

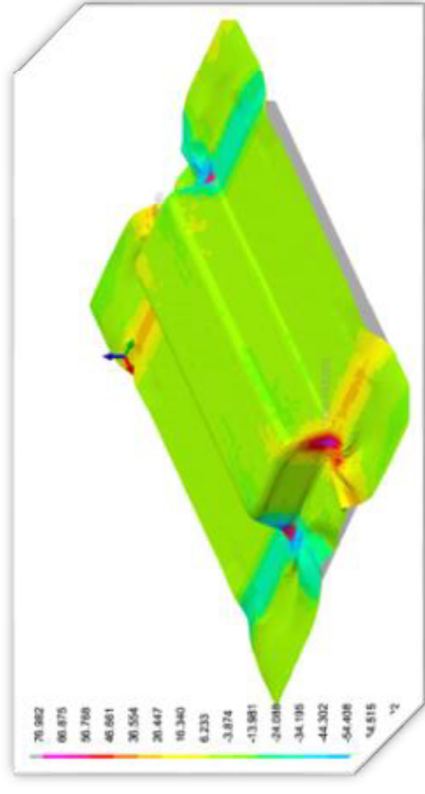
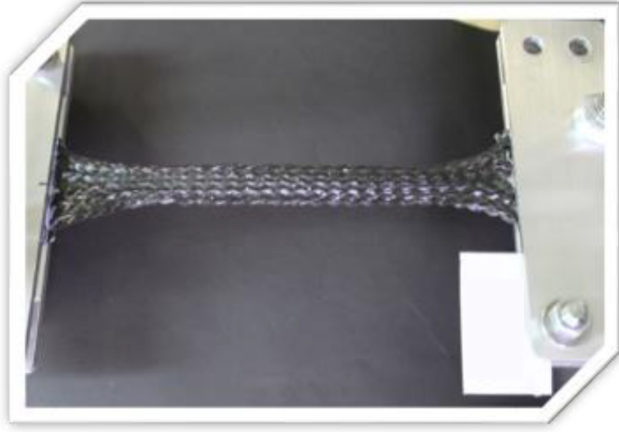
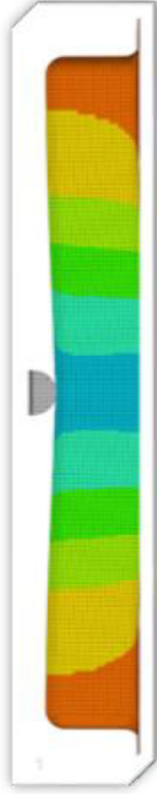
Nº 179877

Compósitos poliméricos de alto desempenho: da pesquisa ao desenvolvimento de soluções inovadoras para o setor automotivo

Luis Felipe de Paula Santos
Luciano Ribeiro

*Palestra apresentada no
Parque de Inovação
Tecnológica SIC, SP. 27
slides.*

“Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública. **PROIBIDO REPRODUÇÃO**



COMPÓSITOS POLIMÉRICOS DE ALTO DESEMPENHO: DA PESQUISA AO DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES INOVADORAS PARA O SETOR AUTOMOTIVO

SETEMBRO 2025

APRESENTAÇÃO

IPT:

Luís Felipe de Paula Santos

Pesquisador no LEL/IPT, formado em Manufatura de Aeronaves pela FATEC-SJC, com mestrado e doutorado em Engenharia Mecânica pela UNESP – Campus de Guaratinguetá. Possui experiência na área de compósitos poliméricos e nanoestruturados, com ênfase em sua caracterização físico-química, térmica e mecânica.



Ioche Maxion:

Luciano Ribeiro

Engenheiro mecânico formado pela UNESP – Campus de Guaratinguetá, atuando como Engenheiro de Inovação na Maxion SC, com foco em simulação estrutural de componentes automotivos.



LUISSANTOS@IPT.BR



LABORATÓRIO DE ESTRUTURAS LEVES (LEL)



O QUE FAZEMOS...

Inovação

DESENVOLVIMENTO DE
SOLUÇÕES EM MATERIAIS LEVES
E SEUS PROCESSOS



Validação

ENSAIOS, TESTES E SIMULAÇÃO QUE
COMPROVAM A EFICÁCIA DE MATERIAIS
E PRODUTOS



Sustentabilidade

APLICAÇÕES COM FOCO EM MATERIAIS
RECICLÁVEIS OU DE BAIXO IMPACTO
AMBIENTAL



Desempenho

MATERIAIS DESENVOLVIDOS PARA
MAXIMIZAÇÃO DE PROPRIEDADES



Conexões

ARTICULAÇÃO COM EMPRESAS,
UNIVERSIDADES E CENTROS DE P&D
PARA PROJETOS COLABORATIVOS



LINHAS DE ATUAÇÃO...



MATERIAIS MAIS LEVES

SOLUÇÕES EM MATERIAIS MAIS LEVES E MAIS RESISTENTES



MAIOR EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

DIMINUIÇÃO DO CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS



REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GASES POLUENTES

HIBRIDIZAÇÃO E ELETRIFICAÇÃO DE VEÍCULOS



MELHORIA NA QUALIDADE DE VIDA

SOLUÇÕES EM TECNOLOGIAS ASSISTIVAS MAIS ACESSÍVEIS



ESTÍMULO À ECONOMIA

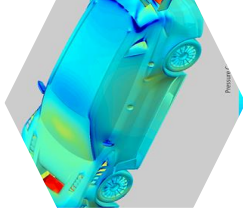
ESTÍMULO AO USO DE MATERIAIS RECICLADOS E FIBRAS NATURAIS



PRINCIPAIS TEMAS DE PESQUISA...

SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL

SIMULAÇÃO ESTRUTURAL,
CRASHWORTHINESS, PROCESSAMENTO



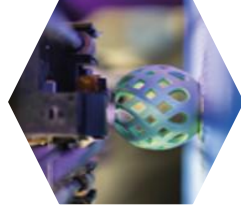
TECNOLOGIA AVANÇADAS

SOLDA FSW, CONFORMAÇÃO
SUPERPLÁSTICA, INSPEÇÃO NDT



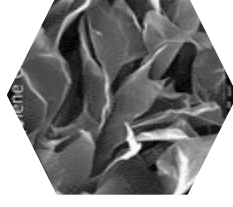
MANUFATURA ADITIVA

FABRICAÇÃO DE COMPONENTES E
DE FERRAMENTAIS TRY OUT



NANOESTRUTURADOS

NANOCOMPOSITOS A BASE DE MATERIAIS
2D (GRAFENO E SIMILARES)



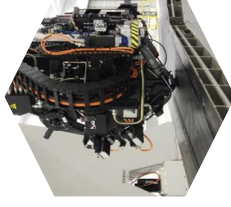
TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

