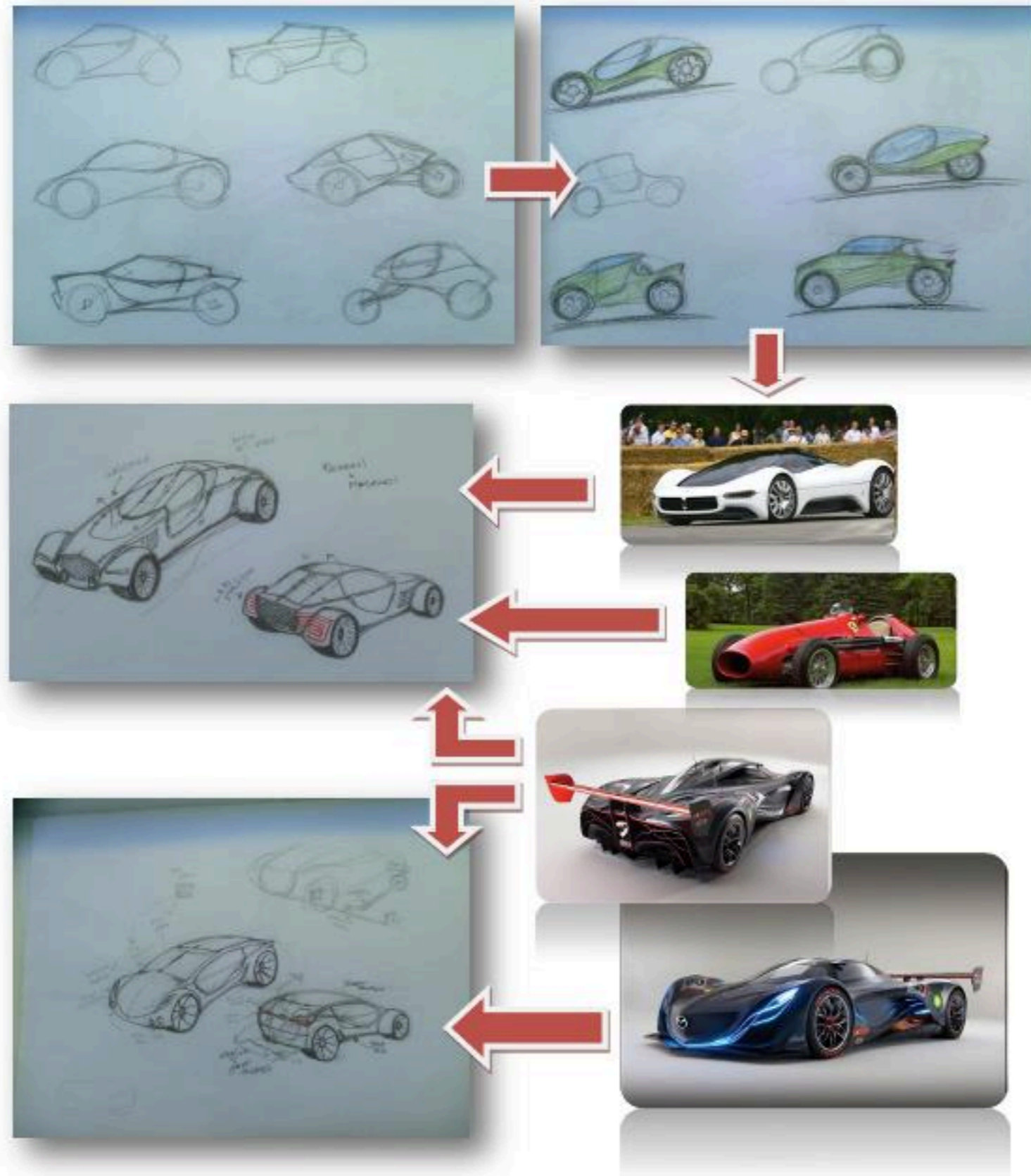


Projeto: *Urban Concept Shell Eco Marathon*

- Concentra-se em veículos mais eficientes em termos de combustível.
- Com o objetivo de atender às necessidades reais dos motoristas, esses veículos têm uma aparência mais próxima dos carros de maior quilometragem vistos nas estradas hoje.
- Para ambas as classes de veículos, as equipes podem utilizar as tecnologias diesel, gasolina, etanol, GTL, GNV, hidrogênio e bateria elétrica.



