

PROJETO DE SISTEMA DE SUSPENSÃO E DIREÇÃO DE PROTÓTIPO AUTOMOTIVO
PEREIRA, M.S.; GERTZ, L.C

INTRODUÇÃO

O sistema de suspensão em conjunto com o sistema de direção estão diretamente relacionados com as características dinâmicas de um carro.

OBJETIVO

Projetar o sistema de suspensão e direção para o chassis do protótipo baseado no Lotus Seven (Figura 1), idealizado por Colin Chapman em 1957.



Figura 1 - Lotus Seven.

MÉTODO

- Construir modelos 2D para simular as geometrias dos sistemas de direção e suspensão.
- Desenhado as partes dos sistemas mecânicos que compõe o veículo e determinar sua posição.
- Determinar a geometria da suspensão de cada eixo de forma que o Centro Instantâneo de giro (CI) gere o Centro de rolagem (CR).
- Determinação estimada do centro de gravidade (CG).
- Será determinada a linha de rolagem da carroceria.
- Baseado na teoria de Reimpel , foi determinada a posição da caixa de direção e as articulações que compõe os braços de controle de forma que o sistema obedeça a geometria de Ackerman.
- Foi construído modelo 3D para avaliar o funcionamento dos sistemas.

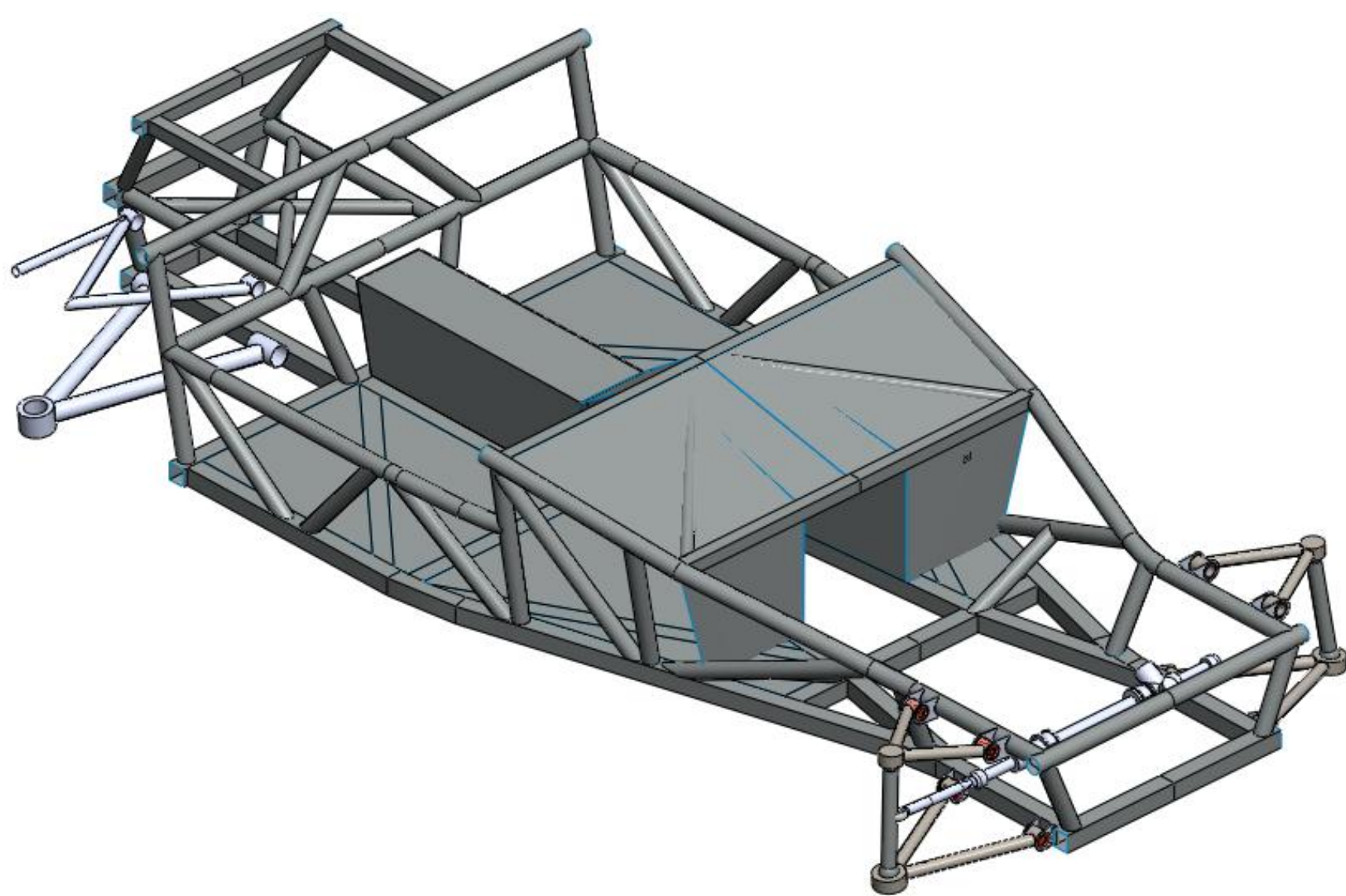


Figura 2: Chassis do protótipo.

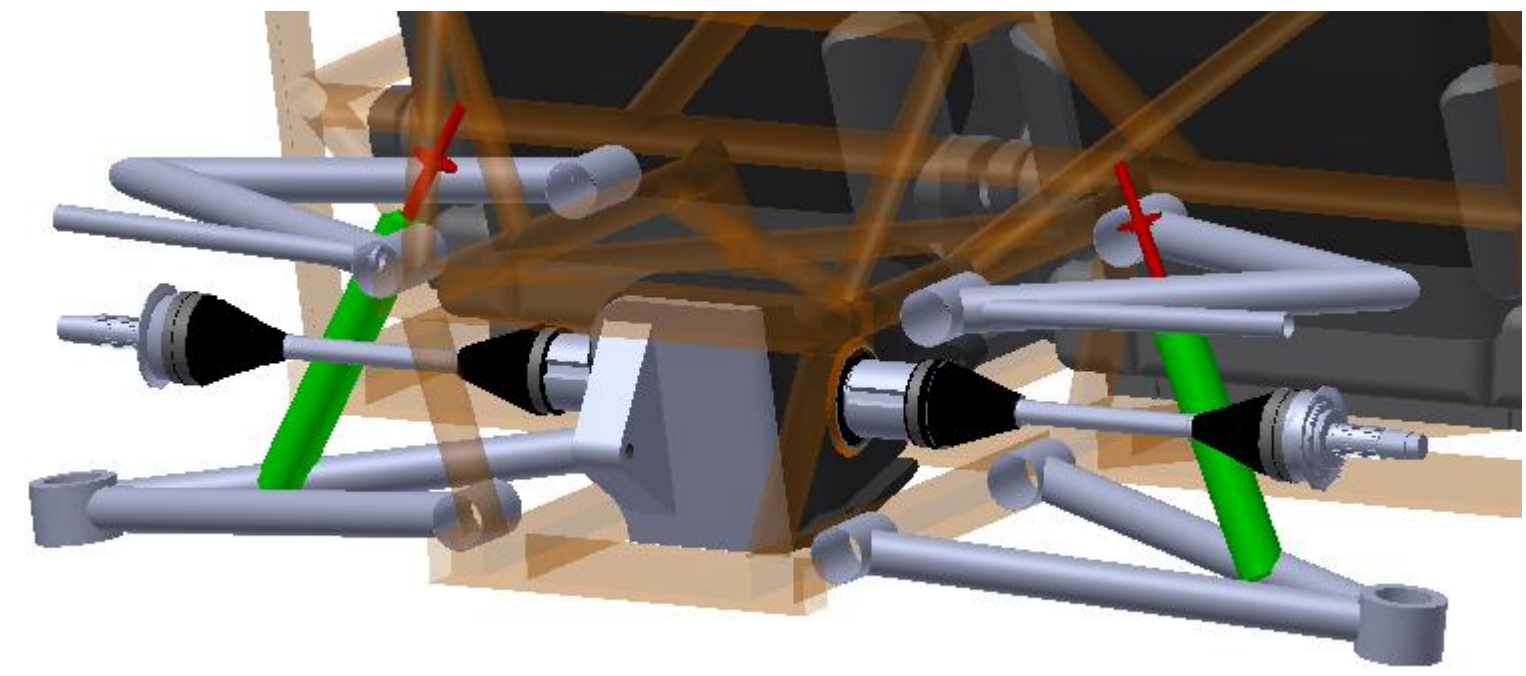


Figura 3: Suspensão traseira.

