

MAHLE



Colaboração para a Inovação

Ricardo Abreu – 08.07.2015

- Grupo MAHLE e o Centro de Pesquisa Brasileiro
- Processo de Inovação na MAHLE
- Colaboração para Novas Tecnologias
- Colaboração com Órgãos de Fomento
- Conclusões

Colaboração para a Inovação

Grupo MAHLE

MAHLE

Driven by performance

Grupo MAHLE

Grupo alemão fundado em 1920

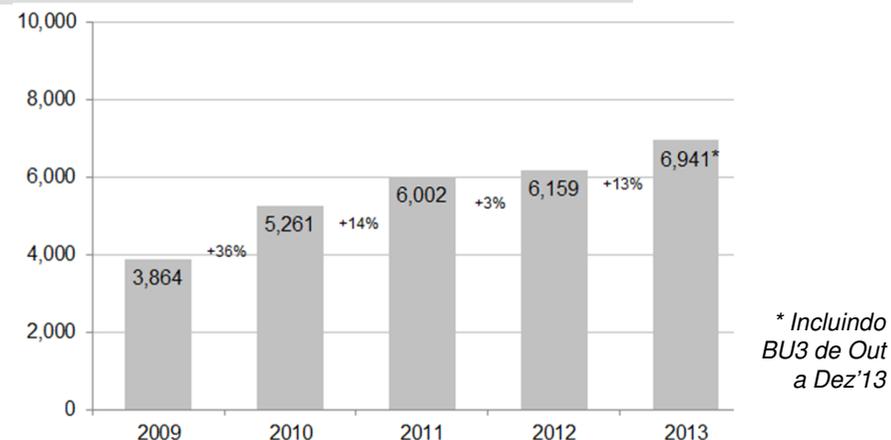
Com suas unidades de negócio o grupo MAHLE está entre os 03 maiores fornecedores de componentes de motores no mundo.

Com a integração do antigo Grupo Behr e da unidade de Gerenciamento Térmico, o grupo se posicionou entre os principais fornecedores mundiais de ar condicionado e arrefecimento de motor.

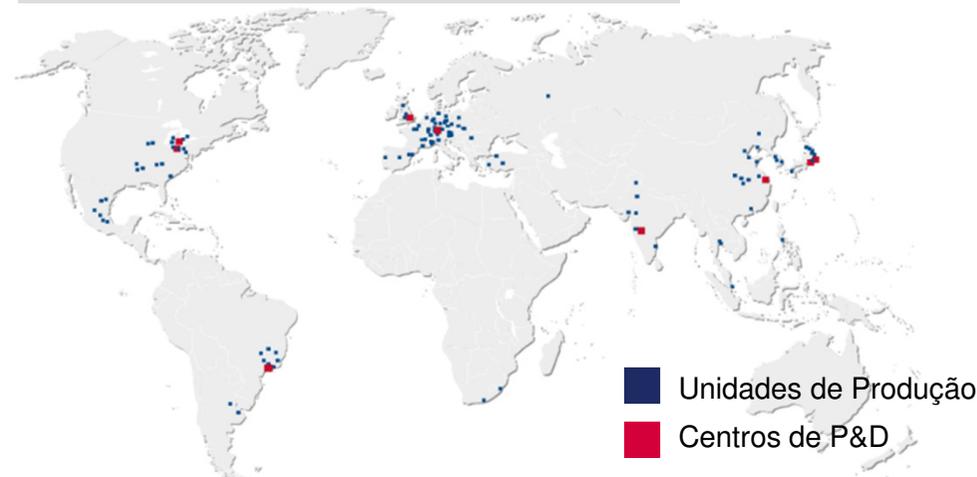
Mais de 140 unidades de produção em 5 continentes e mais de 65.000 colaboradores

10 centros de Pesquisa e Desenvolvimento

Faturamento (bilhões de Euros)



Presença Global



Colaboração para a Inovação

Centros Tecnológicos Integrados

MAHLE

Driven by performance



Colaboração para a Inovação
Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento

MAHLE

Driven by performance

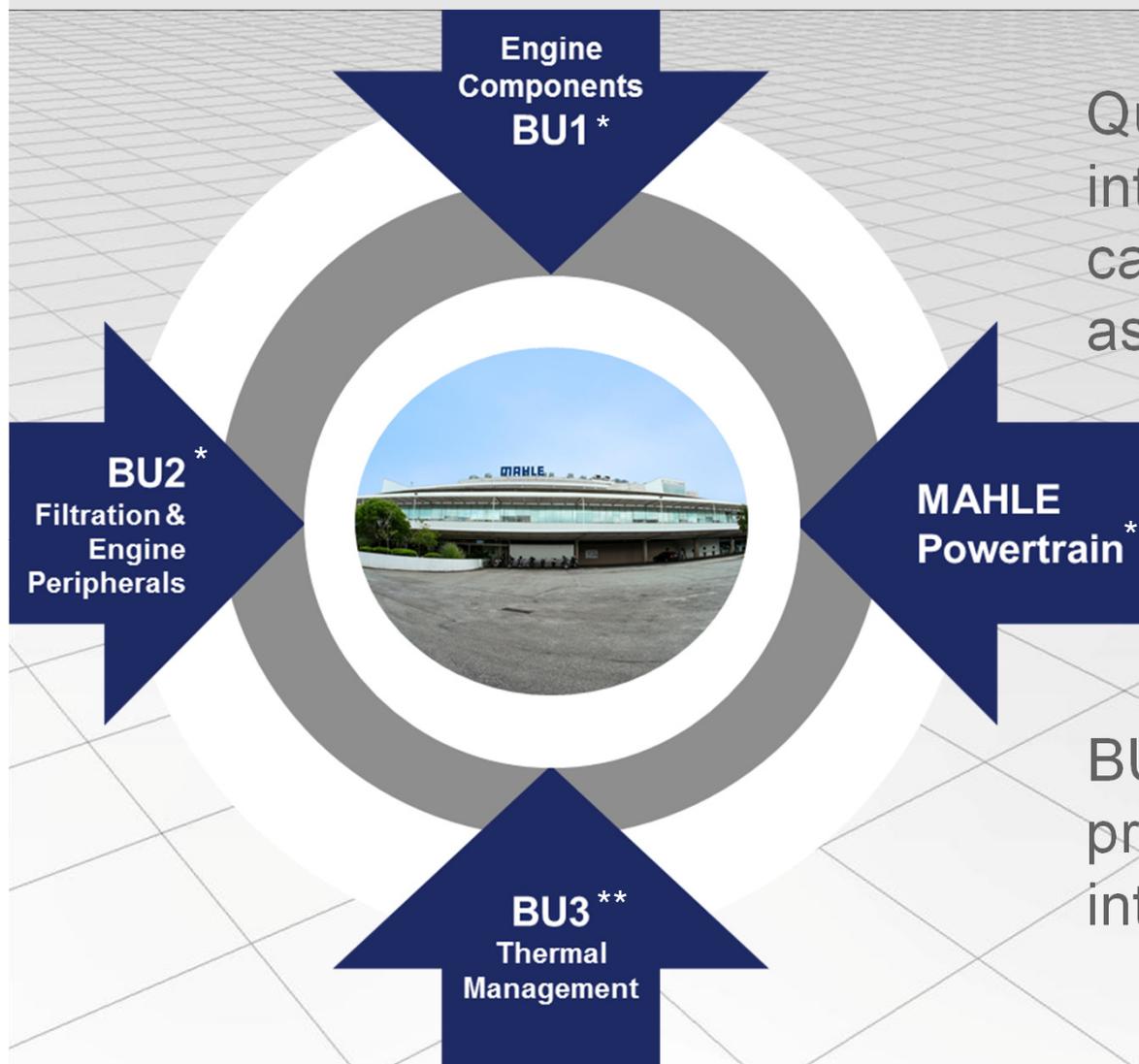
Investimentos em torno de R\$ 100 milhões em P&D para todos os produtos MAHLE desenvolvidos na América do Sul. Coordena globalmente o desenvolvimento de anéis de pistão e camisas, além de ter competências especiais em combustíveis alternativos.



