de maquinação. Os engenheiros de produção necessitarão de manter contacto com os engenheiros de design para relatar e ajudar na resolução de quaisquer problemas na construção do carro.
- **Engenheiro de Design:** Esta função pode ser responsável pela estilização e desempenho aerodinâmico do design do carro. Os engenheiros de design terão de manter contacto com os engenheiros de produção para assegurar se as suas ideias podem ser concretizadas.
- **Designer Gráfico:** Esta pessoa será responsável pela produção do esquema de cores aplicado ao veículo, incluindo quaisquer autocolantes decorativos especiais de patrocinadores, conjuntamente com as renderizações gráficas finais e quaisquer materiais adicionais de marketing de equipa. O designer gráfico necessitará de manter contacto com o engenheiro de design, de modo a assegurar que quaisquer esquemas encaixarão na forma do veículo, e com o director de recursos para desenvolvimentos de marketing adicionais.

Existem tantas funções que devem ser dominadas, de modo a conceber, produzir, preparar e finalmente colocar o carro na competição, que o trabalho de equipa é vital para o vosso sucesso. Uma verdadeira equipa de Fórmula1 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.

Campeonato 2023/2024

A vossa equipa deve atuar de acordo com todos os princípios nomeados a seguir:

- A vossa equipa deve ser constituída com um mínimo de 3 e um máximo de 6 estudantes.
- A vossa equipa deve utilizar software de CAD (*Computer Aided Design*), Desenho Assistido por Computador, para produzir as vossas ideias e modelá-las em 3D. A Autodesk é parceira deste desafio, pondo à disposição do jovens o seu software e alguns tutoriais orientados ao F1inschools, [podes aceder aqui](#).
- A vossa equipa deve utilizar uma máquina de CNC, ou um Centro de Produção / Fabrico, para produzir o corpo do carro.
- Cada corpo do carro deve ser produzido na vossa escola, empresa parceira ou Centro Tecnológico.
- O corpo do carro deve ser finalizado com um acabamento de pintura de alta qualidade. De notar que apenas é permitida uma quantidade limitada de acabamento manual no corpo do carro.
- Cada equipa deve entregar um carro na final regional e dois carros na final nacional. Na Final Regional, apenas um carro é requerido, mas recomendamos que fabriquem dois no caso de ocorrer algum dano na sua preparação. **A *F1inSchools Portugal* poderá ficar com um dos carros na Final Nacional para uso promocional.**
- Cada equipa deve produzir diversos documentos incluindo as ideias iniciais, o desenvolvimento do design e provas de teste – ver os critérios de avaliação.

- As equipas do F1 são encorajadas a desenvolver parcerias e procurar patrocínio de indústrias ao longo deste processo de engenharia. Porém, todos os aspetos destas parcerias devem ser representados no portefólio da equipa. Os desenhos em CAD, a pintura dos carros, e a criação / produção do(s) portefólio(s), devem permanecer da responsabilidade dos membros da equipa.
- Cada equipa deve apresentar (no portefólio) uma projeção ortográfica dimensionada e uma renderização gráfica do seu design final, ambas produzidas utilizando um pacote CAD 3D.
Na final nacional, para a avaliação de Engenharia, a equipa deverá levar consigo um portefólio e um PC portátil com o software CAD usado para mostrar o projeto ao júri.
- As equipas devem preparar e fazer uma apresentação verbal sobre o seu trabalho, com a duração de **5 minutos na Final Regional** e de **10 minutos na Final Nacional**. A organização disponibilizará projetor/ecrã e computador.

Conteúdos sugeridos:

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

Considerações acerca do Design

Preparação da conceção:

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

- Um pacote de software de modelação CAD 3D. Podes usar um dos softwares da [Autodesk](#), ou outro da tua escolha.
- Um *template* / modelo do desenho correspondente ao bloco de balsa (consultar regulamento técnico)
- E também, um fornecimento inesgotável de ideias!

Início:

O software de CAD ajudar-vos-á a desenhar e desenvolver as vossas ideias em 3D. Como na maioria dos pacotes de desenho, leva algum tempo a aprender como utilizá-los.

O vosso professor de tecnologia poderá mostrar-vos como funciona o software, mas membros da vossa equipa deverão passar algum tempo a explorar o software, de modo a poderem ver o que este pode fazer e como pode ajudar no desenho do vosso carro de F1.

Pesquisa:

Investiguem desenhos de carro de F1 já existentes. O vosso professor poderá ajudar-vos na utilização da Internet para encontrar os últimos desenvolvimentos ocorridos no mundo do desenho da F1.