PRÓTESES, CADEIRAS DE RODA,
EXOESQUELETOS



COMPÓSITOS ESTRUTURAIS

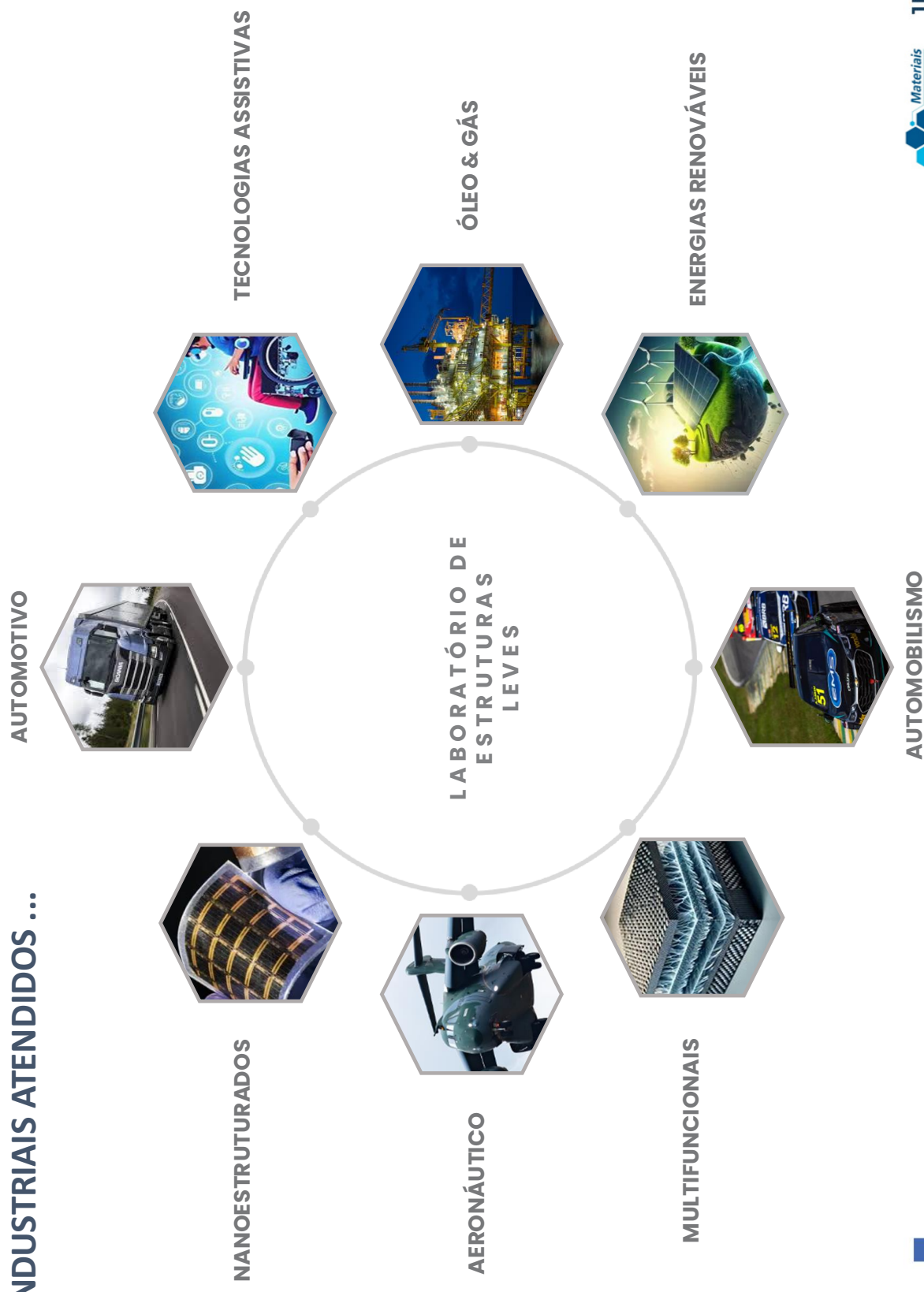
APLICAÇÕES EM MOBILIDADE



ESTRUTURAS LEVES



SETORES INDUSTRIAIS ATENDIDOS ...



INFRAESTRUTURA PARA TODO O CICLO DE DESENVOLVIMENTO DE COMPÓSITOS

6 – TESTES DE VALIDAÇÃO

VALIDAÇÃO DA SOLUÇÃO DESENVOLVIDA EM
AMBIENTE RELEVANTE

1 – ESTRUTURAÇÃO & GESTÃO DE PROJETOS

UTILIZAÇÃO DE DIRETRIZES DO PMBOK PARA
ESTRUTURAÇÃO E GESTÃO DOS PROJETOS DE P&D

5 – MANUFATURA AVANÇADA

MANUFATURA AVANÇADA DE COMPÓSITOS
ESTRUTURAIS E NANOESTRUTURADOS

2 – INFRAESTRUTURA DE CARACTERIZAÇÃO

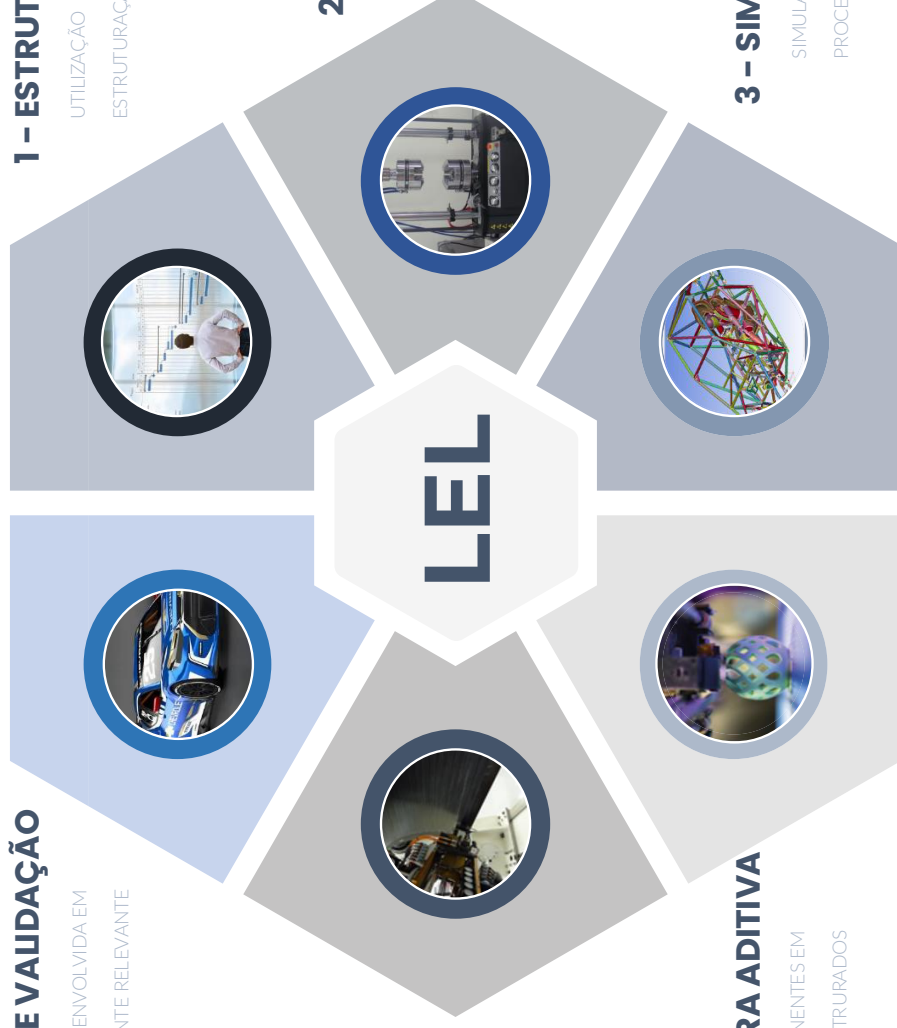
CARACTERIZAÇÕES MECÂNICAS, TÉRMICAS, MORFOLÓGICAS
E NÃO DESTRUTIVAS