- Exemplo: evolução do *design* conceito para o *UrbanConcept*



Fonte: Viacheslav (Slava) Rostovtcev

Regras: Artigo 44 - Definição

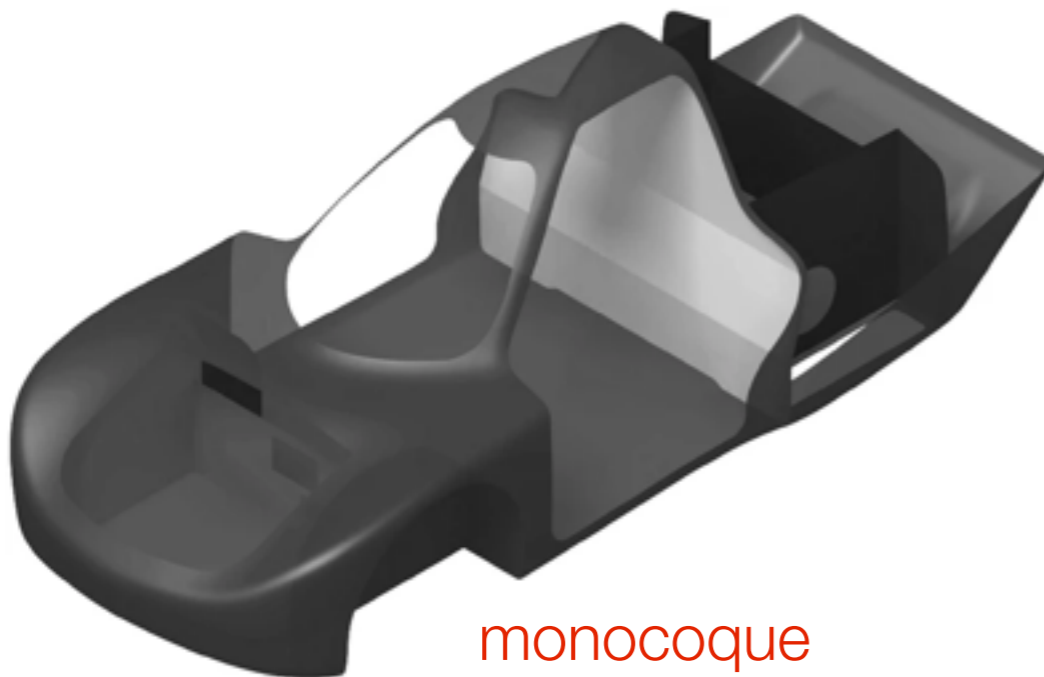
- Sob o nome de “*UrbanConcept*”, a Shell oferece a oportunidade de projetar e construir veículos eficientes em termos de energia que têm uma aparência mais próxima aos carros de passageiros de produção de hoje.
- Os veículos *UrbanConcept* devem cumprir as regras específicas da Shell Eco-marathon para esta categoria. Uma característica particular desta é que os veículos que competem nela requerem uma prova “para e arranca”.
- Durante todos os treinos e competições de direção em eventos Shell Eco-maratona, apenas uma pessoa (o motorista) é permitida dentro dos veículos *UrbanConcept*, independente do número de assentos instalados.



