

Revista Eletrônica

TAPERÁ
AERODESIGN

Volume 5 – Número 1 - 2025

Avaliação da Integridade Estrutural de Parafusos e Juntas Automotivas Submetidos a Cargas Vibratórias

Matheus Guilherme Silva Passarelli
Matheus.oassarelli@aluno.ifsp.edu.br



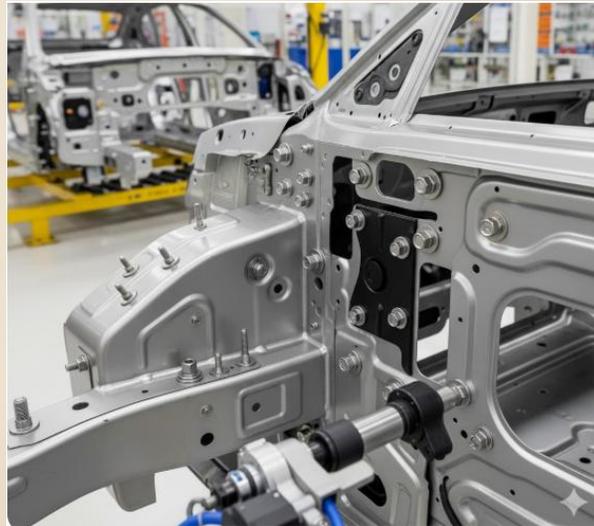
Introdução

-  •Fixações automotivas são essenciais para segurança.
-  •Falhas podem causar acidentes graves.
-  •Parafusos trabalham sob carregamento + vibração.
-  •Objetivo: analisar a falha por cisalhamento.



Importância das Fixações

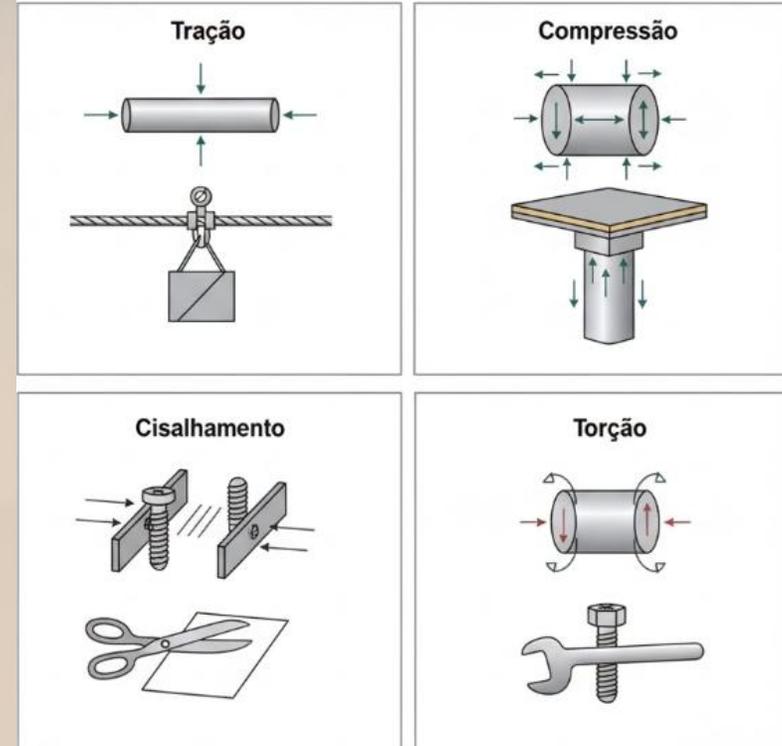
- Conectam e travam componentes estruturais.
- Estão presentes em motor, freios, suspensão, chassi.
- Um único parafuso pode evitar ou causar um acidente.





Tipos de esforços

-  •Tração;
-  •Compressão;
-  •Torção;
-  •Cisalhamento — foco do estudo.





Cisalhamento – Conceito

-  • Ação de força paralela ao plano da junta.
-  • O corte ocorre transversalmente no parafuso.
-  • Micro trincas evoluem até ruptura repentina.



Processo de Falha

-  Microfissuras → propagação → ruptura.
-  Fratura geralmente reta/perpendicular.



Aplicações Automotivas

-  Suspensão;
-  Freios;
-  Chassi;
-  Motor e transmissão;





Vibração no Veículo

-  Origem: motor, pneus, pavimento.
-  Tipos: livres, forçadas e ressonantes.



Efeitos nas Fixações

-  Afrouxamento;
-  Redistribuição de tensões;
-  Fadiga acelerada;
-  Risco de cisalhamento.



Normas Técnicas



ISO 898;



ISO 2320;



SAE J429;



ABNT NBR 5580;



Ensaaios e Métodos

-  Testes de cisalhamento;
-  Mesa excitadora;
-  Simulações FEA;
-  Torque residual.



Estratégias de Prevenção

-  Seleção de materiais;
-  Tratamentos superficiais;
-  Fixadores autotravantes;
-  Controle de torque.



Discussão Crítica

-  Redução de peso = maior sensibilidade.
-  Simulação + teste real = ideal.



Conclusões

-  Cisalhamento + vibração = risco.
-  Normas + testes + manutenção = segurança.

.

Obrigado Pela Atenção