4 – MANUFATURA ADITIVA

PROJETO MAXIMIZADO DE COMPONENTES EM
COMPÓSITOS ESTRUTURAIS E NANOESTRUTURADOS

3 – SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL

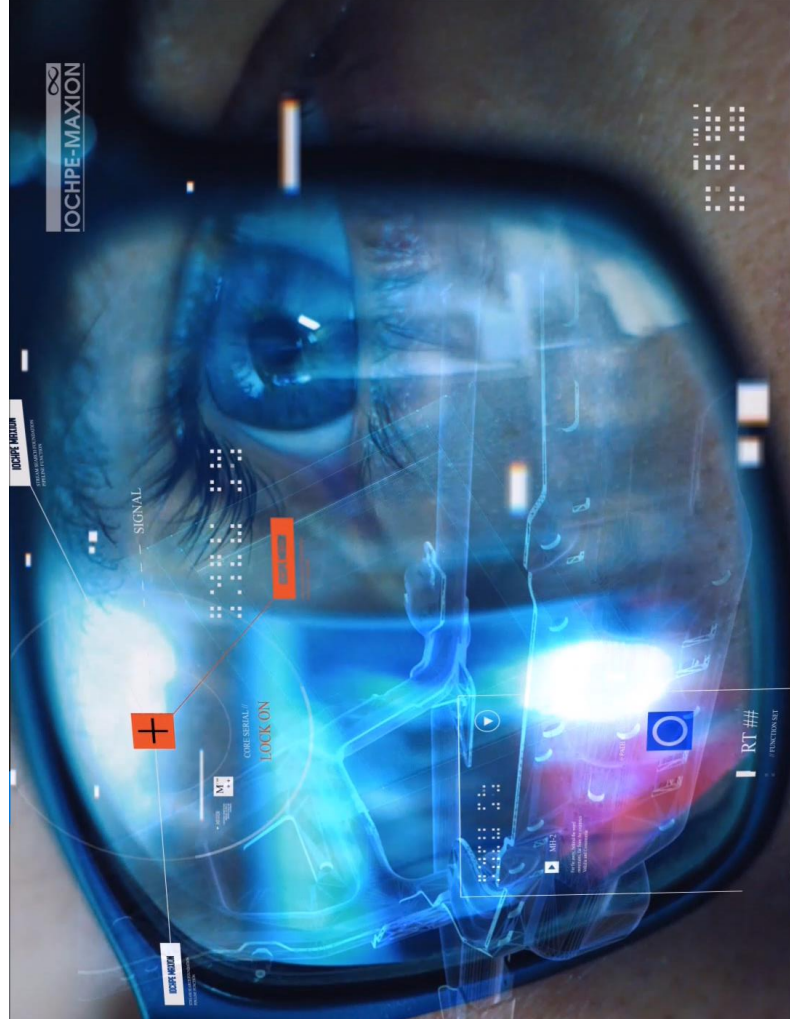
SIMULAÇÃO ESTRUTURAL, TÉRMICA, IMPACTO,
PROCESSAMENTO DE COMPÓSITOS



MAXION STRUCTURAL COMPONENTS



QUEM SOMOS



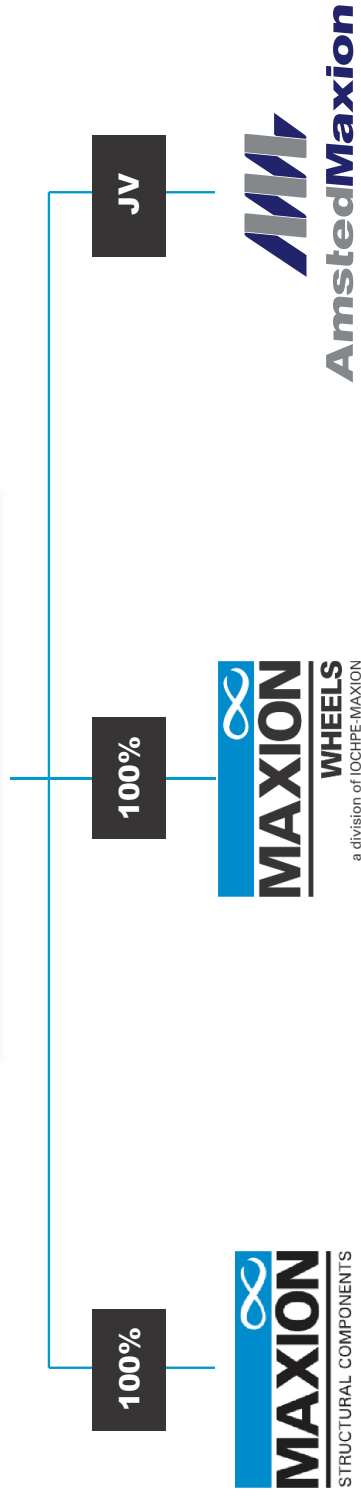
A lochpe-Maxion é uma multinacional brasileira que fornece soluções inovadoras para mobilidade.

Líder mundial na produção de rodas automotivas e um dos principais produtores de componentes estruturais automotivos nas Américas, possui um time diverso, que respeita a comunidade e o meio ambiente onde está inserido, com grande foco na segurança de seus colaboradores. A companhia direciona seu desenvolvimento tecnológico de forma independente e com parceiros estratégicos, atenta às macrotenências globais.

COMPOSIÇÃO SOCIETÁRIA

Empresa de capital aberto com ações negociadas na bolsa de valores de São Paulo.

 **IOCHPE-MAXION**



FAMÍLIA
IOSCHPE

14,1 %

ON

ALASKA
INVEST.

13,3 %

ON

WPA
INVEST.