Concentrem a vossa pesquisa em áreas que podem ajudar a vossa equipa, por exemplo, aerodinâmica e desenho do corpo do carro, tentando depois aplicar os princípios às vossas próprias ideias.

Testes:

A vossa equipa poderá considerar testar uma variedade de desenhos de carros, ou de partes do carro, num túnel de vento e/ou fumo para avaliar o seu desempenho aerodinâmico. Ou fazer estes testes em software de simulação numérica (CAE), o que é valorizado na avaliação.

Cumprimento de regras de marcas e publicidade

As equipas não **podem usar marcas da Fórmula 1** nos seus nomes, logotipos, domínios de Internet e na identificação nas redes sociais. Por exemplo, “Infinity F1” não é permitido, e deverá ser alterado para algo semelhante como “Infinity” ou “Team Infinity”. A nenhuma equipa é permitido usar qualquer dos nomes/marcas nos seus nomes de equipa.

“The F1 IN SCHOOLS Logo, F1, FORMULA 1, FIA FORMULA ONE WORLD CHAMPIONSHIP, GRAND PRIX and related marks are trademarks of Formula One Licensing BV, a Formula 1 company. All rights reserved.”

Considerações acerca da Produção

Os Centros tecnológicos (CT) prontificam-se a maquinar os carros em equipamentos CNC. No caso da equipa preferir maquinar noutro local, os CT enviarão um kit do carro F1 (2 blocos de compósito, conjunto de rodas standard, eixos, e ilhós para a linha guia) que é o mínimo que precisarão para entrar no desafio. A distribuição, e modo da mesma, dependerá do Centro Tecnológico onde a equipa está inscrita.

As equipa que pretenderem maquinar os carros nos CT, devem questionar se haverá alguma consideração a ter em conta no design final do carro. Estes factores prendem-se com a tipologia de maquinas CNC disponíveis para o efeito.

De notar que apenas é permitida uma quantidade limitada de acabamento manual no corpo do carro. Poderão também decorar o corpo do carro com quaisquer autocolantes de patrocinadores, publicidade ou esquemas de cores.

Finais

Estão previstas 6 finais regionais organizadas pelos Centros Tecnológicos e uma final nacional.

Júri de Engenharia

Este júri irá avaliar:

- O uso de CAD/CAM/CFD assim como a qualidade de fabrico.
 - Análise e testes.
 - Organização.
 - Projeções ortogonais e rendering 3D (A4)
 - Processo de fabrico/acabamentos referidos no portefólio
 - Uso de maquinaria CNC
- (ver critérios de avaliação no final deste documento)

A equipa deve levar um portátil com o projeto de CAD e outros que entender (apenas na final nacional, no caso de ser presencial).

Júri de Negócio

Este júri irá avaliar o conteúdo das páginas do portefólio e o stand, nos seguintes itens:

- Gestão do projeto
 - Trabalho de equipa
 - Qualidade e clareza do portefólio
 - Identidade da equipa
 - Marketing
 - Qualidade e clareza do stand
 - Processo de desenvolvimento do carro
 - Ideias; Desenvolvimento e testes; Avaliação
- (ver critérios de avaliação no final deste documento)

O portefólio deve ser em formato digital, em **tamanho A3, obrigatoriamente em Inglês**. Em caso de falta de portefólio ou tamanho diferente do solicitado (verificar tamanho no capítulo **Resumo de Entregas**), **haverá uma penalização de 15 pontos**. Se o portefólio tiver mais do que o definido, o júri ignorará o

conteúdo das páginas adicionais. Na final nacional, este portefólio será solicitado em duas partes, portefólio de engenharia e portefólio com resto do trabalho.

Os desenhos técnicos podem ser incluídos no portefólio ou em documento à parte.

Stands

Os stands para as finais regionais poderão ser realizados em formato virtual usando o software que mais agradar às equipas, ou maquete, a definir por cada CT organizador.

Os Stands para a final nacional terão de ser físicos, as dimensões reais serão comunicadas em regulamento específico.

(ver critérios de avaliação no final deste documento)

Júri de Apresentação verbal

Este júri irá avaliar a apresentação da equipa com **duração máxima de 5 minutos na regional, e 10 minutos na nacional, esta última obrigatoriamente em Inglês**. Caso a apresentação não seja levada a cabo em Inglês, **haverá uma penalização de 5 pontos**, nos seguintes fatores:

- Técnicas de apresentação
- Gestão da apresentação
- Assunto
- Contribuição do projeto para enriquecimento pessoal

Esta apresentação decorrerá em espaço de acesso reservado, onde a equipa terá acesso a um projetor multimédia ou ecrã de grandes dimensões, sistema de som e computador (sistema Windows).