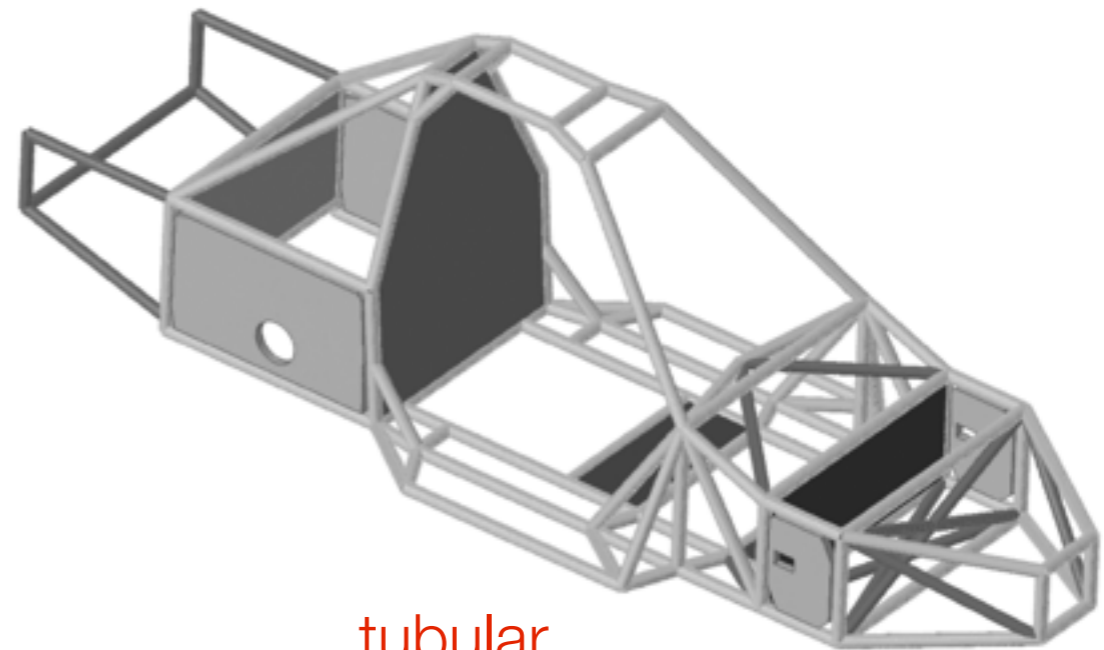
Regras: Artigo 26

- a) As equipes devem garantir que o chassi ou monocoque do veículo seja amplo e longo o suficiente para proteger efetivamente o corpo do motorista em caso de colisões ou capotamentos. Os Organizadores excluirão qualquer veículo cuja construção seja considerada perigosa.

Um monocoque é uma construção que suporta carga estrutural usando a casca externa de um objeto em oposição ao uso de um chassi tubular.