10,1 %

ON

COMPASS
GROUP

6,3 %

ON

OUTROS

55,6 %

ON

IOCHPE-MAXION

Global Footprint



32

PLANTAS



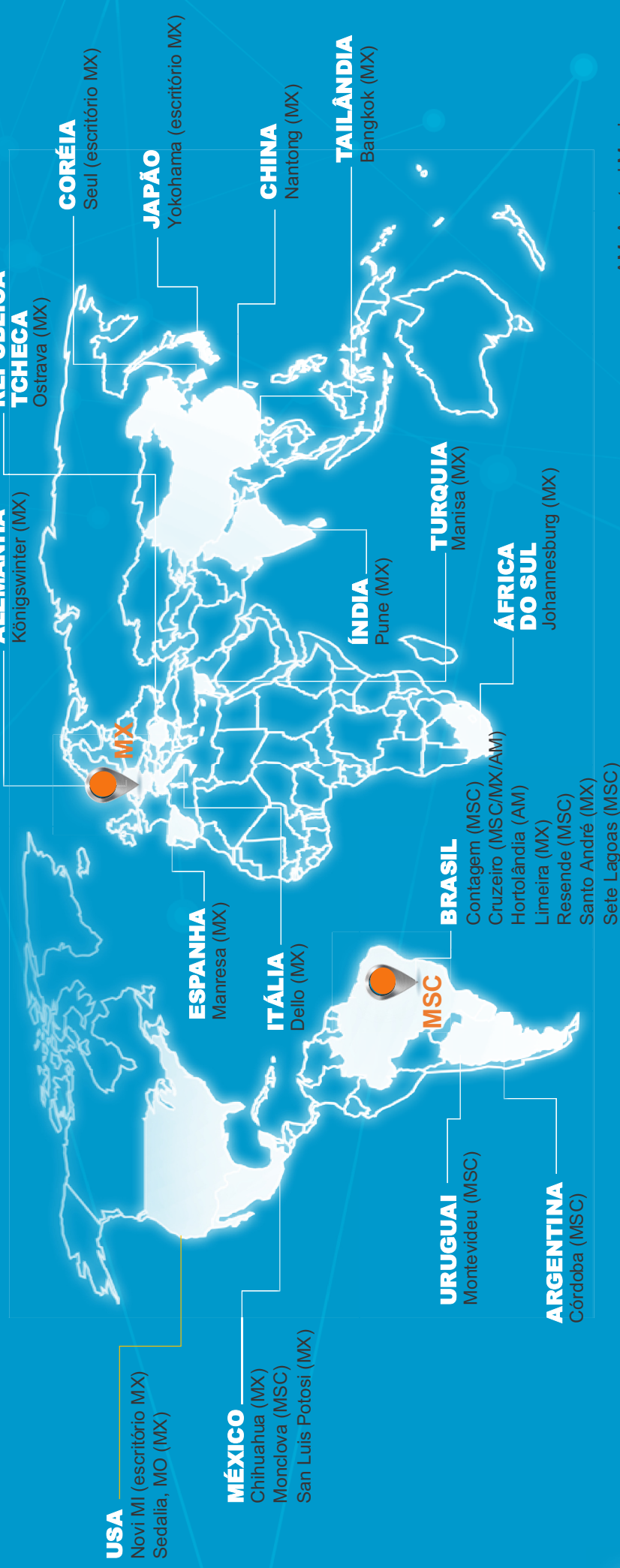
16

PAÍSES



+17mil

COLABORADORES



AM: Amsted Maxion
MSC: Maxion Structural Components
MX: Maxion Wheels



Headquarter

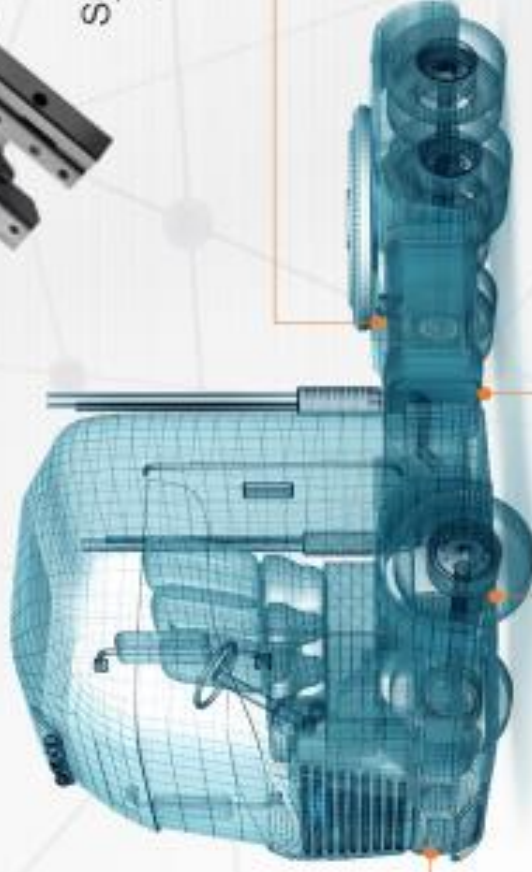
VEÍCULOS COMERCIAIS



Conjunto
Para-choque



Suporte de
Tanque

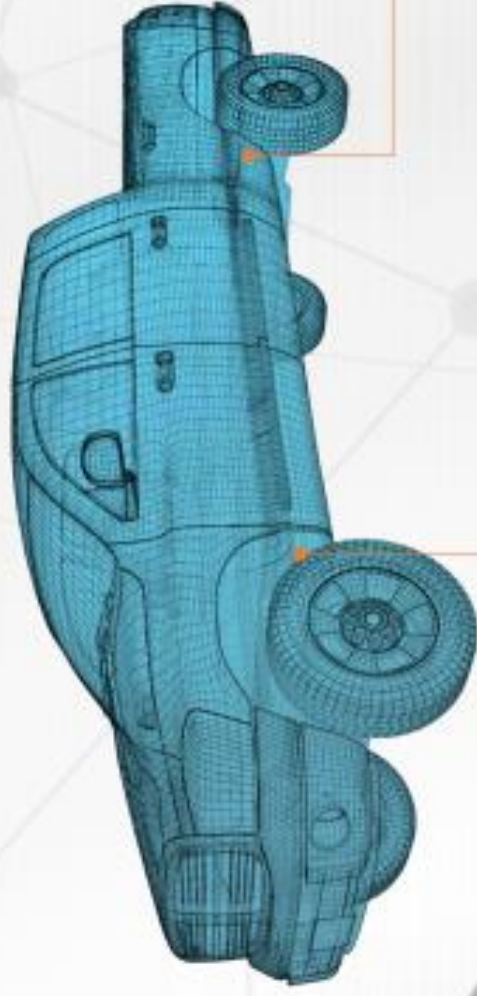


Longarinas

Chassi



VEÍCULOS COMERCIAIS LEVES



Semi
Carcaça



Chassis para
pick-ups



CLIENTES



Veículos Comerciais



Veículos Comerciais



IVECO

Veículos Comerciais



TESLA

Veículos Comerciais



Veículos Comerciais



AGRALE

Veículos Comerciais



NAVISTAR

Veículos Comerciais



Veículos Comerciais
Especiais



Veículos Comerciais



Veículos Comerciais



Veículos Comerciais



Veículos Comerciais
Leves



Veículos Comerciais
Leves



Veículos Comerciais
Leves



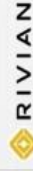
Veículos Comerciais
Leves



Veículos Comerciais
Especiais



Veículos de Passageiro
Veículos Comerciais Leves



Veículos Comerciais
Leves



Veículos de Passageiro



Veículos de Passageiro



Veículos Agrícola



Veículos Agrícola



Motorhome



Motorhome



COMO NASCEU A PARCERIA ENTRE O IPT E MAXION

Sustentabilidade

Materiais que se alinham com tendências de economia circular.