Colaboração para a Inovação
Soluções Integradas em Produtos e Serviços

MAHLE

Driven by performance



Quem enxerga de forma integrada entende melhor as causas e conseqüências e supre as necessidades dos clientes.

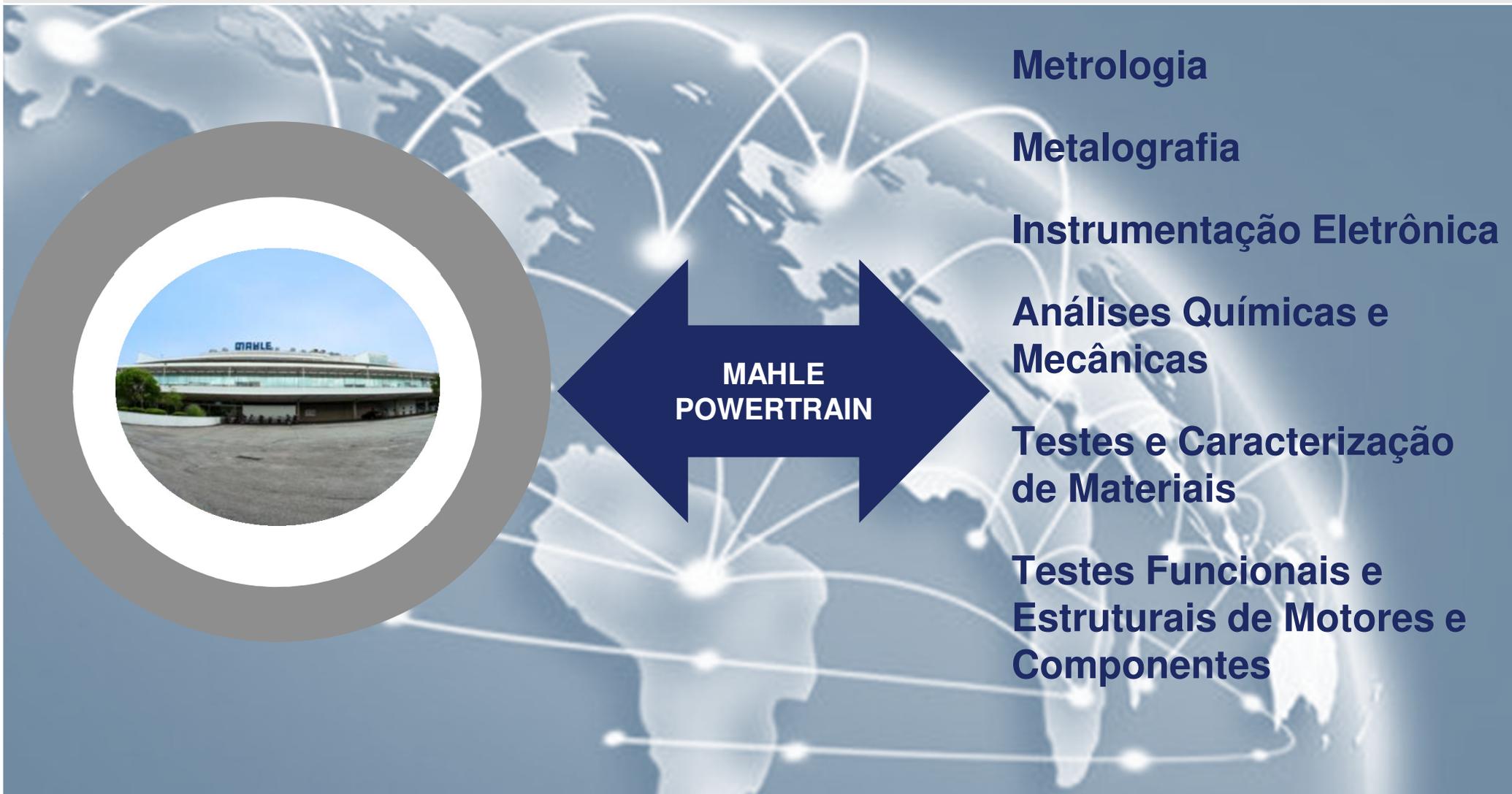
BU1, BU2, BU3 e MPT juntas proporcionam soluções integradas ao cliente.

Colaboração para a Inovação

Serviços de Engenharia além do Segmento Automotivo

MAHLE

Driven by performance



Colaboração para a Inovação

Competências em Destaque

MAHLE

Driven by performance

- 16 Laboratórios
- 13 Salas de Dinamômetro
- 297 Colaboradores
- 174 Especialistas Técnicos, 23 MSc ou PhD
- 17 Ferramentas de Simulação
- Desenvolvimento Global de Produtos e Serviços

DIFERENCIAIS MAHLE

- Único Laboratório Certificado INMETRO para emissões de motores diesel em dinamômetro;
- Medição de alta precisão de consumo de combustível;
- Medição de Consumo de Óleo em tempo real;
- Simulação do circuito de lubrificação;
- Simulações integradas de veículos, motores e componentes;
- Capacidade de trabalho com combustíveis alternativos



Inovação é **a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo** ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços. (Lei 10.973/04 – Lei da Inovação)

Inovações **devem**, necessariamente, estar **disponibilizadas no mercado**, aplicadas nas organizações ou transferidas para a sociedade.

A inovação pode apresentar escala local, nacional ou mundial. Pode ser incremental ou radical.