monocoque



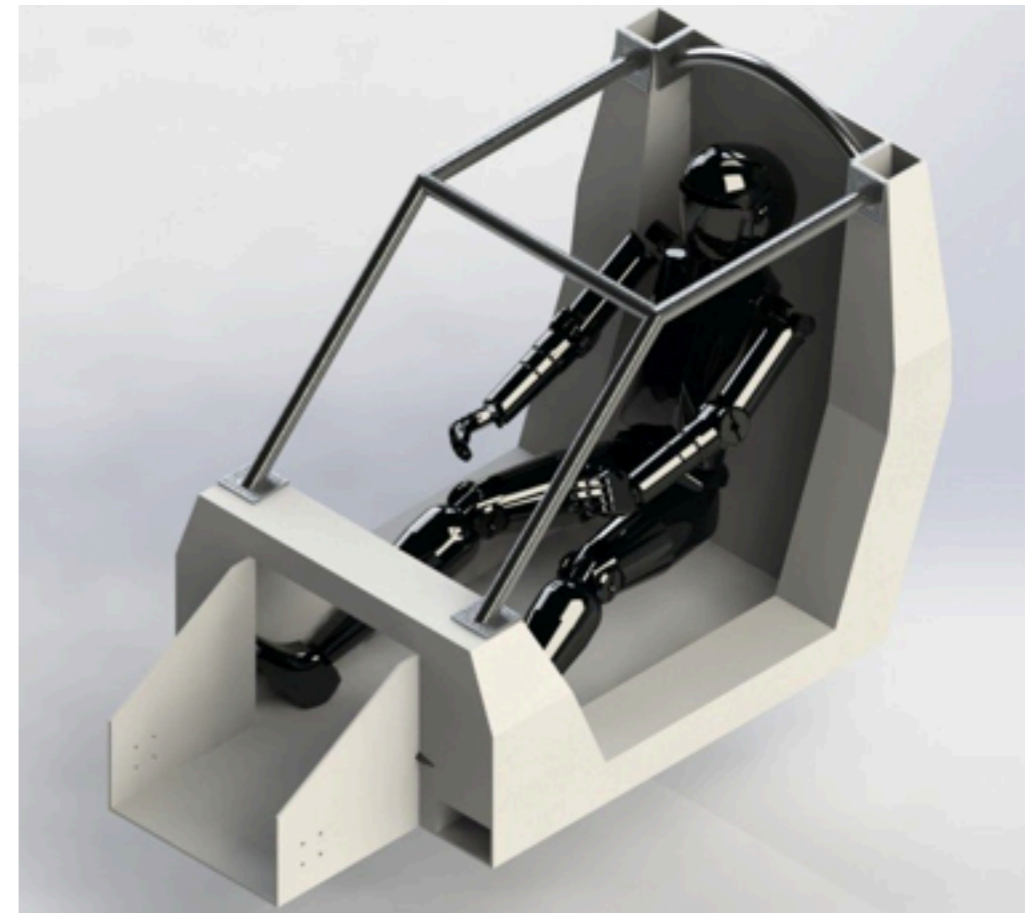
tubular

Regras: Artigo 26

b) O chassi do veículo deve ser equipado com uma barra de segurança eficaz que se estenda 5 cm ao redor do capacete do motorista quando sentado na posição normal de direção com os cintos de segurança colocados.

Se esta posição prejudicar a visibilidade do motorista, será considerado que a barra de segurança não é adequada.

A eficácia da barra de segurança e a visibilidade do motorista serão validadas simultaneamente, ou seja, o motorista não deve estar em uma posição que ele ou ela deva levantar sua cabeça ou torso acima da barra de segurança para passar no teste de visibilidade.



Regras: Artigo 26