Redução de Peso

Compósitos mais leves levam a economia de combustível e maior autonomia.

Resistência à Corrosão

Durabilidade e aumento da vida útil dos componentes.

Eficiência Energética

Menos peso significa menos consumo de energia e emissões.

Flexibilidade de Design

Possibilita obtenção de geometrias complexas e inovadoras.

Propriedades Mecânicas

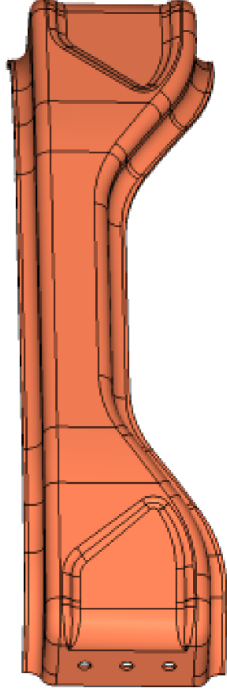
Elevada razão resistência/rigidez



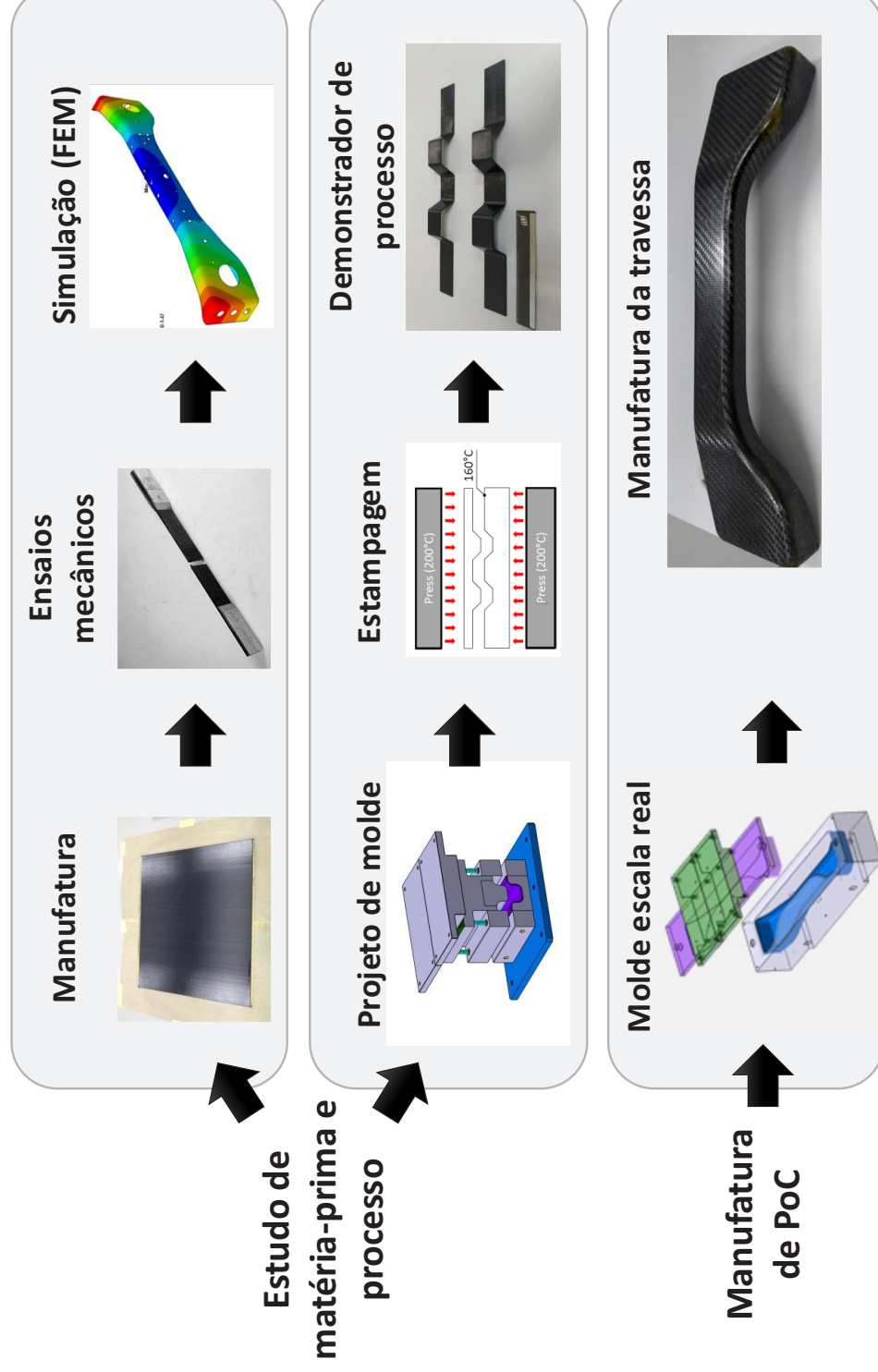
Maxion Fase 1 – Desenvolvimento de travessa de chassi em material compósito para indústria automotiva

MOTIVAÇÃO: desenvolvimento de uma tecnologia para a indústria automotiva, visando a manufatura de um componente estrutural (travessa de chassi) em material compósito;