Extraído de apresentação FINEP, Junho 2013

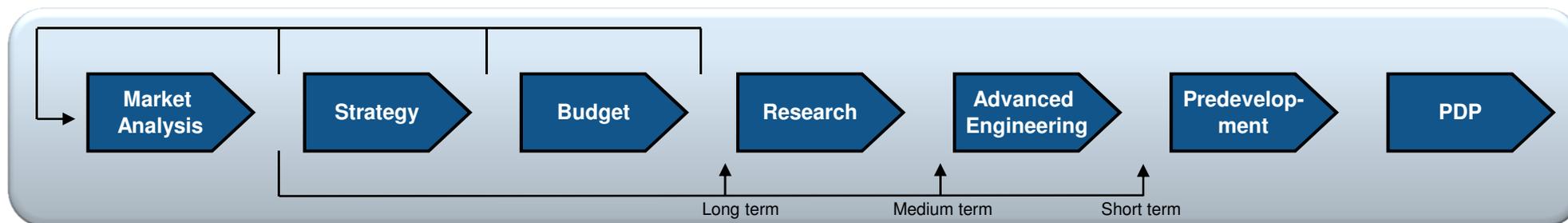
Em condição mínima, devem existir 2 atores para se ter inovação:



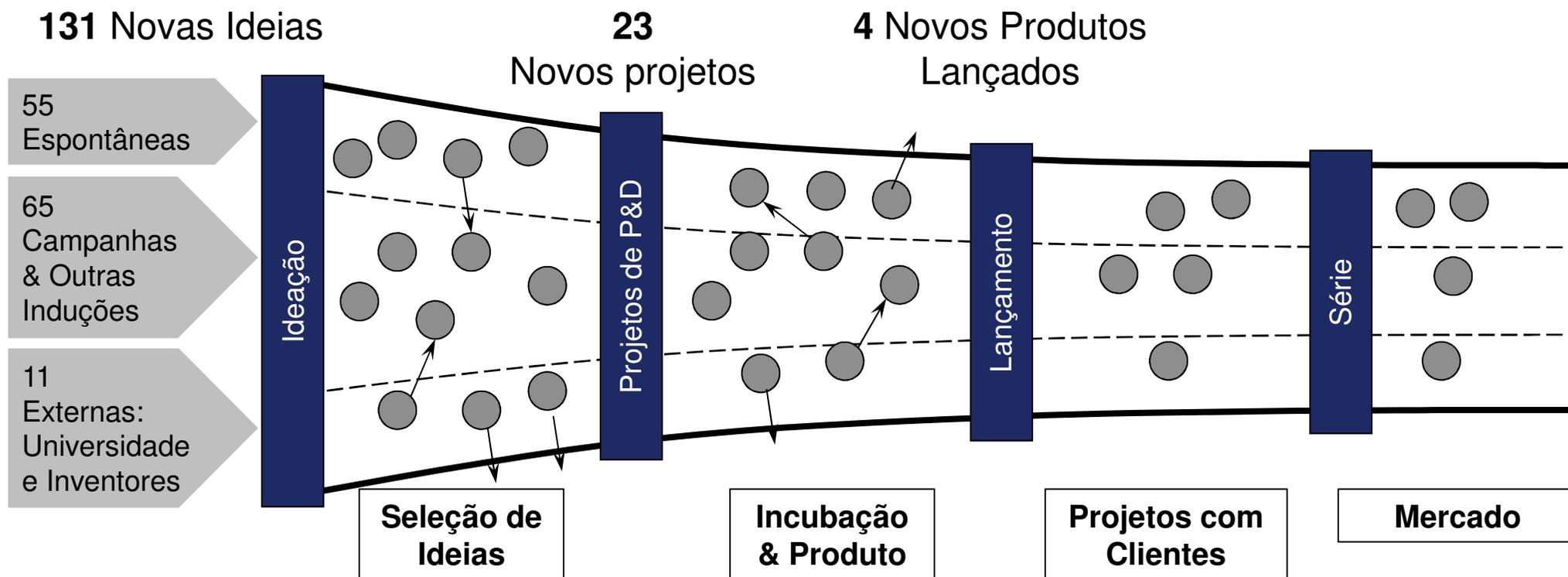
*Portanto, Inovação não se faz sozinha.
A colaboração é alavancadora da Inovação.*



O processo de desenvolvimento de novo conhecimento e tecnologia envolve um ciclo contínuo de atividades entre **Pesquisa (busca e geração de novo conhecimento)** e **Desenvolvimento (uso de conhecimento existente em nova tecnologia ou produto)**.



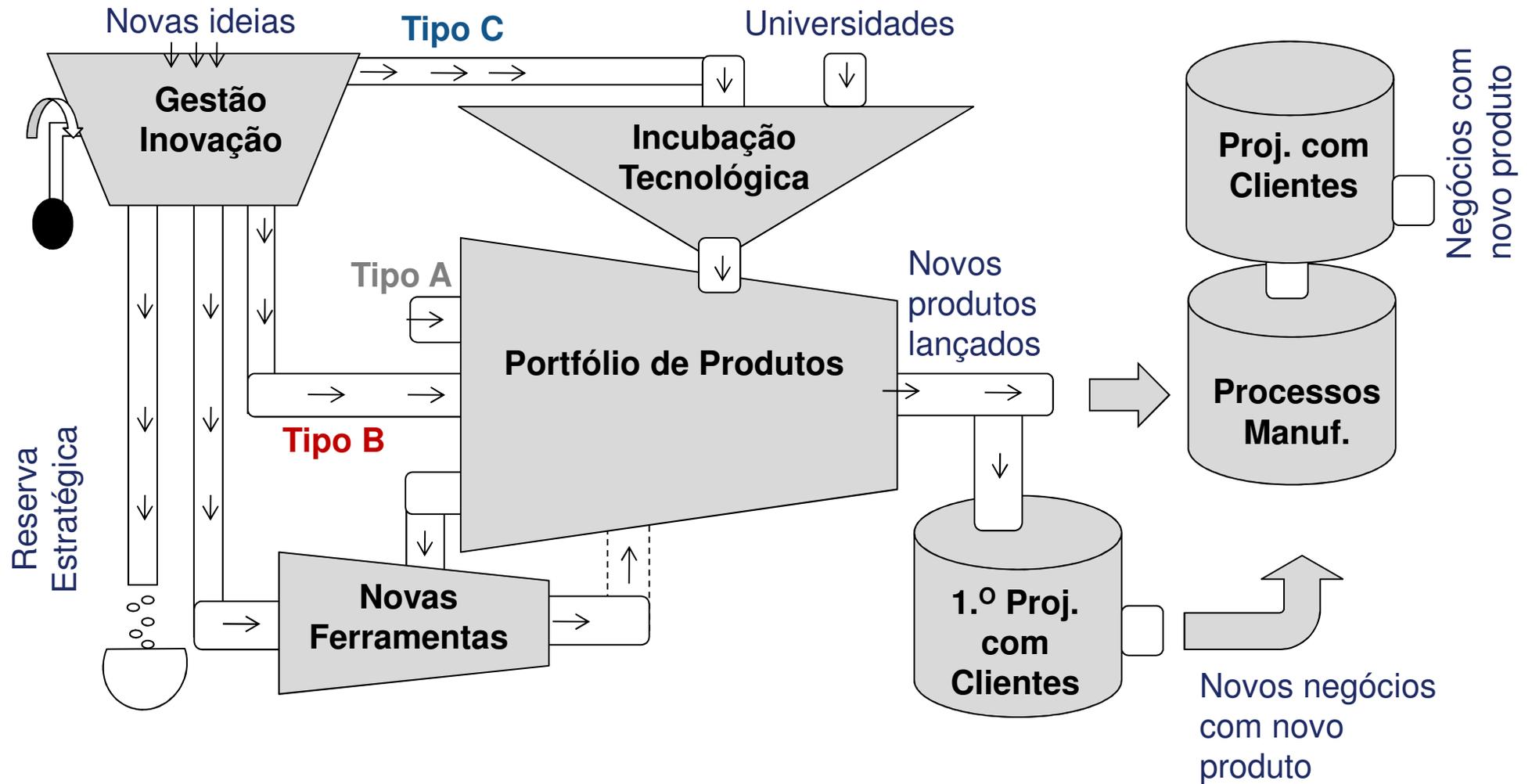
	Tempo de desenvolvimento	Grau de Inovação	Tipo de Desenvolvimento
Research	7-30 anos	Radical	Novo para o mercado e novo para a MAHLE
Advanced Engineering	3-10 anos	Radical & Incremental	Novo para a MAHLE
Predevelopment PPP	0-5 anos	Radical & Incremental	Novo desenvolvimento para produtos existentes ou novos produtos no portfolio corrente
Customer Project PDP	0-3 anos	Incremental	Futuros desenvolvimentos de produtos existentes