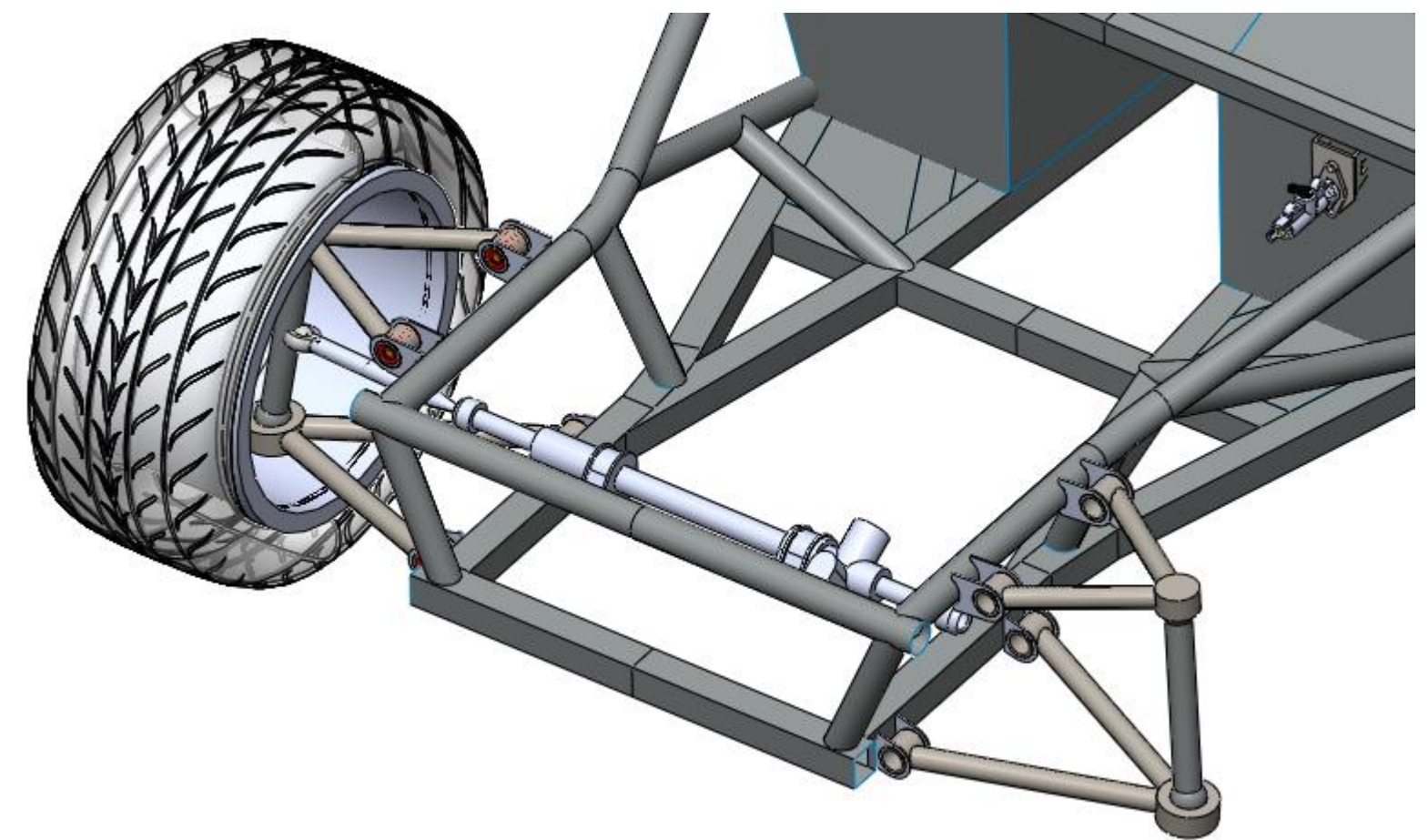


Figura 4: Suspensão dianteira.