c) Esta barra de segurança deve se estender em largura além dos ombros do motorista quando sentado na posição normal de condução com os cintos de segurança apertados.

É permitido o uso de uma barra de segurança tipo painel ou tubular. Se uma 'barra de segurança tubular' for usada, ela deve ser feita de metal. Uma barra de proteção do painel é a partição rígida que separa a cabine do compartimento do motor. Essa barra de segurança do painel deve ser parte integrante do chassi do veículo ou integrada em um monocoque.

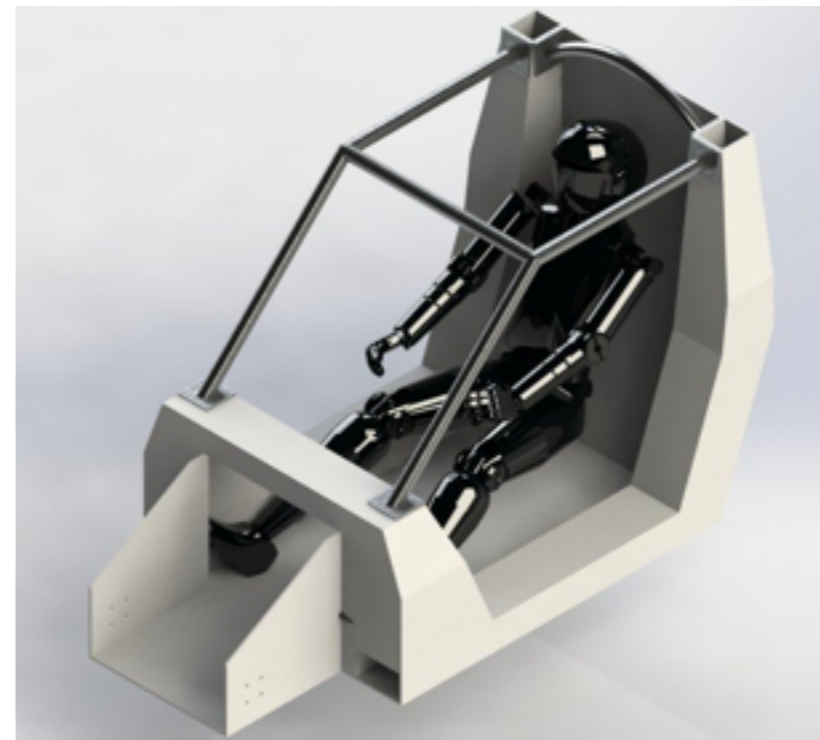
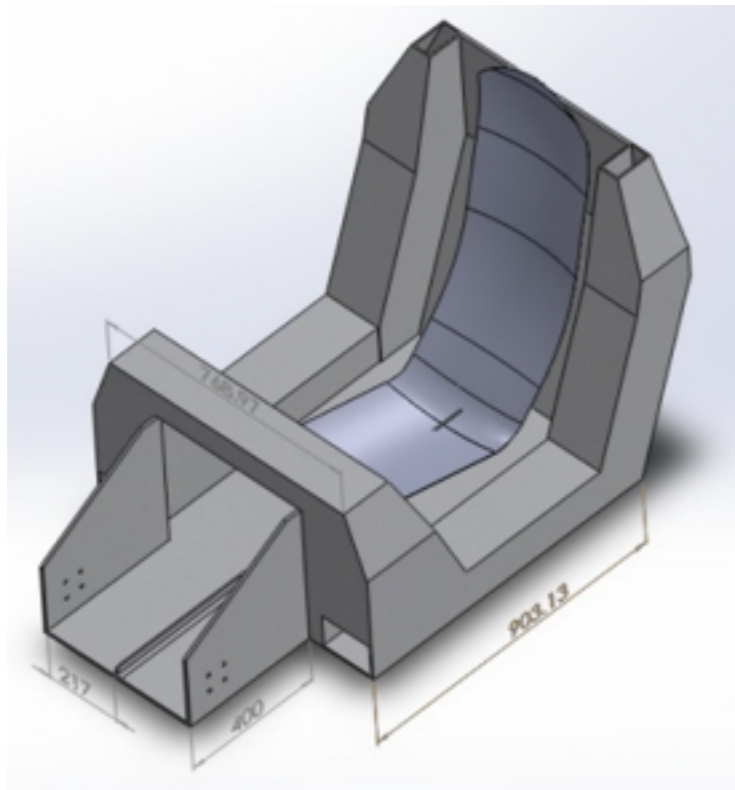
d) Qualquer barra de segurança deve ser capaz de suportar uma carga estática de 700 N (~ 70 kg) aplicada na direção vertical, horizontal ou perpendicular (ou seja, em qualquer direção), sem deformar.