82 patentes aplicadas ao longo dos processos de P&D nos últimos 3 anos

72% dos **18 novos produtos** lançados **nos últimos 3 anos** foram vendidos para pelo menos uma **aplicação comercial**

Processo de Inovação MAHLE (Portfólios)

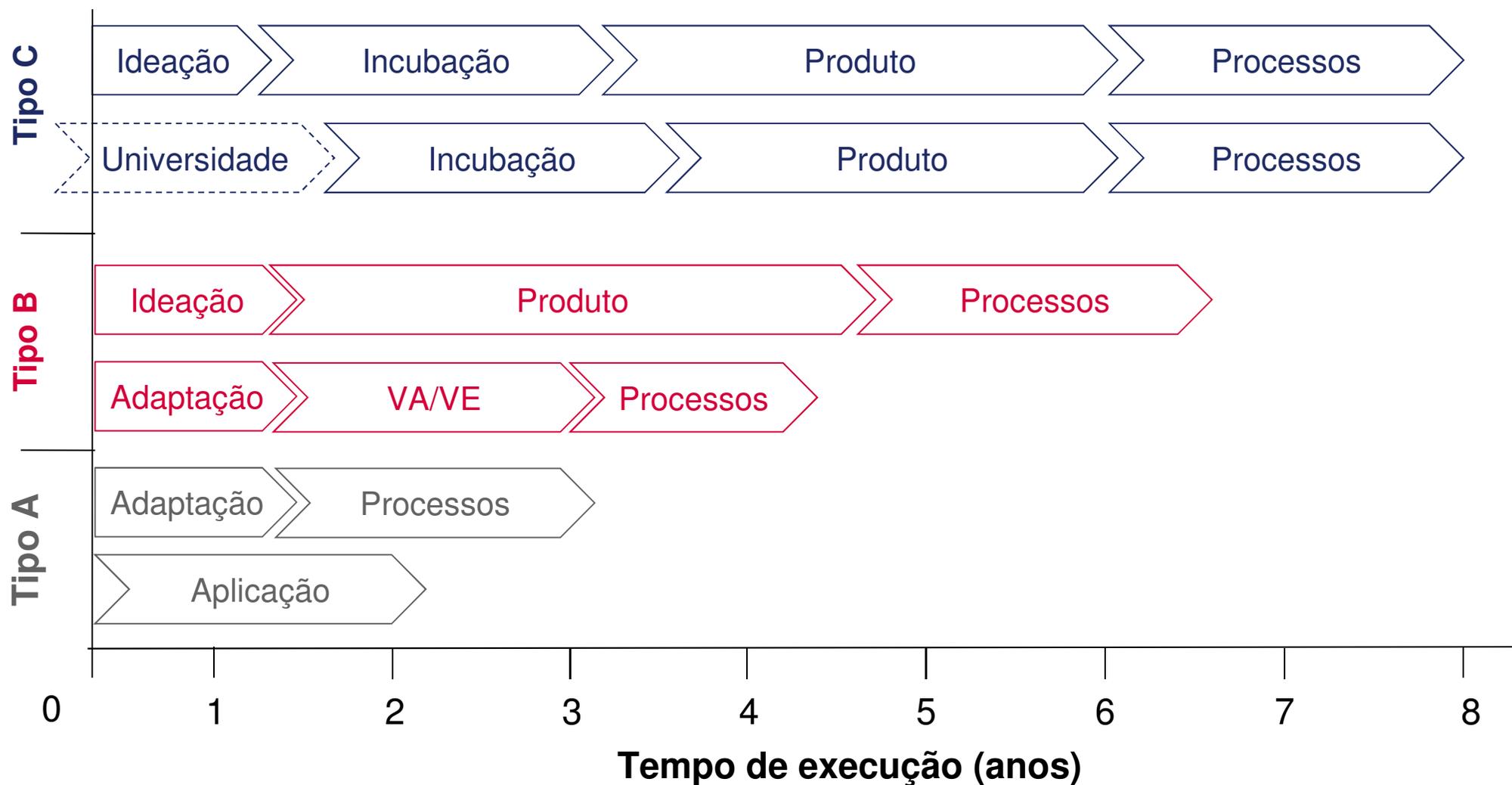


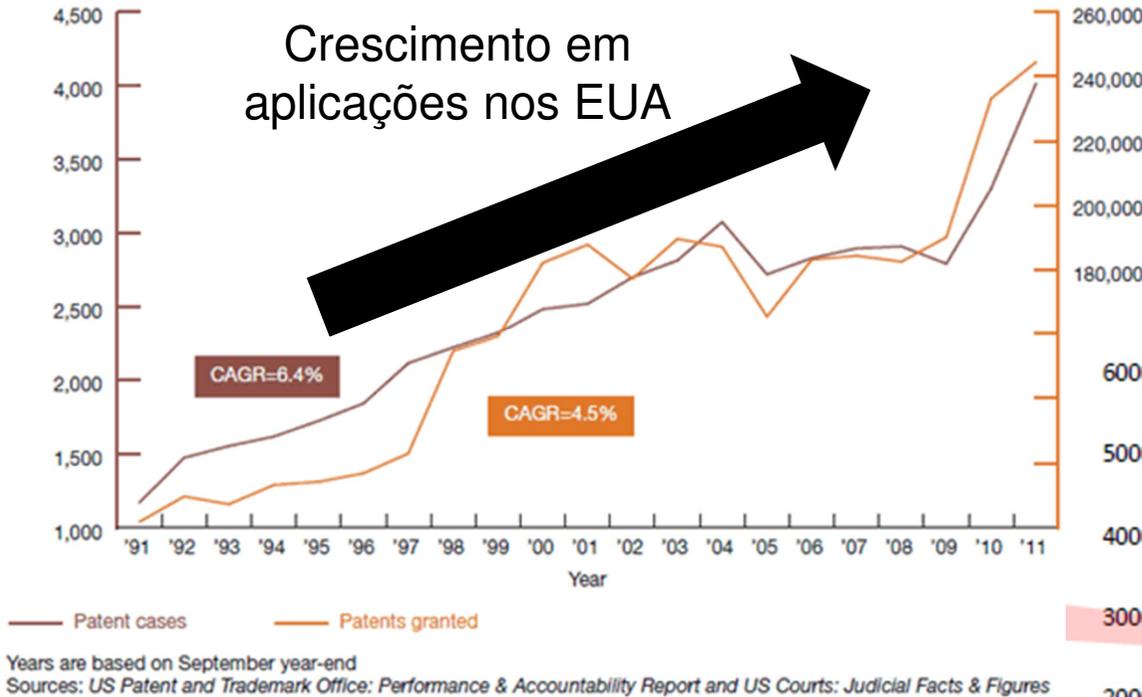
Colaboração para a Inovação

**A inovação precisa ser veloz,
mas não pode ser feita às pressas**

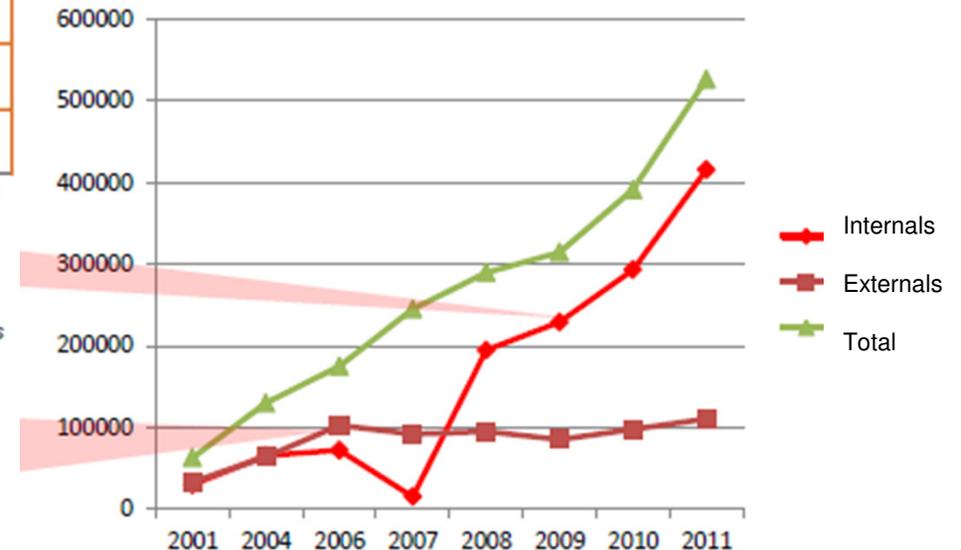
MAHLE

Driven by performance





Objetivo estratégico da China aponta chegar em 2020 com o equivalente ao número de depósitos de todo o restante do mundo por ano



Quelle: <http://www.sipo.gov.cn/>

Patentes são chave para o ambiente competitivo.

No Brasil são depositadas 37 mil patentes por ano (2/3 são externas)

Colaboração para a Inovação
Criação de Propriedade Intelectual
Competências Específicas

MAHLE

Driven by performance

PATENTES - Estratégia de Garantir o Futuro

Competência própria em redação, oposição e gestão global.



2013 - MAHLE Metal Leve classificada com 1º aplicador brasileiro no órgão de aplicações internacionais de patentes (PCT) dentro da indústria automotiva brasileira.

Também está classificada em 3º lugar entre as empresas privadas e 9º no ranking geral.

80 patentes concedidas e válidas

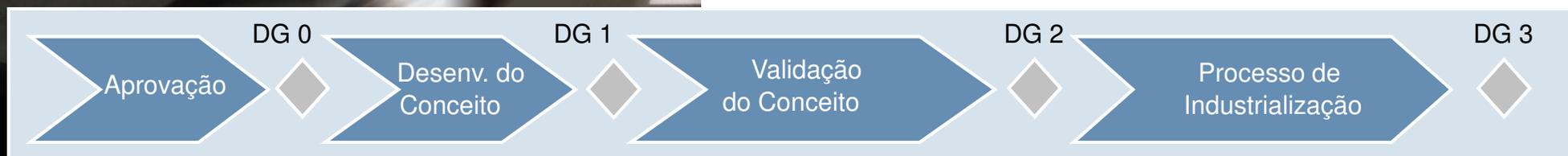
82 aplicações nos últimos 3 anos