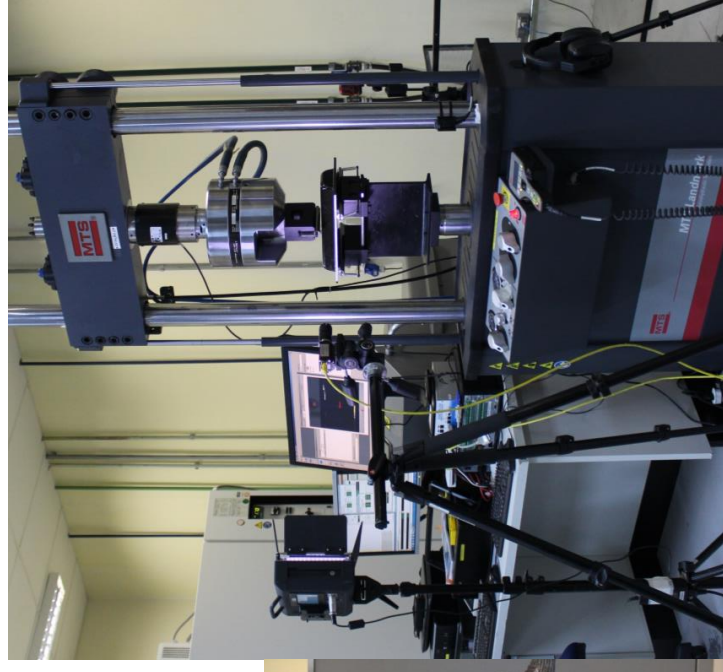
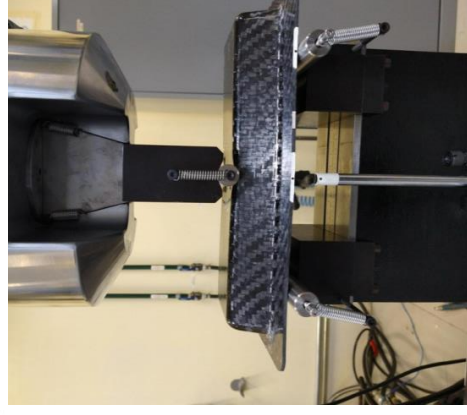
OBJETO DE ESTUDO:



Maxion Fase 1 – Desenvolvimento de travessa de chassi em material compósito para indústria automotiva

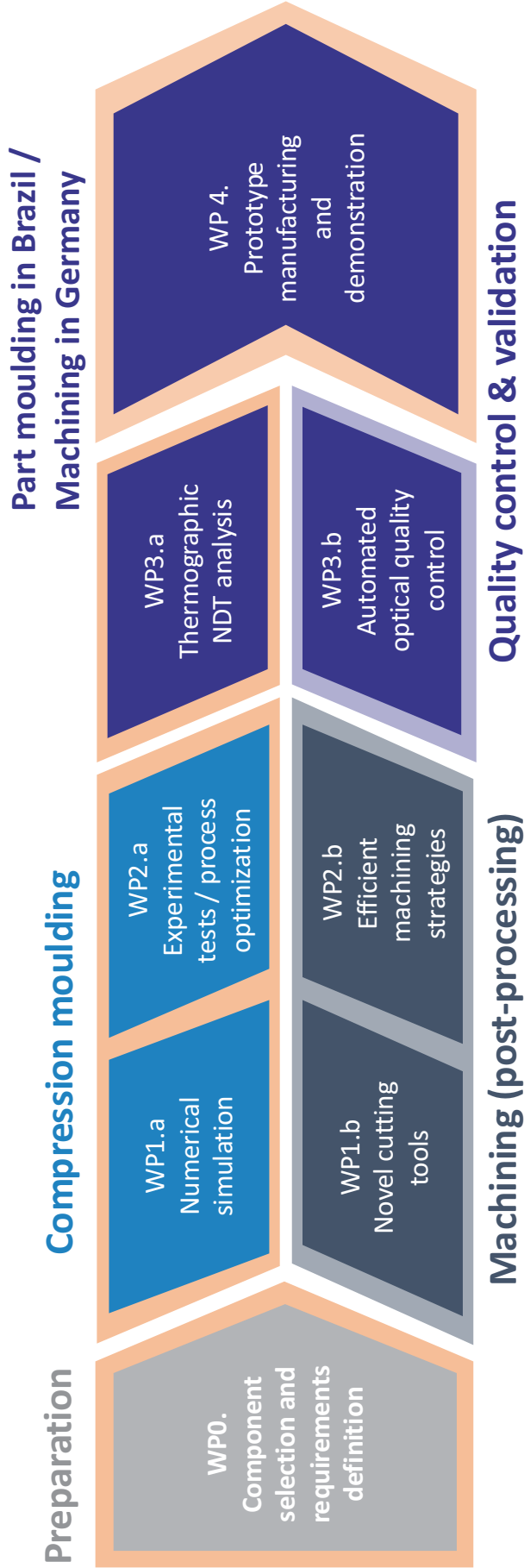


Maxion Fase II – Desenvolvimento e manufatura de componente estrutural automotivo em material compósitos pelo processo de moldagem por compressão