Regras: Artigo 45 - Dimensões

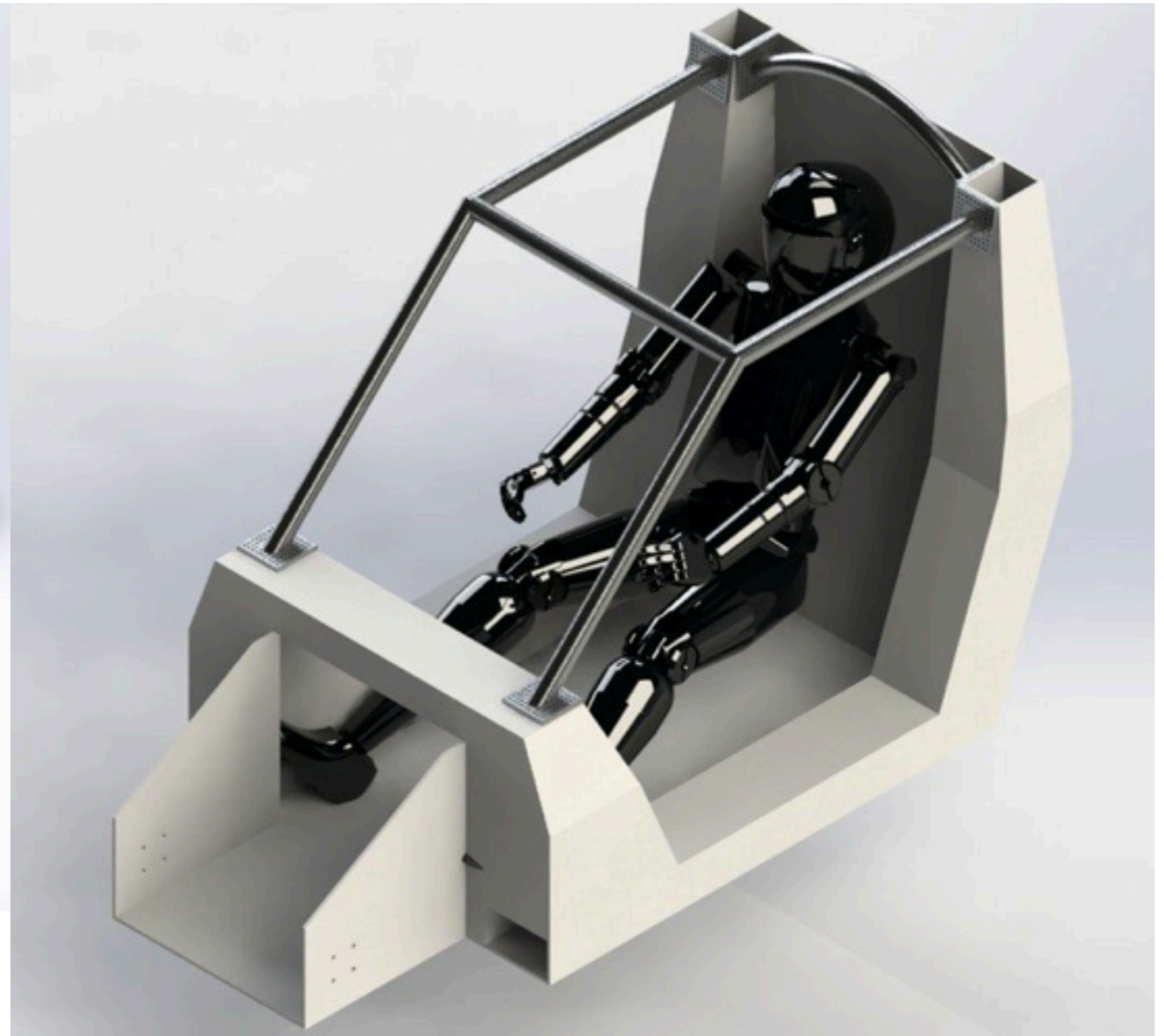
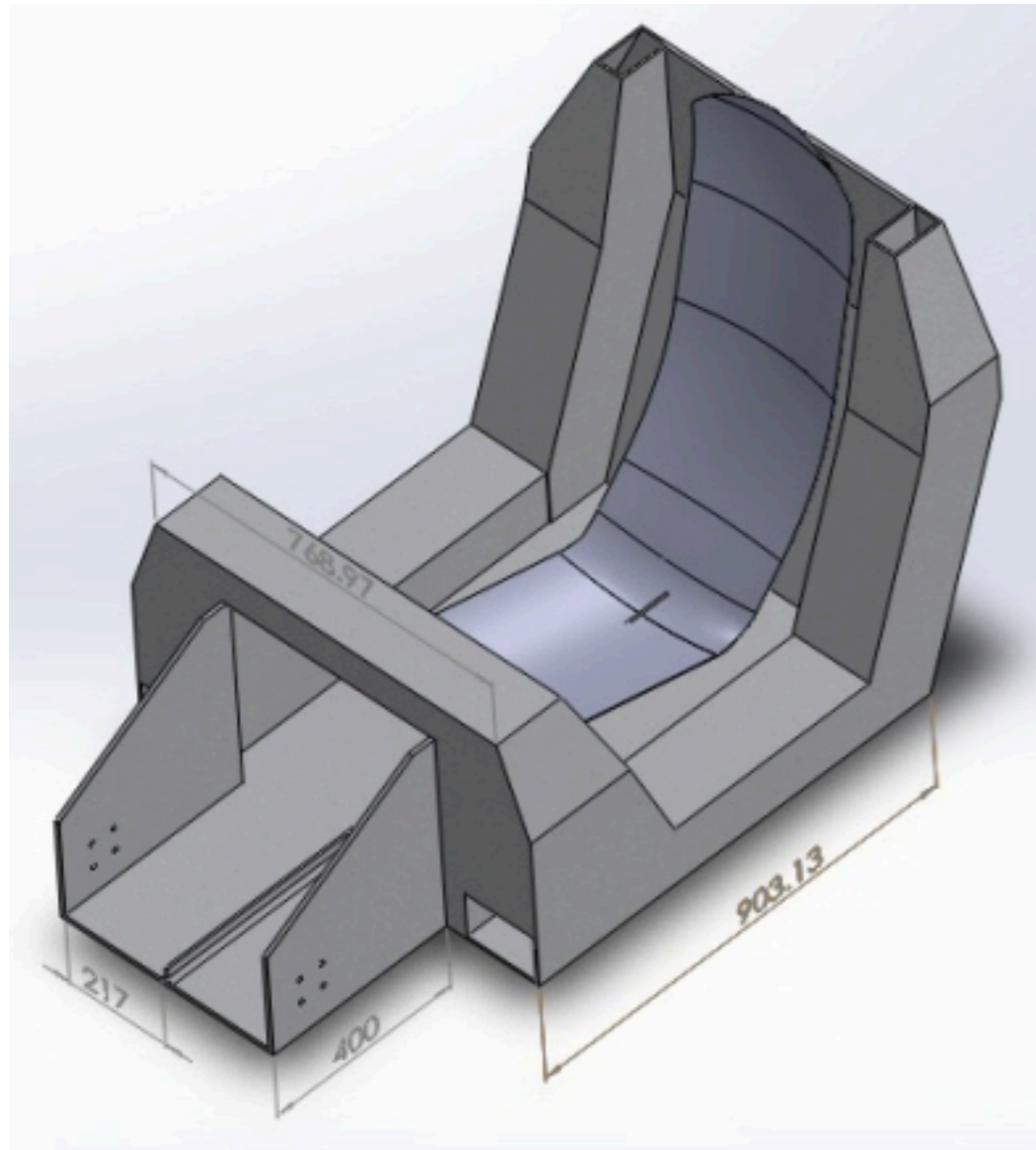
- a) A altura total do veículo deve estar entre 100 cm e 130 cm.
- b) A largura total do veículo, excluindo espelhos retrovisores, deve estar entre 120 cm e 130 cm.
- c) O comprimento total do veículo deve estar entre 220 cm e 350 cm.
- d) Nenhuma das dimensões, altura, largura e comprimento do veículo deve ser alcançada por extensões da carroceria, como apêndices ou recortes “presos”. A largura da pista deve ser de pelo menos 100 cm para o eixo dianteiro e 80 cm para o eixo traseiro, medidos entre os pontos médios onde os pneus tocam o solo.
- e) A distância do entre-eixos deve ser de pelo menos 120 cm.

Regras: Artigo 45 - Dimensões

- f) O compartimento do motorista deve ter uma altura mínima de 88 cm e uma largura mínima de 70 cm na altura dos ombros do motorista.
- g) A distância ao solo deve ser de pelo menos 10 cm com o Driver (e lastro necessário) no veículo.
- h) O peso máximo do veículo (excluindo o motorista) é 225 kg.



- Exemplo de *design* interior



Fonte: Viacheslav (Slava) Rostovtcev

Regras: Artigo 48 - Rodas

- a) Os aros devem ter entre 15 a 17 polegadas de diâmetro.
- b) As rodas localizadas dentro da carroceria do veículo devem ser tornadas inacessíveis ao motorista por uma antepara. Qualquer movimentação ou manipulação das rodas é proibida desde o momento em que o veículo chega à linha de partida até cruzar a linha de chegada.



Regras: Artigo 49 - Pneus

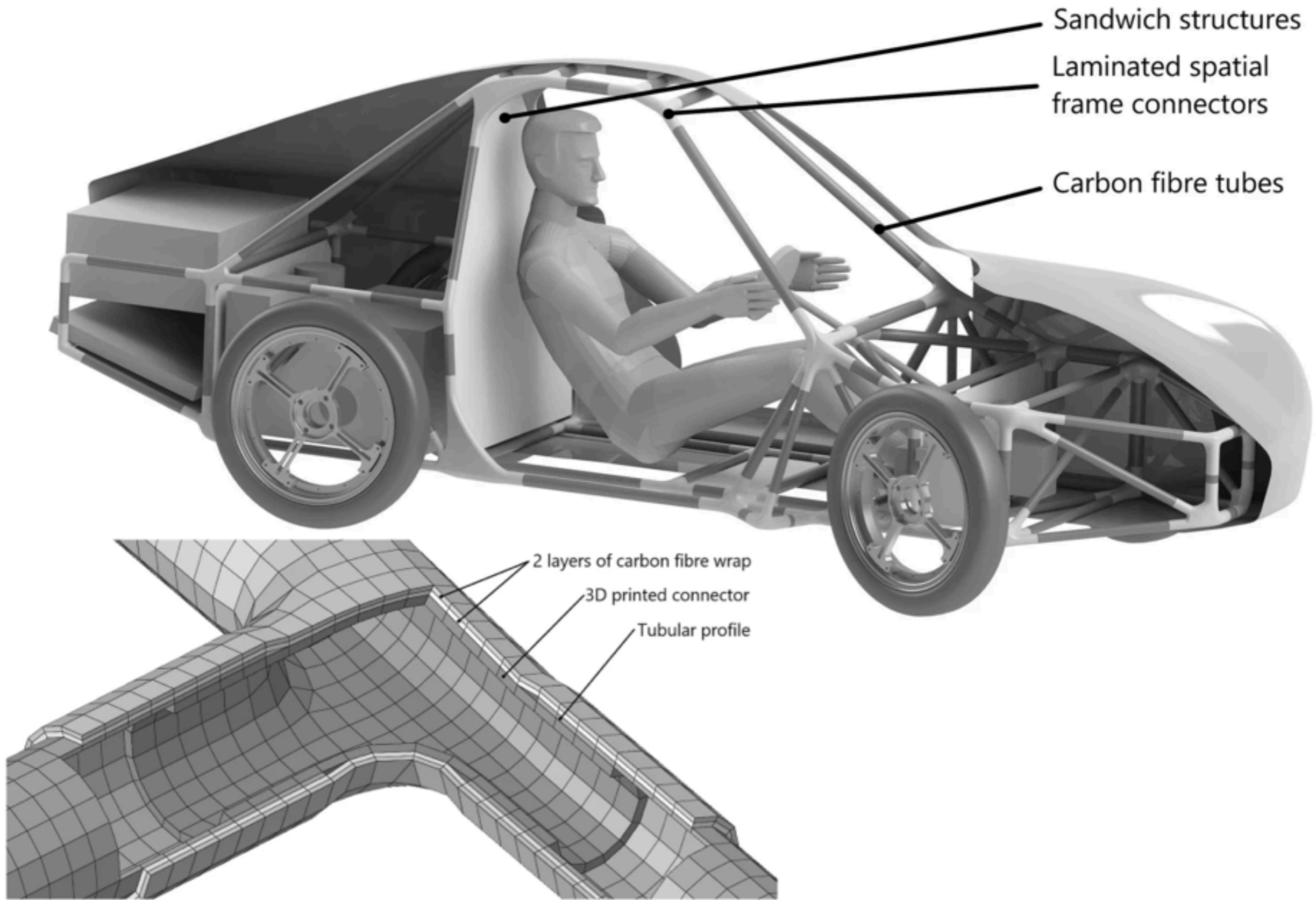
A escolha dos pneus é livre desde que sejam montados no tipo e tamanho de aros (jantes) recomendados pelos seus fabricantes e tenham um sulco mínimo de 1,6 mm. O conjunto pneu/aro deve ter uma largura mínima de 80 mm, medida da parede lateral do pneu até a parede lateral do pneu. A largura é medida com o pneu colocado no jante à pressão nominal.

Atenção:

As indicações de tamanho do fabricante não devem ser tomadas como medida, já que a largura do aro afeta diretamente a largura do conjunto aro/pneu.

É altamente recomendado o uso de pneus de perfil plano projetados para veículos de quatro rodas ou reboques leves, não pneus de perfil redondo/triangular usados para ciclomotores ou motocicletas.

Pode ser necessário usar um pneu de 90 mm para atingir a medida acima mencionada.



Referências

- Pereira, F. (200?) O bom design: como fazer? In:http://imasters.uol.com.br/artigo/8979/teoria/o_bom_design_como_fazer/ acesso em 21.mai.2009.
- Villiatti, M. (2008a) O que tem a ver com carro? In:<http://www.icarros.com.br/noticias/alem-dos-motores/mario-valiati/38/o-que-tem-a-ver-com-carro-/4714.html/> acesso em 23.mai.2009.
- Villiatti, M. (2008b) Quando a emoção fala mais alto In:<http://www.icarros.com.br/noticias/alem-dos-motores/mario-valiati/38/quando-a-emocao-fala-mais-alto/5981.html/> acesso em 23.mai.2009.
- Villiatti, M. (2008c) Fonte de Inspiração In:<http://www.icarros.com.br/noticias/alem-dos-motores/mario-valiati/38/fonte-de-inspiracao/5110.html/> acesso em 23.mai.2009.

- Lewin, T. “*How To: Design Cars Like a Pro - A Comprehensive Guide to Car Design from the Top Professionals*”, Motorbooks, Mineápolis, 2003.
- Skarka, W., Pabian, T. & Sosnowski, M. *Comparison of unibody and frame body versions of ultra efficient electric vehicle*. **SN Appl. Sci.** 1, 726 (2019). <https://doi.org/10.1007/s42452-019-0733-8>