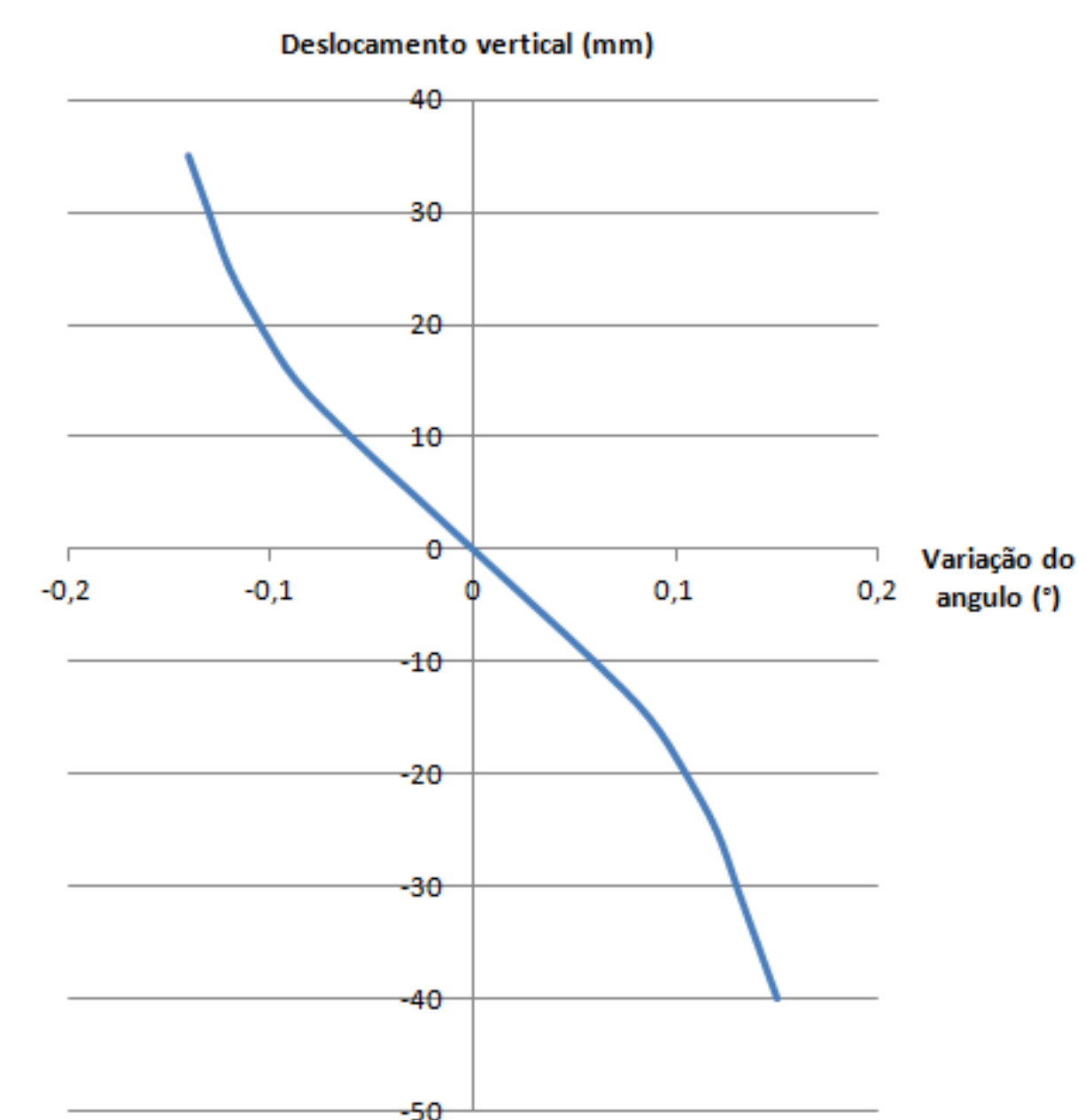


Figura 5: Variação de convergência e divergência.

CONCLUSÃO

O projeto dos sistemas de suspensão e direção foram concluídos , permitindo que estudos fossem realizados para verificar sua boa funcionalidade. A simulação de movimento mostrou que a interação entre os sistemas de suspensão e direção gera pequena variação de convergência.

Referências

- DIXON, J C. Suspension Geometry and Computation, 2ª Ed. Wiley, 2009.
- GILLESPIE, S D. Fundamentals of Vehicles Dynamics. Society of Automotive Engineers Inc., 1992.
- MILLIKEN W.F., MILLIKEN D. L., Race Car Vehicle Dynamics, SAE International, Warrendale, PA, 1995.
- NICOLAZZI, L. C. Introdução à Modelagem Quase-Estática de Automóveis. Departamento de Engenharia Mecânica – 2012. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis – Brasil.
- REIMPELL, J. The Automotive Chassis: Engineering Principles. 2. Ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2001.