A equipa poderá trazer o seu próprio computador ou outros meios auxiliares.

(ver critérios de avaliação no final deste documento)

Júri de Especificações

1. As equipas devem entregar obrigatoriamente **um carro** na final regional, onde estão inscritas, e **dois carros** na final nacional.
2. As equipas devem **obrigatoriamente** entregar, juntamente com o carro, os **desenhos de Engenharia do carro** (Desenhos Técnicos), ou estarem incluídos no portefólio.
3. Os desenhos devem incluir todas as dimensões relevantes, tolerâncias e informações de materiais usados. Devem incluir detalhes para comprovar as superfícies para a carga virtual e as superfícies dos aerofólios (ver regulamento técnico).
4. Não é obrigatório a entrega de peças suplentes, (ver regulamento técnico).

No caso de empate será considerado a tipologia das regras falhadas (performance/segurança) e/ou pontuação do júri de engenharia.

Atribuição de prémios

Já referidas as categorias atrás, no capítulo dos “Prémios 2024”

Ter atenção que na falha de algumas regras técnicas, pode excluir prémios de campeão nacional, engenharia, carro mais rápido (ver regulamento técnico).

Prémio engenharia - Será atribuído à equipa que obtiver a melhor pontuação acumulada nas seguintes categorias:

- Especificações
- Qualidade do fabrico
- Uso de CAD
- Processo de conceção do carro

Melhor Negócio

Este prémio será atribuído à equipa que, segundo o júri, apresentar o trabalho mais consistentes nestas áreas.

Prémio de Inovação

Este prémio será atribuído à equipa que apresentar uma solução única ou ideia que impressione o júri.

Prémio de Melhor Stand

Este prémio será atribuído à equipa que apresentar o stand com melhor pontuação.

Melhor apresentação Verbal

Será atribuído à equipa que se destacar neste item da competição.

Carro mais rápido

Este prémio será atribuído à equipa que se destacar neste item da competição.

Melhor Momento

Será atribuído à equipa que proporcionar o melhor momento da final nacional.

(Em caso de empate, o coletivo de júris fará o desempate.)

Reparações e troca de carros

No caso de haver algum dano na corrida, as equipas tentarão fazer recolocação em corrida, desde que seja possível uma reparação rápida ou substituição de partes danificadas. Os júris de pista determinam estas operações.

Reclamações

Todas as questões relacionadas com reclamações deverão ser comunicadas pelo “team leader” à entidade organizadora da final. Todas as reclamações deverão ser feitas por escrito e por email.

A decisão do coletivo de júris perante uma reclamação é final.

Regulamento de Corrida

a. Existirão dois tipos de corrida. Na final regional haverá apuramento de “tempos de corrida” e “Reação”. Na final nacional haverá adicionalmente corridas de knock-out.

b. Tempos de corrida

Cada carro fará 2 corridas em cada linha da pista (4 corridas no total). O melhor tempo das 2 corridas será usado para determinar a pontuação das corridas.

Pontuação apenas para o tempo de corrida do carro

Será contabilizada a média dos melhores tempos de corrida de cada lado da pista.

- Melhor média de tempo = 105 pontos
- Segunda melhor média de tempo = 100 pontos
- Terceira melhor média de tempo = 95 pontos
- TempoBase = 115% da 3ª melhor média
- Do quarto ao mais lento será aplicada a seguinte fórmula:
 - ✓ $N^{\circ} \text{ pontos} = 20 + (75 / (\text{TempoBase} - 3^{\text{a}} \text{ melhor média})) \times (\text{TempoBase} - \text{média da equipa});$
 - ✓ Qualquer equipa que tenha uma média inferior ao Tempo Base recebe 20 Pontos.
 - ✓ Qualquer equipa que apenas apure uma corrida recebe 20 pontos.
 - ✓ Qualquer situação de não partida (DNS) e não chegada (DNF) será considerado para cálculo uma penalização de 20% ao pior tempo registado.

Pontuação considerando o tempo total do carro (tempo de reação considerado)

Todos os (4) tempos totais (incluindo tempo de reação) registados. O melhor tempo total (TTC) das quatro corridas serão usados para cálculo de pontuação:

- Melhor TTC = 105 pontos
- Segundo melhor TTC = 100 pontos

- Terceiro melhor TTC = 95 pontos
- Pior TTC = 5 pontos
- TempoBase = 120% da 3ª melhor TTC
- quarta melhor equipa e restantes será aplicada a seguinte fórmula:
- $$N^{\circ} \text{ de pontos} = 5 + (90 / (\text{TempoBase} - \text{Melhor TTC})) \times (\text{TempoBase} - \text{melhor TTC da equipa})$$
- Qualquer equipa que tenha um tempo inferior ao TempoBase obterá 5 pontos. Para distinguir mais as equipas que obtiverem 5 pontos, será deduzido 1 ponto por qualquer resultado de corrida que não termine (DNF) ou tenha começado (DNS).

Sistema de desaceleração

As equipas podem usar o seu próprio sistema de desaceleração.

A organização dispõe de sistema dedicado e/ou toalhas para a desaceleração dos carros, que um elemento da equipa posicionará à sua responsabilidade.

Até às finais regionais e nacional, poderá ser disponibilizado um novo sistema, tirando partido do halo (ver regulamento técnico) mas que será informado às equipas atempadamente.

Regulamento específico da Final Nacional

Haverá um regulamento específico que, entre outros itens, detalhará todas as corridas a definir.

Casos omissos

Em casos omissos, o coletivo de júris e a organização decidirá em conformidade.

Decisão dos júris

Após tratadas as reclamações, as decisões dos júris são definitivas.

Distribuição da pontuação

Os pontos serão distribuídos por seis (6) categorias com um máximo de pontuação de acordo com a seguinte tabela:

Categorias e alocação de pontos	
Especificações e técnica	
Especificações	100 pontos
Desenhos técnicos	20 pontos
3D Rendering	20 pontos
Qualidade e acabamento dos carros	20 pontos
Design & Engenharia	
Design & Engenharia	180 pontos
Negócio	
Portefólio de Negócio/Marketing	100 pontos
Identidade	20 pontos
Stand	40 pontos
Apresentação Verbal	
Técnica	60 pontos
Composição	40 pontos
Assunto	60 pontos
Corridas	
Tempos de corrida	105 pontos
Corridas com reacção	105 pontos
Knock-Out Racing (apenas final nacional)	30 pontos
Carro mais rápido	10 pontos
TOTAL	910 pontos

Resumo de entregas

Cada Centro Tecnológico definirá datas e local para cada final regional. As equipas inscritas serão notificadas atempadamente.

	Elementos projeto	Final Regional	Final Nacional
Documentos/Elementos Projeto	Portefólio de Negócio & Engenharia	Documento A3 (max. 20 páginas)	2 Documentos A3 (inglês): Engenharia (max. 10 páginas) Resto projeto (max.10 páginas)
	Desenhos técnicos / Renderings	Documento A3 (pode ser inserido no portefólio)	Documento A3 (pode ser inserido no portefólio de Engenharia)
	Stand	Stand virtual	Stand físico
	Apresentação Verbal	5 minutos	10 minutos (Inglês)
Carros F1	Carros Peças suplentes* (*opcionais)	1 Carro de corrida	2 Carros de corrida

Critérios de avaliação

Design & Engineering Scorecard			
Design & Engineering Portfolio Only Assessment			
Design Concepts	Single or basic concepts. 1 2 3 4	Multiple concepts with links to research. 5 6 7 8 9 10 11	Several technically inspired ideas for different car components. 12 13 14 15 16 17 18 19 20
3D Modelling	Basic application. Only final design 3D modelled. 1 2 3 4	Appropriate 3D modelling in development stages. Dimensional constraints of F1 model block considered. 5 6 7 8 9 10 11	Advanced use of 3D modelling techniques through. Highly detailed modelling. Designed for manufacture considerations (ie fillets). 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Application of Computer Aided Analysis	No or minimal CFD/FEA analysis shown. 1 2 3 4	Appropriate analysis shown. Results applied to development. 5 6 7 8 9 10 11	Advanced and relevant. Virtual analysis integrated throughout design development. 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Use of CAM/CNC	No or minimal evidence of CAM/CNC understanding. 1 2 3 4	Effective use and understanding of CAM/CNC processes used. 5 6 7 8 9 10 11	Evidence of excellent understanding of CAM/CNC technologies. Appropriate techniques and processes used to achieve manufacturing goals. 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Other Manufacturing & Assembly	No or minimal manufacturing presented. Outsourcing with minimal understanding or justification. 1 2 3 4	Manufacturing process and stages described. Appropriate use of manufacturing resources documented (i.e. tools, finishes, jigs, fixtures). 5 6 7 8 9 10 11	Details all manufacturing stages and processes. Quality assurance and workplace safety considerations evident. Appropriate outsourcing justified. 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Research & Development	No or limited evidence of R&D. 1 2 3 4	Some scientific & mathematical theories and principles considered. Logical research based design developments explained. 5 6 7 8 9 10 11	Relevant R&D throughout the entire product design & development cycle. Design concept developments justified from research & test findings. 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Testing	No or little evidence of testing. 1 2 3 4	Limited testing. Some evidence of method and outcomes. 5 6 7 8 9 10 11	Purposeful testing with method and outcomes documented. Evidence of virtual and physical testing on the fully assembled car and individual components. 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Design Process Evaluation	No or limited design process evaluation. 1 2 3 4	Ideas or process evaluations at different stages. 5 6 7 8 9 10 11	Excellent ongoing idea evaluations linked to improvement actions. 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Document Presentation	Difficult to follow with basic presentation standard. 1 2 3 4	Clear structure, well organised. 5 6 7 8 9 10 11	High impact and professional throughout. Consistent and clear organisation. 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Design & Engineering Portfolio Only Assessment Total = /180			

Enterprise Scorecard			
Enterprise Portfolio Only Assessment			
Marketing	Limited evidence.	Some evidence of marketing strategy, delivery and marketing materials.	Clear, well thought through documentation of planning and delivery of an effective marketing strategy, including development of suitable marketing materials.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Sponsorship	Limited evidence.	Sponsor/partner hierarchy and benefits identified. Some evidence of return of investment (ROI) to relevant sponsors.	Sponsor/partner hierarchy and benefits detailed and justified. Range of relevant sponsors/partners showing mutually beneficial relationships. Creative activities linked to return of investment (ROI).
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Digital Media	Limited or low level of documented planning, understanding and execution.	Some evidence of strategic planning and execution in line with documented strategy, consideration for audience and platforms.	Clear, structured and well-communicated digital strategy with execution in line with documented plans, proactive use of platforms, creativity and audience engagement.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Sustainability	No or limited sustainability considered.	Sustainability strategy identified with some evidence of implementation.	Sustainability strategy and activities evidenced considering economic, environmental, and social factors.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Document Presentation	Difficult to follow with basic presentation standard.	Clear structure, well organised.	High impact and professional throughout. Consistent and clear organisation.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Enterprise Portfolio Only Assessment Total			
/100			
Team Identity			
Overall Team Identity	Inconsistent, limited or obscure identity.	Effective team identity consistent through various project components e.g. car matches team uniform.	Excellent and highly effective team identity. Team 'brand' consistently applied through all project elements.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Team Identity Total			
/20			
Pit Display			
Pit Display Design Process	Limited evidence of design process.	Some ideas & justification of design. Some consideration of constraints e.g. freight packing.	A range of ideas, clearly justified creative final design. Evidence of development considering factors including team identity, budget, sustainability and time constraints.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Pit Display Content	Repetition of Portfolio contents. Disorganised layout. Little or no evidence of marketing materials.	Clear and effective presentation and messaging. Multimedia used to enhance display, some marketing material on display.	Clean, well-organised with high impact. Highly professional with attention to detail. Excellent integration of technology, multimedia and marketing materials.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Pit Display Total			
/40			
Enterprise Portfolio Only Assessment + Team Identity Total + Pit Display Total = Enterprise Total =			
/160			

Verbal Presentation Scorecard			
Technique			
Visuals	Little use of aids.	Some aids used effectively.	Highly professional aids effectively improve communication.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Team Contribution	Minimal team participation.	Good contributions from most team members.	Excellent team work with all members participating effectively.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Engagement	Artificial and/or low energy. Minimal engagement.	Speakers generally enthusiastic with lively delivery. Some audience connection at times.	Passionate with effective and appropriate levels of liveliness. Audience fully engaged and excited throughout presentation.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Technique Total			/60
Composition			
Concept Clarification	Several concepts lacked clarification.	Clear and appropriate concept explanations.	Everything presented was understood through excellent explanations.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Time / Presentation	Too fast or ran out of time. No structure presented.	Good timing. Balanced topic depth and pace. A basic structure / outline provided and could be followed by audience.	Ran on time or under. Excellent balance of depth for each topic. Clear presentation outline / overview. Excellent connections between topics and easy for audience to follow.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Composition Total			/40
Subject			
Innovation	Little project innovation presented.	Project innovations described and justified.	Originality. Clever innovations related to car design, project management, marketing or other aspect with high positive project impact.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Collaboration	Little collaboration discussed.	Links with industry or higher education described.	Collaborations justified with links to learning and project outcomes.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
F1 in Schools Learning Experiences	No real reflections discussed.	Good explanation of some learning outcomes.	A range of personal, life-long learning and career skills acquired and identified as project outcomes for a range of team members.
	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20
Subject Total			/60
Technique Total + Composition Total + Subject Total = Verbal Presentation Total =			/160