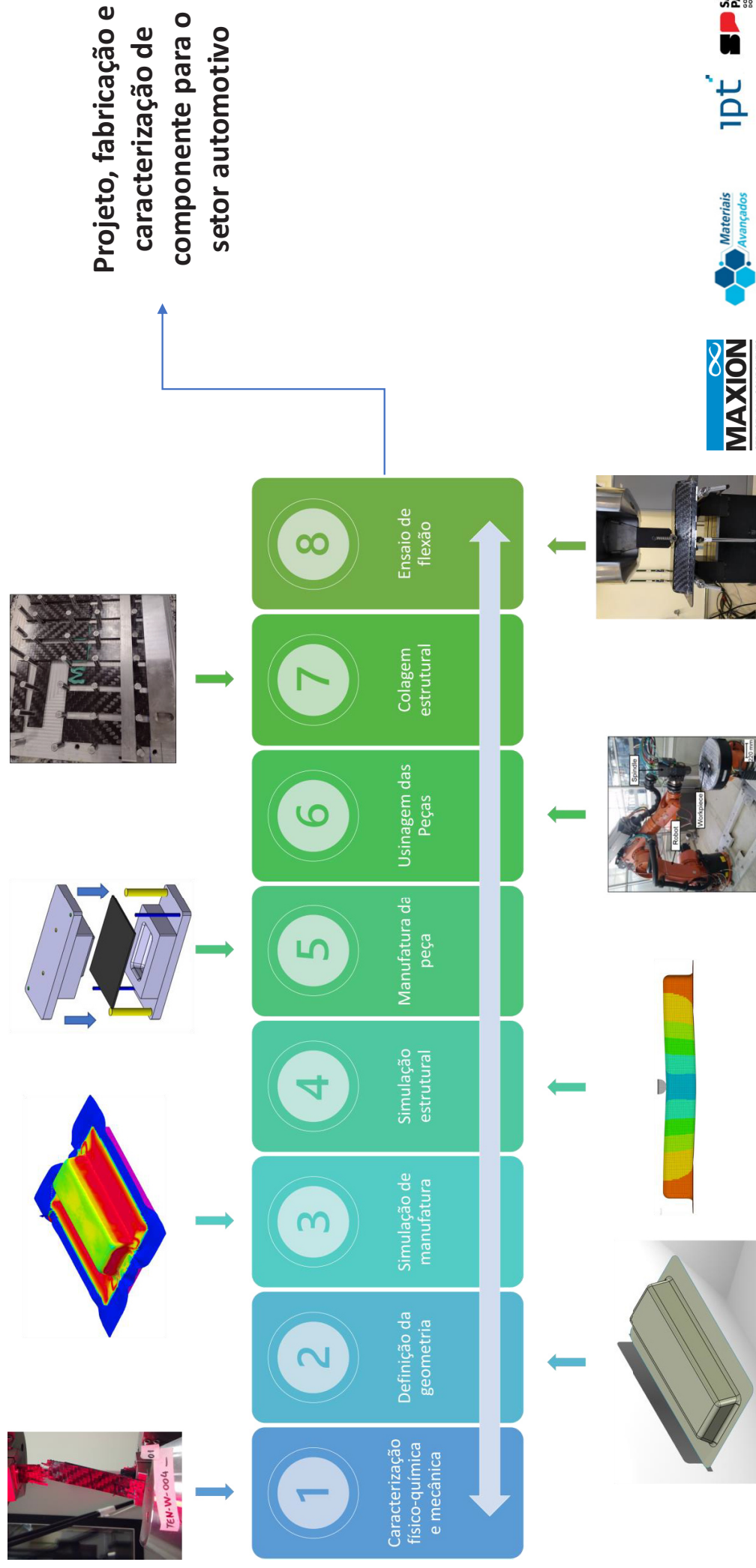


High performance compression moulding and machining of CFRP thick components for structural application - MAI compcar

Duration: 2 years / Financing: EMBRAPPI and BMWi (CORNET)



Maxion Fase II – Desenvolvimento e manufatura de componente estrutural automotivo em material compósitos pelo processo de moldagem por compressão



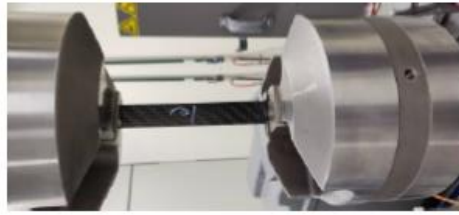
COMP2F - Desenvolvimento de competências para projeto e manufatura de ferramentas para peças em compósitos



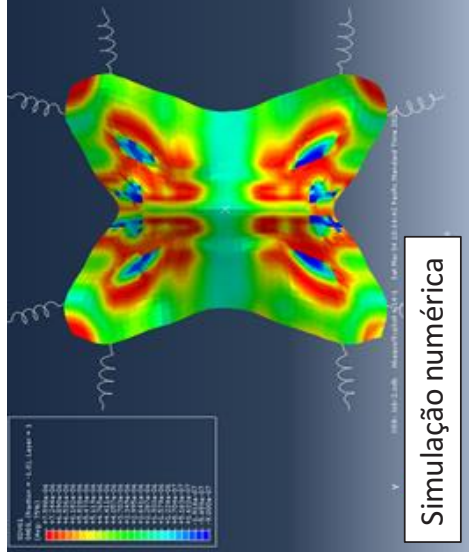
PARCEIROS:



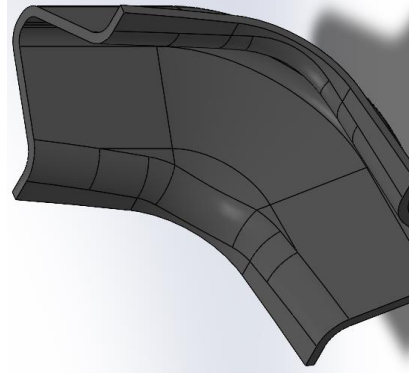
COMP2F - Desenvolvimento de competências para projeto e manufatura de ferramentais para peças em compósitos



Ensaio de materiais

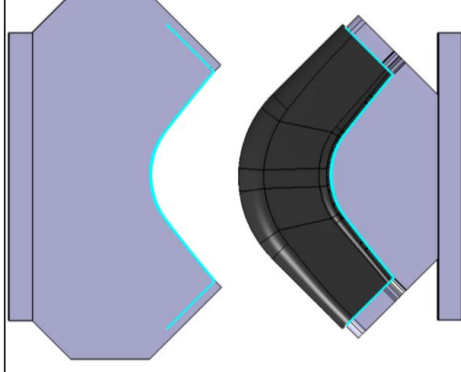


Simulação numérica

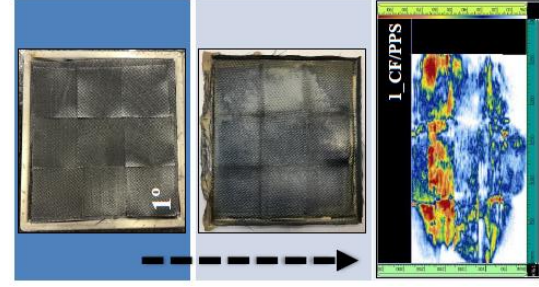
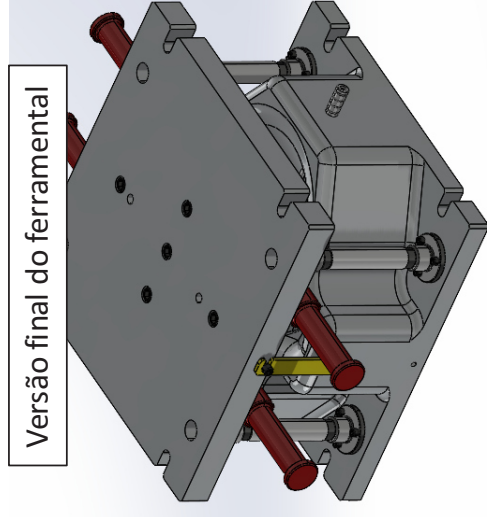