O fator mais importante de sucesso no Processo de Inovação é a Execução

- Manter o FOCO
- Fazer as coisas certas
- Fazer certo as coisas
- Reduzir o TEMPO para trazer o produto ao MERCADO

Development Gates (DG) - processo de gerenciamento de projetos MAHLE, reconhecido pela FINEP e montadoras



Colaboração para a Inovação

Colaboração através de Inovação Aberta

MAHLE

Driven by performance

Universidades & Institutos



Fornecedores



Hauzer



ionbond



ATOTECH

KOBELCO

Höganäs



Automotivo

Além dos principais clientes focados em tecnologia mundialmente e localmente



Consórcio para geração de conhecimento



Tribologia para os Motores Flex do futuro



Massachusetts Institute of Technology

Lubrificação em Motores

Colaboração para a Inovação
Ferramentas para a Confidencialidade
“Quando o Sigilo é a Melhor Informação”

MAHLE

Driven by performance



Bancadas com bloqueio visual



Funcionários treinados e comprometidos



Acesso controlado às áreas do prédio

Colaboração para a Inovação

Colaboração com entidades para alavancar cenários futuros de inovação

MAHLE

Driven by performance



Associação Brasileira
de Engenharia Automotiva



SINDIPEÇAS

anpei

Associação Nacional de
Pesquisa e Desenvolvimento
das Empresas Inovadoras



SAE BRASIL



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Colaboração para a Inovação
Promoção da Inovação
com participação ativa em eventos

MAHLE

Driven by performance

16 publicações automotivas nos últimos 12 meses



2 publicações



3 publicações



2 publicações



2015

Vencedor - Categoria Autopeças



IX Prêmio AEA de Meio Ambiente

2015

Prêmio - Categoria Otto

Menção Honrosa - Categoria Responsabilidade Social



Menção Honrosa – Peças e Componentes

Menção Honrosa – Combustíveis e Recursos Energéticos



Menção Honrosa - Projeto e Tecnologia do Veículo



Colaboração para a Inovação

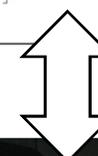
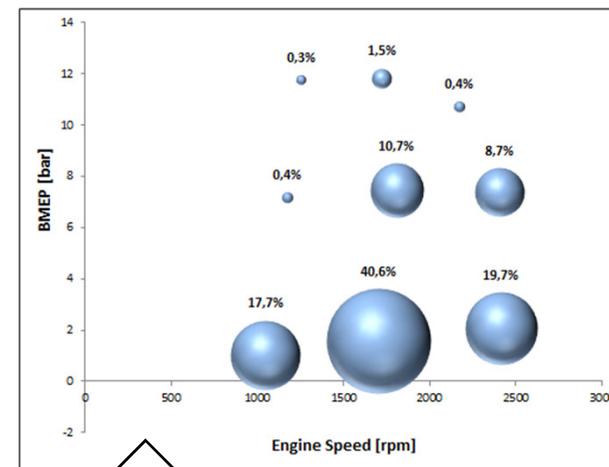
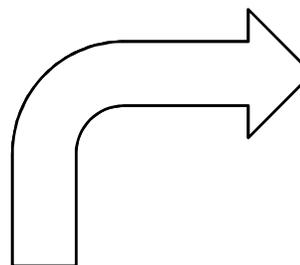
Metodologia de medição de alta precisão para consumo de combustível

MAHLE

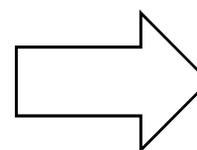
Driven by performance



Mapeamento do motor para caracterização de transiente

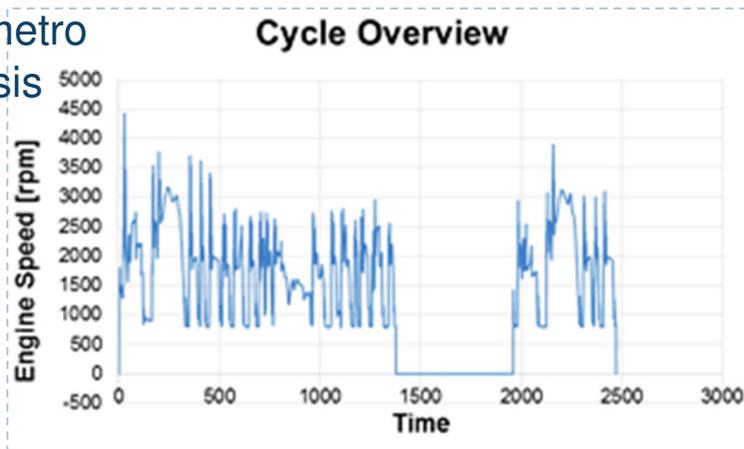


Mapeamento em banco de provas



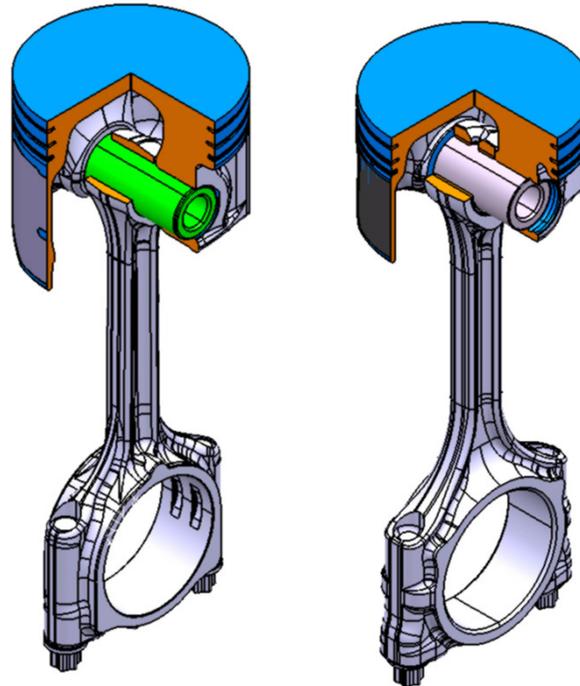
Transiente em banco de provas

Dinamômetro de Chassis



Baseline

- PCU montado com pino fixo e guiado pelo virabrequim
- Pistão: BOX, liga M142, camada Grafal
- Biela (L=129,75): forjada com material C70.
- Pino: 17Cr3 (fixo).
- Anéis: Normal de produção com altas cargas e alturas



**2.7% redução de consumo de combustível em análise estática
3.5 a 6.1% considerando transientes**

Proposta

- PCU de baixo atrito montado com pino flutuante e guiado pelo topo da biela
- Pistão: EVOTEC2, liga M174+, camada EvoGlide, otimização da geometria da saia, maior folga com o cilindro
- Biela: (L =137,30), baixo peso através de combinação design e material 46MnVS6.
- Pino: Otimizado com material 16MnCr5 e cobertura de DLC.
- Anéis: camada de CrN-PVD no primeiro anel forças reduzidas via design de anel de óleo



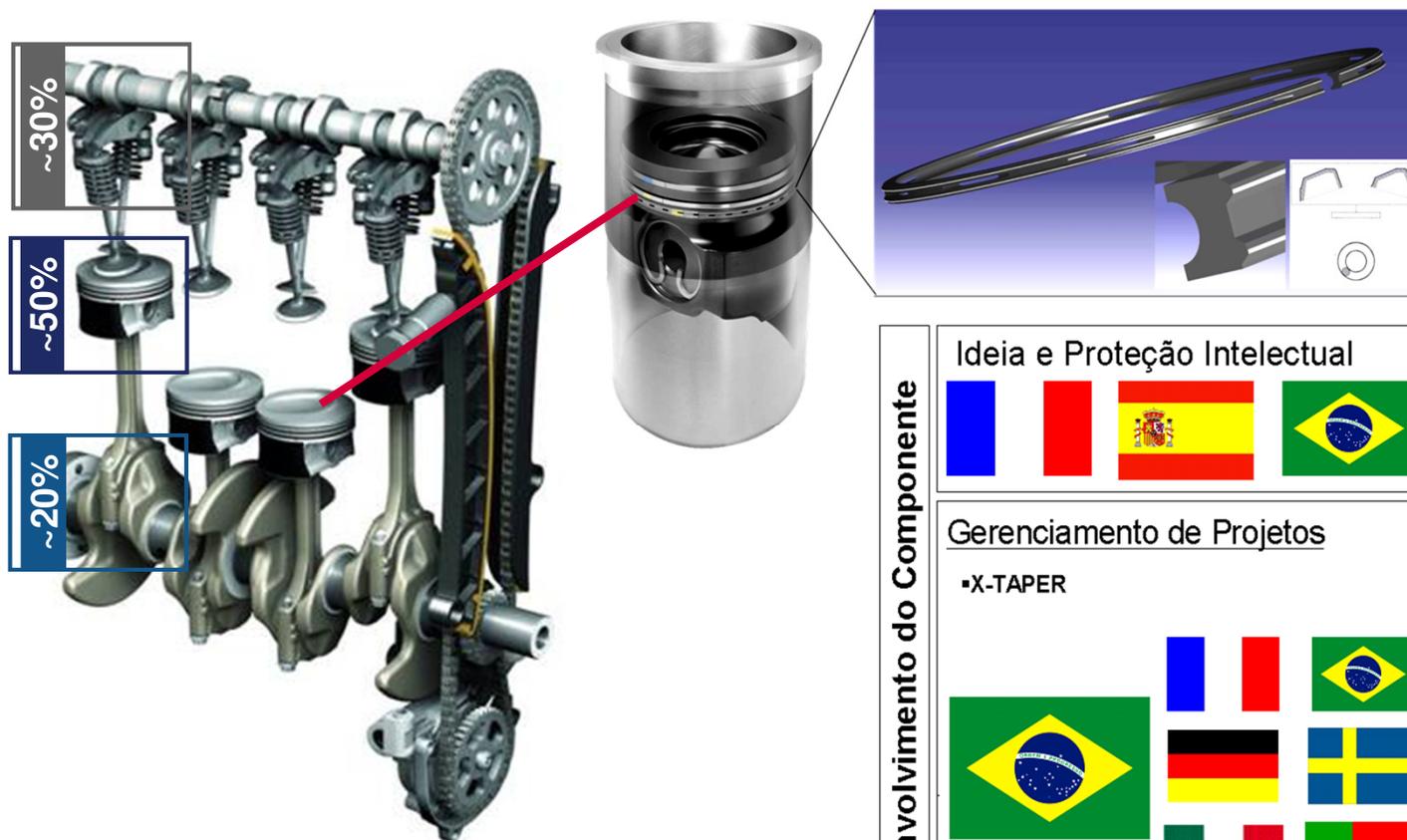
Colaboração para a Inovação

Novo anel de óleo com menor consumo de combustível

MAHLE

Driven by performance

Inovação capaz de reduzir até 3% do consumo de combustível sem prejuízo ao controle do óleo.



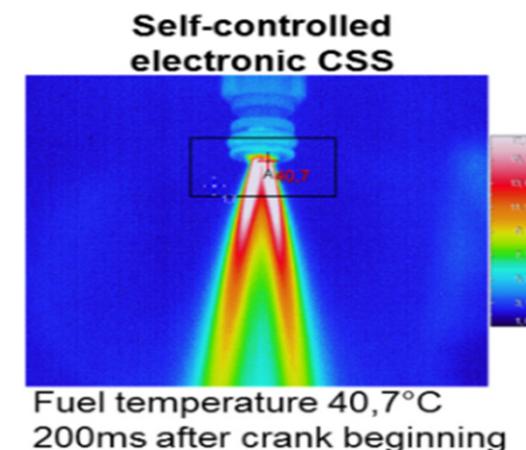
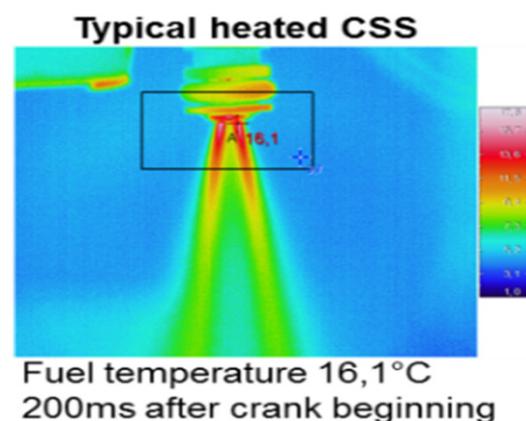
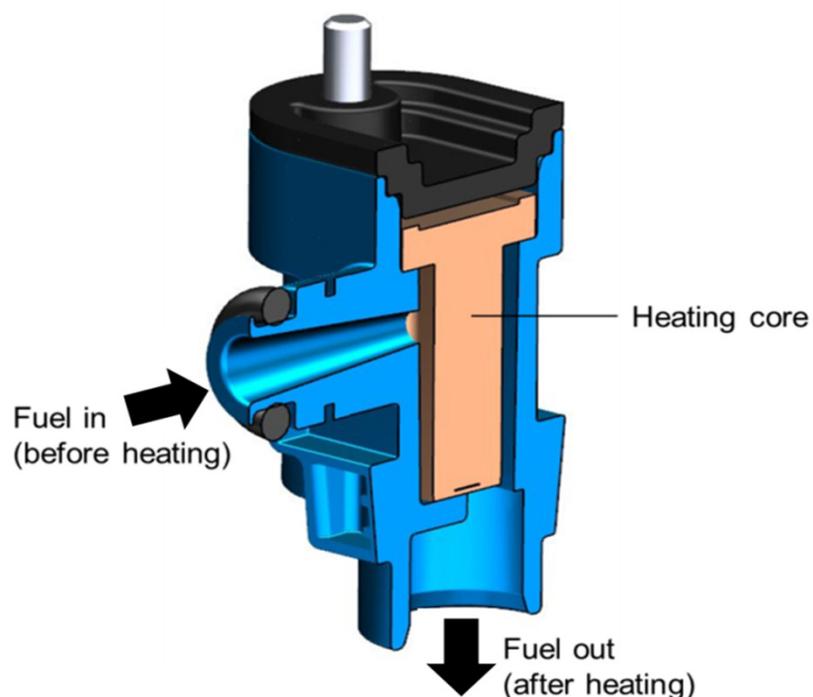
Design patenteado e em mais de 80% das novas aplicações MAHLE para veículos Diesel passageiro na Europa.

Desenvolvimento do Componente	Ideia e Proteção Intelectual 	Desdobramento de Negócios (desenvolvimento de motores) 
	Gerenciamento de Projetos •X-TAPER  Líder do Projeto	<p>As bandeiras indicam as nacionalidades das pessoas e times envolvidos no desenvolvimento, quer do componente ou de novos motores.</p>

- Condições para ciclos urbanos;
- As % podem variar de motor para motor;
- Perdas Auxiliares (AC, DH, etc.), não foram consideradas.



SmartHeat - Novo sistema MAHLE de aquecimento de combustível



- Auto-controlável (não precisa de comando extra)
- Reduz emissões de combustível
- Reduz o tempo de aquecimento e partida
- Consome menos energia
- Reduz o tempo de calibração do veículo

Colaboração para a Inovação

Sistema otimizado para motores flex

MAHLE

Driven by performance

Como ser mais eficiente e sustentável em motores Flex?

MAHLE

Driven by performance



Projeto a ser apresentado no SIMEA 2015

Colaboração para a Inovação

Competência na utilização de mecanismos de fomento

MAHLE

Driven by performance

- Incentivo Fiscal (Lei do Bem, Inovar-Auto)
- Financiamento reembolsável (FINEP 30 dias, BDNES Pro-Engenharia)
- Financiamento não-reembolsável (PITE Fapesp, BNDES Funtec, Embrapii)
- Pesquisador na empresa (Inova-Talentos, RHAE)

BRASIL MAIOR

FAPESP

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

BNDES
O BANCO DO DESENVOLVIMENTO
DE TODOS OS BRASILEIROS

FINEP
FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA





FINEP 30 - Financiamento da estratégia de inovação da MAHLE Metal Leve por 3 anos – a partir de reconhecimento FINEP sobre excelência em gestão de inovação da MAHLE (novos produtos e patentes):

Total de 285 milhões de Reais (182 milhões financiado pela FINEP)

Condições: TJLP (taxa de juros de longo prazo) menos 1% (6% a.a. hoje).

42 meses (3,5 anos) de carência e 72 meses (6 anos) para pagamento.

Áreas Estratégicas cobertas pelo financiamento:

- Redução de Emissões e Consumo de Combustível
- Aumento de Densidade de Potência
- Combustíveis Alternativos
- Aumento de Competitividade
- Hibridização
- Infraestrutura de Inovação

Resultado do Relacionamento:

- Continua interação com órgãos do governo relacionados a inovação.
- Discussão sobre Plataformas do Conhecimento (nova frente de pesquisa)
- Definição de abordagem sobre novas tecnologias e potenciais de financiamento para MAHLE e clientes



Colaboração para a Inovação

BNDES Funtec – Nova Camada por PVD

MAHLE

Driven by performance

Objetivo: Desenvolvimento de camada cerâmica via processo inovador de PVD (Physical Vapor Deposition) com foco em maior resistência ao desgaste

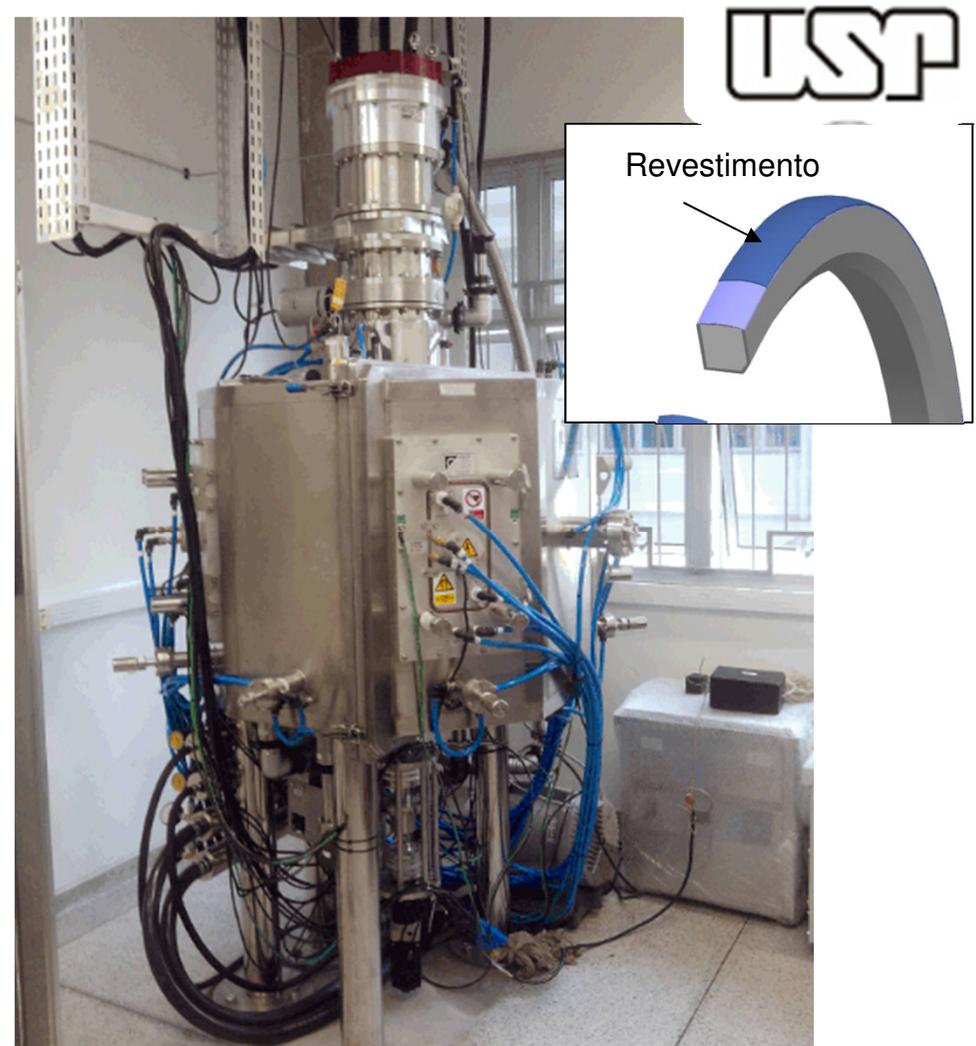
Condições:

3 anos

Financiamento não reembolsável de 87%

Entregáveis principais:

- 1ª máquina de deposição por PVD no Hemisfério Sul com esse processo inovador (atores mundiais Holanda e Japão)
- Capacidade de design e produção da máquina localmente
- Desenvolvimento de nova camada protegida por patente e de uso exclusivo no ramos automotivo pela MAHLE





Colaboração para a Inovação

Embrapii – Desenvolvimento de novas ligas fundidas

MAHLE

Driven by performance

Objetivo: Desenvolvimento de ligas fundidas nitretáveis para maior resistência tribológica e estrutural

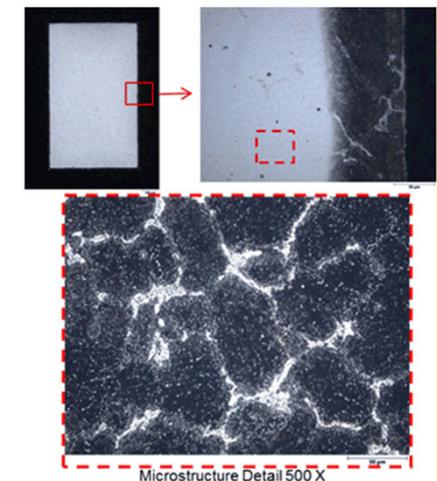
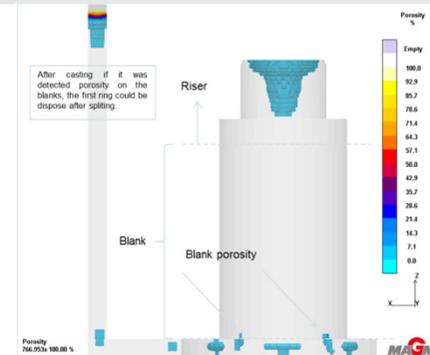
Condições:

2 anos

Financiamento não reembolsável de 67%

Entregáveis principais:

- Design da nova liga assistida por simulação de fundição e caracterização de ferramental para maior homogeneidade e desempenho superior
- Novas ligas protegidas por patente e de uso exclusivo no ramos automotivo pela MAHLE
- Desenvolvimento de processo produtivo em escala



COLABORAÇÃO



Innovation Day – Pesquisa e Desenvolvimento
Nós somos MAHLE

MAHLE

Driven by performance



***“Competência é obtida com
comprometimento e motivação!”***