Otimização da peça conceitual

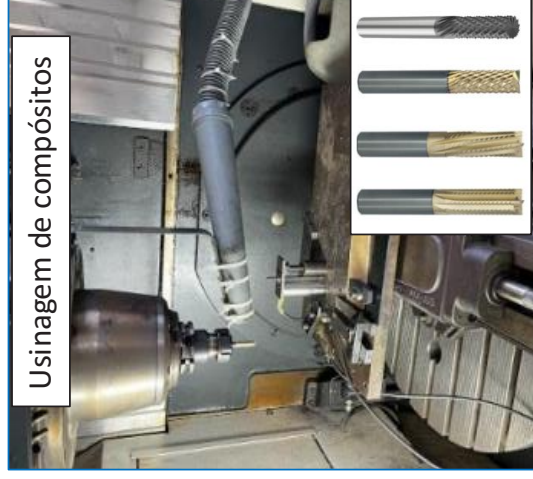
Versão inicial do ferramental



Versão final do ferramental

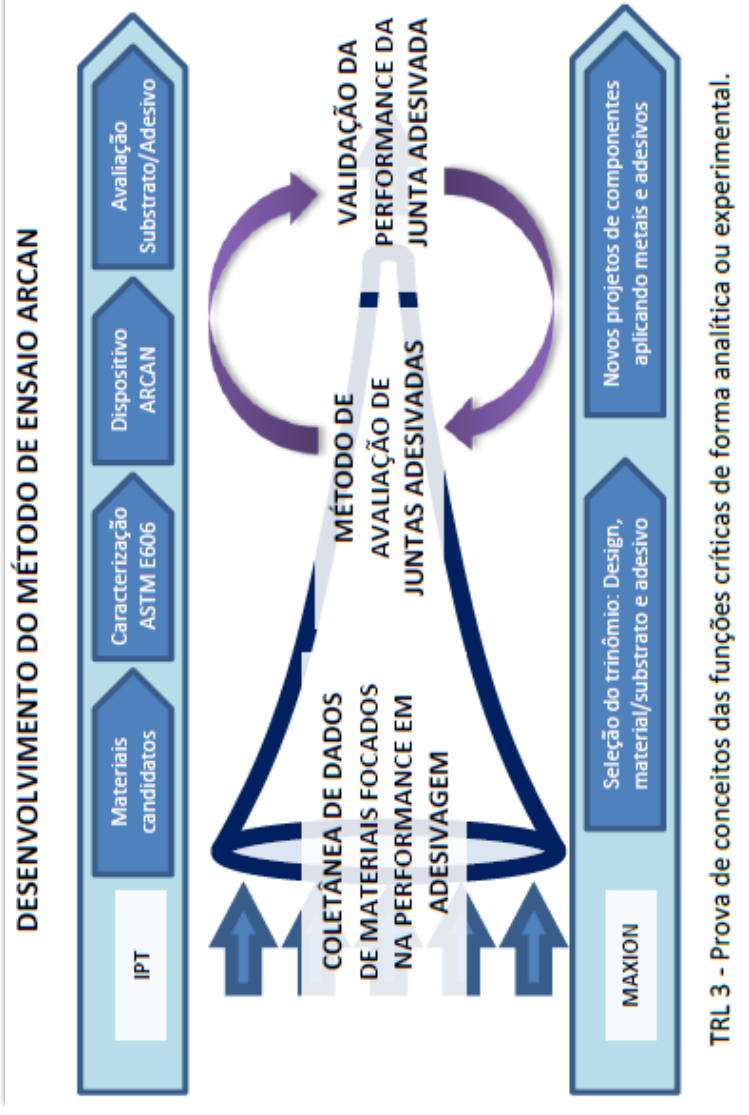
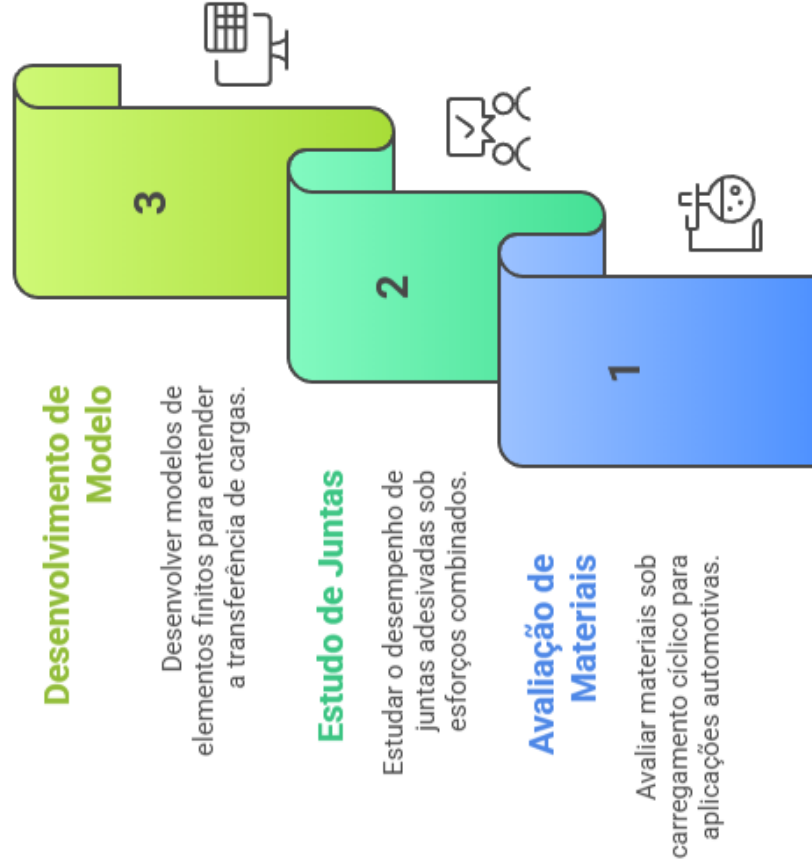


Reciclagem de compósitos

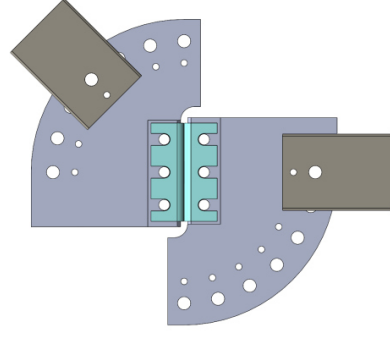


Usinagem de compósitos

ARCAN - Desenvolvimento de novo método de ensaio para materiais e uniões adesivadas de alto desempenho para aplicações automotivas



ARCAN - Desenvolvimento de novo método de ensaio para materiais e uniões adesivadas de alto desempenho para aplicações automotivas

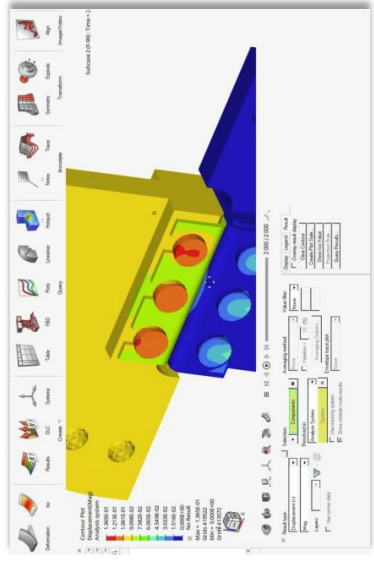


ANÁLISE TERMOMÉTRICA E
CORRELAÇÃO DO MODELO
NUMÉRICO E ENSAIO
"ARCAN"

DESENVOLVIMENTO
DO MODELO
NUMÉRICO

METODOLOGIA E
PROJETO DE DISPOSITIVO
TIPO "ARCAN"

ENSAIOS DE
FADIGA



Quais foram os ganhos que a Maxion teve com os projetos de P&D&I?



OBRIGADO!

Luis Felipe de Paula Santos (IPT) – luissantos@ipt.br

Luciano Ribeiro (Maxion) – luciano.ribeiro@maxionsc.com



Para mais informações do LEL:

