A INDÚSTRIA AUTOMÓVEL 2020 A 2030 - A DISRUPÇÃO!

Elaborado por Alfredo Azevedo - Iberogestão, 2019, fev

ALGUNS DADOS DE ANÁLISE E REFLEXÃO

Fez já 7 anos que a Iberogestão, a pedido do Inteli e Afia elaborou um estudo designado por "**Plano de Ação para a Indústria de componentes para automóvel em Portugal**" e que teve como objetivos,

- realizar o balanço do status 2011
- projetar o futuro de médio prazo no setor

Agora e com a realização do 9º encontro AFIA que teve relevantes exposições de entidades governamentais (Secretário de Estado da Economia e AICEP) e de fabricantes de automóveis e de fabricantes de componentes – nacionais e mundiais – tivemos a curiosidade de analisar o documento em apreço e observamos um número significativo de constatações com 8 anos de idade: neste período foram produzidos e vendidos mais de 600 milhões de veículos e a China passou de uma quota de 30% para mais de 50% do mercado da produção automóvel.

Foi, na altura, realizado um inquérito a um conjunto alargado e significativo de players envolvidos e que relevou um conjunto de dados, sobre a competitividade do setor de que se seguem informações, com comparação a rácios de outros países europeus.

Seguem-se pois informações e dados que, passados 7 anos, são confirmados pela realidade que o setor evidencia em 2019 e as projeções a médio-longo prazo acentuam.

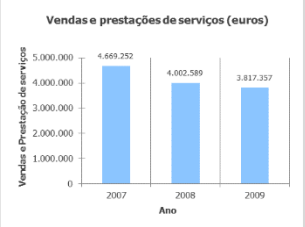
COMPETITIVIDADE E RISCO DO SECTOR

(dados em 2011)

INDICADORES - PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS - CAE 29320

	2007	2008	2009
INDICADORES DE SÍNTESE			
Nº de empresas participantes	200	190	179
Ativo de Exploração (em euros)	4.028.767	4.023.571	4.269.263
Capital Próprio (em euros)	929.143	943.849	989.205
Resultado Líquido do Exercício (em euros)	63.387	-5.030	-36.418
Vendas e prestações de serviços (em euros)	4.669.252	4.002.589	3.817.357
Nº de pessoas ao serviço	34	32	28
RESULTADOS ECONÓMICOS DA ATIVIDADE			
Vendas e prestações de serviços ao exterior	2.231.394	1.456.841	1.393.292
Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas	3.219.968	2.690.394	2.647.910
Consumos Intermédios	3.812.938	3.229.050	3.116.474
Compras de bens e serviços ao exterior	2.382.510	1.915.759	1.921.738
Valor acrescentado bruto (em euros) = (Produção-Consumos Intermédios)	932.054	824.769	748.366
Resultados Operacionais	126.170	36.910	2.872
Resultados Financeiros	-39.751	-35.995	-39.255
Resultados Correntes	86.418	916	-36.383
Resultados Extraordinários	26.342	23.184	-3.036
Resultados Antes de Impostos	112.760	24.099	-39.419
Resultado Líquido do Exercício (em euros)	63.387	-5.030	-36.418
Autofinanciamento = Res. Líq. Exerc. + Amort. + Prov.	265.107	162.331	168.825
Meios Libertos Totais = Autofinanciamento + Juros suport. + Imp. s/ Rend. Exerc.	355.904	235.923	203.086
EQUILÍBRIO FINANCEIRO			
Fundo de Maneio = Cap.Pp. + Prov.+ Amort. + Emp. MLP - Imob. - Div. MLP	55.942	-87.642	3.528
Necessid. (+)/ Recursos (-) de F. de Maneio= Exist. + Clientes - Forn.- Estado	365.002	322.380	384.370
Tesouraria Líquida = Disponibilidades - Dívidas a Instit. Crédito C.Prazo	-309.060	-410.021	-380.843
Nº de Empresas x Vendas e prestações de serviços	933.850.400	760.491.910	683.306.903
Nº de Empresas x Vendas e prest. de serviços (Grandes+Pequenas e Médias)	2.770.423.595	2.536.571.653	2.169.898.512

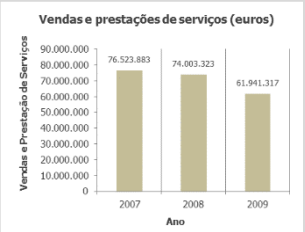
Fonte: Central de Balanços do Banco de Portugal



INDICADORES - GRANDES EMPRESAS - CAE 29320

	2007	2008	2009
INDICADORES DE SÍNTESE			
Nº de empresas participantes	24	24	24
Ativo de Exploração (em euros)	73.202.175	70.921.638	72.137.406
Capital Próprio (em euros)	17.487.181	18.386.815	19.094.384
Resultado Líquido do Exercício (em euros)	1.792.649	738.758	-478.452
Vendas e prestações de serviços (em euros)	76.523.883	74.003.323	61.941.317
Nº de pessoas ao serviço	527	538	479
RESULTADOS ECONÓMICOS DA ATIVIDADE			
Vendas e prestações de serviços ao exterior	61.005.412	58.450.790	48.266.715
Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas	51.721.761	50.164.808	41.127.782
Consumos Intermédios	61.337.631	60.331.864	49.559.773
Compras de bens e serviços ao exterior	40.559.153	42.829.935	33.306.662
Valor acrescentado bruto (em euros) = (Produção-Consumos Intermédios)	15.976.636	14.916.508	13.077.365
Resultados Operacionais	2.192.216	1.070.274	30.149
Resultados Financeiros	-510.264	-400.100	-737.192
Resultados Correntes	1.681.952	670.174	-707.043
Resultados Extraordinários	644.868	304.921	325.438
Resultados Antes de Impostos	2.326.820	975.095	-381.605
Resultado Líquido do Exercício (em euros)	1.792.649	738.758	-478.452
Autofinanciamento = Res. Líq. Exerc. + Amort. + Prov.	5.626.089	4.679.498	3.119.213
Meios Libertos Totais = Autofinanciamento + Juros suport. + Imp. s/ Rend. Exerc.	7.122.654	6.036.683	3.908.241
EQUILÍBRIO FINANCEIRO			
Fundo de Maneio = Cap.Pp. + Prov.+ Amort. + Emp. MLP - Imob. - Div. MLP	2.986.566	3.345.648	4.707.249
Necessid. (+)/ Recursos (-) de F. de Maneio= Exist. + Clientes - Forn.- Estado	8.756.829	8.734.317	8.436.043
Tesouraria Líquida = Disponibilidades - Dívidas a Instit. Crédito C.Prazo	-5.770.263	-5.388.669	-3.728.794
Nº de Empresas x Vendas e prestações de serviços	1.836.573.195	1.776.079.743	1.486.591.609
Nº de Empresas x Vendas e prest. de serviços (Grandes+Pequenas e Médias)	2.770.423.595	2.536.571.653	2.169.898.512

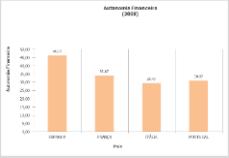
Fonte: Central de Balanços do Banco de Portugal



RÁCIOS - REFERÊNCIAS SECTORIAIS EUROPEIAS - CAE 29320

	ESPANHA	FRANÇA	ITÁLIA	PORTUGAL
	2008	2008	2008	2008
RENDIBILIDADE				
Rendibilidade dos Capitais Próprios %=(Res. Líquidos/Capital Próprio)	2,74	9,79	2,72	3,32
Rotação do Activo Líquido (nº de vezes)=(Vendas e P. Serviços/Activo Líquido)	1,38	1,71	1,19	1,04
Rendibilidade Operacional das Vendas=(Res.Operacionais/Vendas e P.Serviços)	5,62	5,81	7,37	5,74
Taxa de VAB %=(VAB/Proveitos de Exploração)	35,52	27,30	26,23	35,16
ESTRUTURA FINANCEIRA				
Autonomia Financeira	46,12	33,87	29,47	30,97
Dívidas a Instituições de Crédito (total)/Activo total %	7,25	0,79	14,65	0,59
Dívidas a Instituições de Crédito a Médio e Longo Prazo/Activo Total %	1,18	0,00	1,27	0,00
Dívidas a terceiros de curto Prazo/Activo Total %	36,59	44,77	48,98	45,95
ESTRUTURA DE ATIVO				
Investimentos Financeiros/Ativo Total %	0,52	0,36	0,06	0,00
Imobilizações Corpóreas/Ativo Total %	25,07	12,58	22,53	22,22
Disponibilidade/Ativo Total %	7,61	1,96	2,14	4,02

Rácios retirados da base de dados "Referências Sectoriais Europeias"
Fonte: Central de Balanços do Banco de Portugal



Eram ainda identificados, pelas empresas que colaboraram no referido estudo, alguns fatores internos e externos de competitividade e risco,

CRITÉRIOS PARA ANÁLISE DE COMPETITIVIDADE E RISCO DO SECTOR DE COMPONENTES E SUAS EMPRESAS

Fatores externos	
Evolução dos veículos	. Elétricos . Híbridos . Citadinos . Verdes . Inteligentes
Desenvolvimento e economia geoestratégicos das OEM e dos Tier1 e Tier2	. BRIC . Evolução das economias de leste
Soluções técnicas e tecnológicas ao nível de componentes/ produtos/ sistemas	. Veículos leves e ultraleves . Novos materiais e novas tecnologias
Evolução dos mercados europeus	. Alemanha, França e Espanha . Europa Central e de Leste
Investimento estrangeiro	. Evolução . Condicionantes geoestratégicas
Custos de contexto	. Legislação laboral . Processos e procedimentos administrativos . Justiça . Apoio ao investimento . Enquadramento fiscal

Fatores internos
Alinhamento com tendências mundiais
Produto e mercado
Grau de internacionalização
Esforço em/de IDI e capacidade de conceção e desenvolvimento de novos produtos/processos
Proximidade com OEM's
Gestão estratégica e operacional
Independência financeira
Qualificação dos Recursos Humanos
Posicionamento na Cadeia de Valor

E ainda uma matriz de evolução de **custos laborais** unitários num conjunto de **países europeus**,

EVOLUÇÃO DOS CUSTOS LABORAIS UNITÁRIOS POR PAÍS

Period\ Unit	Belgium	Bulgaria	Czech Rep.	Germany	Spain	France	Poland	Portugal	Romania	Slovenia	Slovakia
	Index	Index	Index	Index	Index	Index	Index	Index	Index	Index	Index
	2005=100	2005=100	2005=100	2005=100	2005=100	2005=100	2005=100	2005=100	2005=100	2005=100	2005=100
2010	106,01	129,27	94,56	107,72	110,61	108,32	99,93		143,16	107,24	108,21
2009	109,43	125,01	98,17	116,43	115,68	112,61	101,87		138,39	112,59	112
2008	105,26	121,37	94,42	102,02	112,75	106,67	104,73	101,68	157,78	102,97	99,75
2007	102,16	106,91	95,36	95,51	106,97	100,08	97,75	99,9	120,84	98,19	94,6
2006	101,44	107,32	94,46	97,24	102,92	100,27	97,47	100,67	104,11	97,53	93,97
2005	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2004	99,91	97,65	104,02	102,48	97,19	100,28	100,25	97,32	82,98	99,32	100,13
2003	101,83	98,56	109,83	106,76	95,85	101,07	105,28	97,21	74,26	97,27	111,61
2002	101,92	105,28	104,38	107,67	93,97	102,3	112,35	97,91	66,25	96,52	116,39
2001	100,36	106,65	102,67	107,02	91,56	101,25	116,98	95,42	57,61	94,57	116,06
2000	96,54	102,97	92,84	106,04	90,39	100,55	118,82	93,56	36,33	87,74	115,78

Fonte: Eurostat

FATORES DE SUCESSO PARA LOCALIZAÇÃO DE OPERAÇÕES EM PORTUGAL

Outro indicador interessante definia os fatores de sucesso para a localização de operações em Portugal e faz sentido que comparemos a sua evolução até aos dias de hoje (confira-se o relato do Sr. Presidente da Afia no 9º encontro do setor atrás identificado),
Este estudo muito interessante veicula dados recentes que resultam de inquéritos realizados junto de empresas de capital alemão que detêm operações em Portugal.
Atente-se aos 2 primeiros fatores de localização e que foram objeto de maior votação: eficiência da administração pública e condições e ética de pagamentos
Já no que concerne aos fatores de sucesso releva-se a incidência na mentalidade dos clientes e colaboradores.

Fonte: Câmara de Comércio e Indústria Luso-alemã

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO DA COMPETITIVIDADE DO SECTOR DE COMPONENTES AUTOMÓVEL

1. **Intensidade em tecnologia e conhecimento** com a inerente aposta na proteção da propriedade industrial, com consequências em termos de produtividade, qualidade, diferenciação e inovação das soluções.
2. Oferta diferenciada de nicho, associada a **produtos de elevado valor acrescentado**
3. Customização da oferta, através da flexibilidade produtiva, da valorização do time-to-market, da valorização da componente de serviço e da disponibilização de soluções/ sistemas complexos
4. Recurso a tecnologias orientadas para a **eficiência energética**, para a produção de energias limpas e para a **redução de desperdício de materiais**
5. **Diminuição da exposição do cluster face à escassez crescente de recursos naturais**, por via por exemplo, do desmantelamento automóvel e naval e da reciclagem de embalagens metálicas
6. Reforço da **internacionalização** ativa e passiva do cluster

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

DIMENSÃO
Fornecedores de grande e média dimensão têm mais sucesso do que pequenos fornecedores
Fornecedores de elevado desempenho apoiam-se numa base alargada de clientes

SEGMENTAÇÃO DO MERCADO
Mercado de massas
Mercado de luxo e alto nível
Mercado de desenvolvimento
Ultra low cost

INTERNACIONALIZAÇÃO
Empresas mais rentáveis diversificaram a sua base de mercados – foco nos mercados emergentes
Empresas de melhor desempenho focaram-se também nos países de low cost

INOVAÇÃO
Seguir e antecipar as tendências no cliente, dos segmentos dos veículos e dos níveis tecnológicos e de produto oferece oportunidades de crescimento
Top performers investem mais nos seus ativos do que os low performers

INTERCOOPERAÇÃO
Entre empresas do mesmo sector
Com fornecedores, universidades e centros tecnológicos e de engenharia

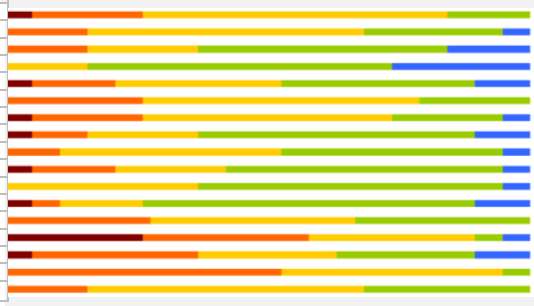
Fonte: Mondragon

RESULTADOS DO INQUÉRITO AOS FABRICANTES DE COMPONENTES

O resultado do inquérito assinala ainda, para as questões que foram colocadas e respondidas, as frequências e intensidades que os mapas e gráficos seguintes registam,

ANÁLISE AOS CENÁRIOS FUTUROS DO SECTOR E CONDIÇÕES ESTRUTURAIS E ORGANIZACIONAIS

Questão colocada / Pontuação	1	2	3	4	5
1. Como acha que vai ser a evolução, nos próximos anos, do consumo de veículos na Europa Ocidental?	5%	21%	58%	16%	0%
2. Quais as suas expectativas de crescimento do sector nos próximos anos?	0%	16%	53%	26%	5%
3. Pensa que existe uma aposta forte nos veículos elétricos?	0%	16%	21%	47%	16%
4. Os combustíveis vão ter alterações de preços?	0%	0%	16%	58%	26%
5. Os novos paradigmas de mobilidade vão ter impacto nos produtos que fabrica?	5%	16%	32%	37%	11%
6. Pensa que na Europa Ocidental vai existir crescimento sustentado da economia?	0%	26%	53%	21%	0%
7. Prevê aumentar o nº de postos de trabalho nos próximos 4 anos?	5%	21%	47%	21%	5%
8. A sua empresa tem expectativas de crescimento nos próximos anos?	5%	11%	21%	53%	11%
9. Espera que os resultados da sua empresa acompanhem o crescimento?	0%	11%	42%	42%	5%
10. Prevê aumentar o nº de licenciados na sua empresa?	5%	16%	21%	53%	5%
11. Tem previsões de investimentos tecnológicos para os próximos anos?	0%	0%	37%	58%	5%
12. Prevê um aumento da complexidade dos seus produtos no sentido da ascensão da cadeia de valor?	5%	5%	16%	63%	11%
13. Pensa que a Autoeuropa se vai manter e consolidar a 10 anos de distância?	0%	28%	39%	33%	0%
14. Acredita que os chamados "custos de contexto" vão ser atenuados	26%	32%	32%	5%	5%
15. Pensa que a dimensão do seu negócio, é um óbice ao seu desenvolvimento e afirmação nos mercados?	5%	32%	26%	26%	11%
16. Acredita que no prazo de 5 a 10 anos Portugal se tornará fortemente competitivo?	0%	53%	42%	5%	0%
17. Acredita no potencial do mercado ibérico da produção de componentes?	0%	16%	53%	32%	0%



Critério da pontuação: ■ 1 resposta mais desfavorável, ■ 5 resposta mais favorável

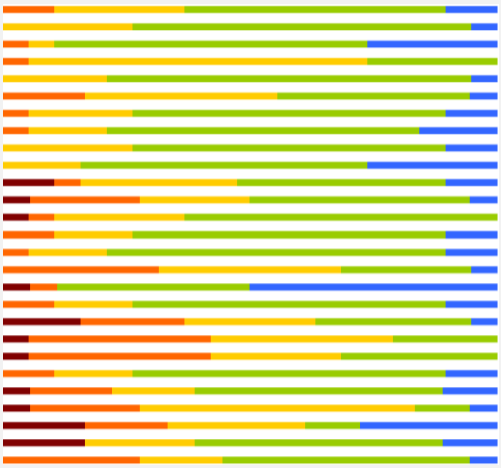
Da avaliação individual que todas as empresas fazem, relevam-se as seguintes constatações,

- mais de 70% dos inquiridos acreditam que **o sector vai crescer de forma muito moderada** e que o consumo de veículos na Europa Ocidental também estará estabilizado
- 85% pensa que a aposta nos **veículos elétricos** é muito acentuada e que os novos paradigmas da Mobilidade vão ter impacto nos seus produtos
- 85% dos inquiridos têm **expectativas de crescimento no curto e médio prazo** e que existe uma tendência de recrutamento de profissionais com níveis mais elevados de habilitações académicas e com previsão de investimento tecnológicos
- opiniões divididas sobre a manutenção e consolidação da **Autoeuropa** a um prazo de 10 anos
- a esmagadora maioria **– mais de 90%** dos inquiridos – descrê da atenuação ou anulação dos chamados "**custos de contexto**" e também que Portugal não se vai tornar fortemente competitivo, no médio prazo
- existe um sentimento positivo – mais de 85% - no **potencial do mercado ibérico** na área dos componentes

CONJUNTO DE QUESTÕES REFERENTE A DIVERSOS NÍVEIS INTERNOS DAS ORGANIZAÇÕES

Pontuação / Questão colocada	1	2	3	4	5
1. Análise geral sobre a qualidade e o desempenho dos recursos humanos da empresa	0%	11%	26%	53%	11%
2. Estrutura organizacional da empresa	0%	0%	26%	68%	5%
3. Sistema de informação e de apoio à gestão	0%	5%	5%	63%	26%
4. Desempenho dos fornecedores	0%	5%	68%	26%	0%
5. Como avalia o desempenho operacional da sua empresa	0%	0%	21%	74%	5%
6. Tempo de desenvolvimento de um novo produto ou novo processo	0%	17%	39%	39%	6%
7. Utilização do SPC	0%	5%	21%	63%	11%
8. Nível de informatização	0%	5%	16%	63%	16%
9. Layout fabril adequado	0%	0%	26%	63%	11%
10. A empresa responde a todos os requisitos e expectativas dos clientes	0%	0%	16%	58%	26%
11. Capacidade de IDI	11%	5%	32%	42%	11%
12. Custos de reclamações ou dos fretes-extra	6%	22%	22%	44%	6%
13. A empresa detém parcerias tecnológicas ou técnicas tomando contacto com os produtos e processos do futuro	5%	5%	26%	63%	0%
14. A empresa detém e gere um orçamento anual de melhorias contínuas	0%	11%	16%	63%	11%
15. A empresa tem vindo a ampliar a sua oferta, conseguindo entregar produtos de maior valor acrescentado	0%	5%	16%	68%	11%
16. Níveis de rentabilidade dos produtos e do negócio	0%	32%	37%	26%	5%
17. Níveis de internacionalização	6%	6%	0%	39%	50%
18. Projetos de diversificação; existem e estão em marcha?	0%	11%	16%	63%	11%
19. Acesso às entidades de concessão de crédito; é difícil e caro?	16%	21%	26%	32%	5%
20. Contratações e ajuste do número de recursos humanos à evolução/flutuação da atividade	5%	37%	37%	21%	0%
21. Acesso aos fundos comunitários	5%	37%	26%	32%	0%
22. Utilização de ferramentas e metodologias de melhoria da gestão	0%	11%	16%	63%	11%
23. Contabilidade de custos e contabilidade analítica	6%	17%	17%	50%	11%
24. Nível de concentração das vendas por cliente	6%	22%	56%	11%	6%
25. Nível de concentração das vendas por sectores de atividade	17%	17%	28%	11%	28%
26. A flexibilidade laboral deveria ser reforçada?	17%	0%	22%	50%	11%
27. Aproveitamento da atual capacidade instalada	0%	28%	17%	50%	6%

Critério da pontuação: ■ 1 resposta mais desfavorável, ■ 5 resposta mais favorável



Os dados e gráficos registados, determinam um conjunto de constatações,

- uma percentagem muito elevada – 77% - mostra e regista **satisfação com os recursos humanos** das suas Organizações e que é superior aos níveis de satisfação para com os Fornecedores
- quase **90%** regista satisfação para os seus sistemas internos de informação de apoio à gestão e para com o **desempenho das suas empresas**
- mais de 60% das empresas fazem uma avaliação positiva e muito positiva sobre as suas capacidades e recursos de **Inovação** e evidencia a existência de **parcerias tecnológicas**
- mais de 80% das empresas assumem que têm **projetos de diversificação** e que detêm bons níveis de **internacionalização**
- 72% pensam que a **flexibilidade laboral** deverá ser reforçada e mais de 50% manifestam dificuldade de **acesso ao QREN e ao crédito**

NECESSIDADES ENUNCIADAS PELO SECTOR

- Maior atenção por parte da Administração Central
- Ganhar massa crítica junto das OEM (estatuto de Tier 1)
- Definição inequívoca de uma política pública para o sector
- Seguros de crédito
- Falta de "química" entre as empresas do sector e os organismos oficiais (estes não entendem a indústria)
- Projetos de internacionalização ou alianças com empresas complementares
- Facilidade de/no acesso ao crédito
- Flexibilizar a regulamentação laboral
- Apoio efetivo aos trabalhadores e às empresas
- Captação de investimentos estrangeiros na área de componentes com médio/alto valor acrescentado e de média dimensão (empresas com faturação anual de 75 a 250 milhões de euros)
- Melhor e maior divulgação das potencialidade dos nossos recursos humanos e das condições de investimentos em Portugal, acabando de uma vez com o mito da baixa produtividade

"A Nissan lançou o primeiro automóvel elétrico – o Nissan Leaf – silencioso e sem escape"

Novembro de 2010

TENDÊNCIAS MUNDIAIS GEOESTRATÉGICAS

No que respeita às tendências mundiais geoestratégicas a empresa BCG identificava seis forças que iriam moldar o mercado de automóveis de passageiros,

SEIS FORÇAS QUE IRÃO MOLDAR O MERCADO DE AUTOMÓVEIS DE PASSAGEIROS

Urbanização	Padrões de migração dentro dos mercados emergentes O ritmo de desenvolvimento dos centros urbanos, subúrbios e cidades satélite O ritmo de crescimento da infraestrutura urbana, incluindo vias de comunicação e transporte de massas
Mudança de estilo de vida e escolha dos consumidores	Atitudes de negociação alta e baixa; polarização dos segmentos de produto Seleção de recursos: conveniência *vs* economia; p.e., estruturas de bancos traseiros para veículos executivos conduzidos por motorista
Evolução das características de Mercado	Crescimento de segmentos de novos consumidores: mulheres, cidadãos seniores e jovens A necessidade de identificação pessoal e respetivo estatuto
Globalização	Expectativa de diminuir barreiras alfandegárias, levando a uma aceleração de fluxos de comércio Surgimento de blocos comerciais e acordos de comércio livre Sentimentos nacionalistas levando os consumidores a escolher marcas locais
Padrões de crescimento nos mercados emergentes	Aumento da procura em mercados emergentes pelo aumento do rendimento disponível, tornando os carros mais acessíveis Padrões de desenvolvimento económico concentrado vs disperso, quer segundo rendimentos quer segundo as regiões
Impactos e acções ambientais	Níveis e volatilidade dos preços do petróleo; fontes de energias alternativas e suas comercializações Emissões de gases com efeito de estufa e seu impacto Grau da pressão da opinião pública para a regulamentação e outra legislação aplicável

Fonte: Boston Consulting Group

NOTA: constata-se a atualidade, em 2019, das forças enunciadas em 2010.

e, ao nível de fornecedores tier 1 havia já uma consolidação da sua instalação na zona geográfica denominada de europa de leste (ZF, Arvin, Bosh, Delphi, Faurecia, Johnson Controls, Lear, TRW, Valeo, Visteon, Yasaki, …); ao nível de países, existia já uma forte densidade de implementação de tier 1 na República Checa, Hungria, Polónia, Rússia, Eslováquia e Turquia. O quadro seguinte dá-nos uma foto da evolução de instalações relevantes nos países (e noutros assinalados),

Crescimento rápido e acentuado da deslocalização para Leste com predomínio para países como a República Checa, Polónia, Hungria, Rússia, Roménia e Eslováquia
Atente-se ao nº de fábricas instaladas na República Checa, Polónia e Hungria

NÚMERO DE FÁBRICAS DE COMPONENTES (IED- INV. DIRETO ESTRANGEIRO) NA EUROPA CENTRAL E DE LESTE

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Rússia	11	12	5	6	8	9	6	12	10	12	17	12	14	134
Roménia	3	2	2	4	7	7	5	18	11	22	21	16	9	127
Rep. Checa	11	12	15	19	21	30	32	27	27	21	19	20	8	262
Eslováquia	2	2	4	8	3	6	8	21	20	9	16	15	7	121
Turquia	6	5	2	1	5	11	6	8	4	2	6	7	7	70
Polónia	29	26	15	17	14	16	8	34	30	19	15	26	6	255
Hungria	23	17	16	16	11	18	22	21	13	17	16	13	5	208
Eslovénia		4		1			1	4	1	3	5	1	3	23
Sérvia							1	1	2	4	6	6	2	22
Ucrânia	3					1	6	3	1	1	1		2	18
Bulgária	1			2	1	2	2	3	3	2	1	8	1	26
Lituânia	2	1		1	2	2	1	2					1	12
Moldava	1					2					1		1	5
Estónia	2		1	1	1	3	2	3		1				14
B.Herzegovina	1	1	2		1	2			1			2		10
Letónia	1		1					3	1	1	1	1		9
Croácia		1		1	1	1	1		1		1			7
Bielorússia	2	1						1						4
Macedónia										1				1
TOTAL	98	84	63	77	75	110	101	161	125	115	126	127	66	1.328

Fonte: Ernest & Young

"Os novos motores da Mazda apresentam características inéditas com novidades ao nível do consumo de combustível e emissões de CO2"

JN, Outubro de 2010

QUE DESAFIOS SE COLOCAVAM EM 2011 À INDÚSTRIA AUTOMÓVEL?

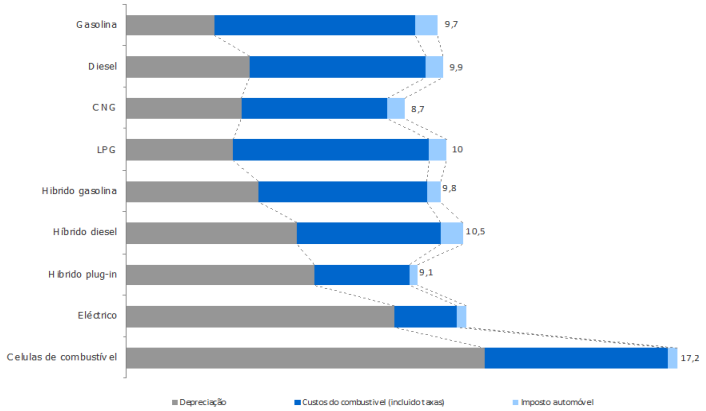
Desafios		Áreas de ação		
• Limite de emissões legais mais restritos • Aumento da encomenda de veículos de baixo consumo • Aumento da encomenda de veículos de muito baixo consumo • Aumento da necessidade de mobilidade nos novos mercados • Novos conceitos de veículos (verde, inteligente e barato)	→	• Electromobilidade • Downsizing • Construção de baixo peso • Certificados de emissão • Presença nos mercados emergentes	→	**Reduzir consumo de combustível/ aumentar quilometragem**

Fonte: Management Engineers

Nesta altura já se considera a competitividade dos custos das **motorizações alternativas** (A.T. Kearney)

MOTORIZAÇÕES ALTERNATIVAS TERÃO CUSTOS COMPETITIVOS EM 2020

Custo total do automóvel, 2020 (em milhares de dólares USA)

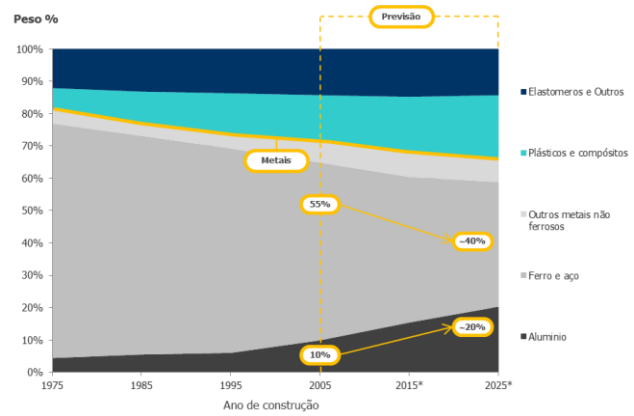


CNG: compressed natural gas; LPG: liquefied petroleum gas
Fonte: A.T. Kearney analysis

Em 2020 existirá uma aproximação do custo das várias soluções de monitorização tendo em conta os custos de depreciação acrescidos dos custos de combustível e imposto automóvel
O custo acrescido das depreciações nas soluções elétricas e híbridas em relação às soluções convencionais é compensado com a redução do custo de combustível

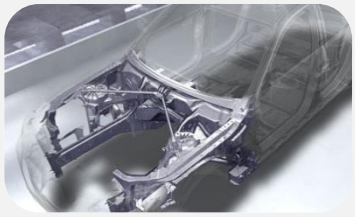
e ainda dos produtos e tecnologias que a indústria estava já a considerar e que iriam e vão continuar a fazer o seu caminho (construção e constituição **mais leve**, **menor complexidade do motor** e acentuando os **novos paradigmas**),

CONSTRUÇÃO LEVE – ADEQUAÇÃO DE MIX DE MATERIAIS PARA VEÍCULOS LEVES DE PASSAGEIROS

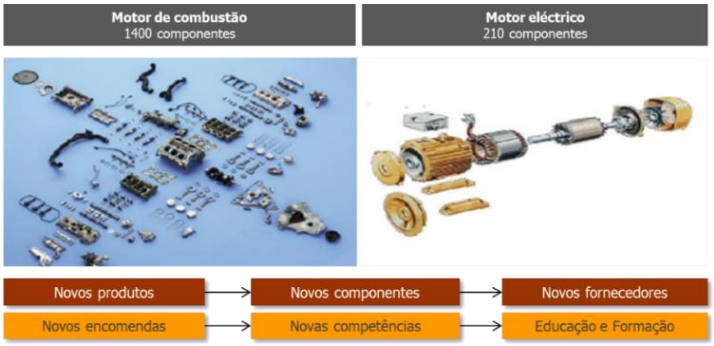


* previsão ME
Fonte : VDI

A percentagem de ferro no veículo será reduzido de 55% para aproximadamente 40%
A quota de alumínio, contudo, será duplicada de 20% para aproximadamente 40%
Chassis em alumínio
Redução de aço no chassis e carroçaria (body)
Material de substituição para o motor de transmissão



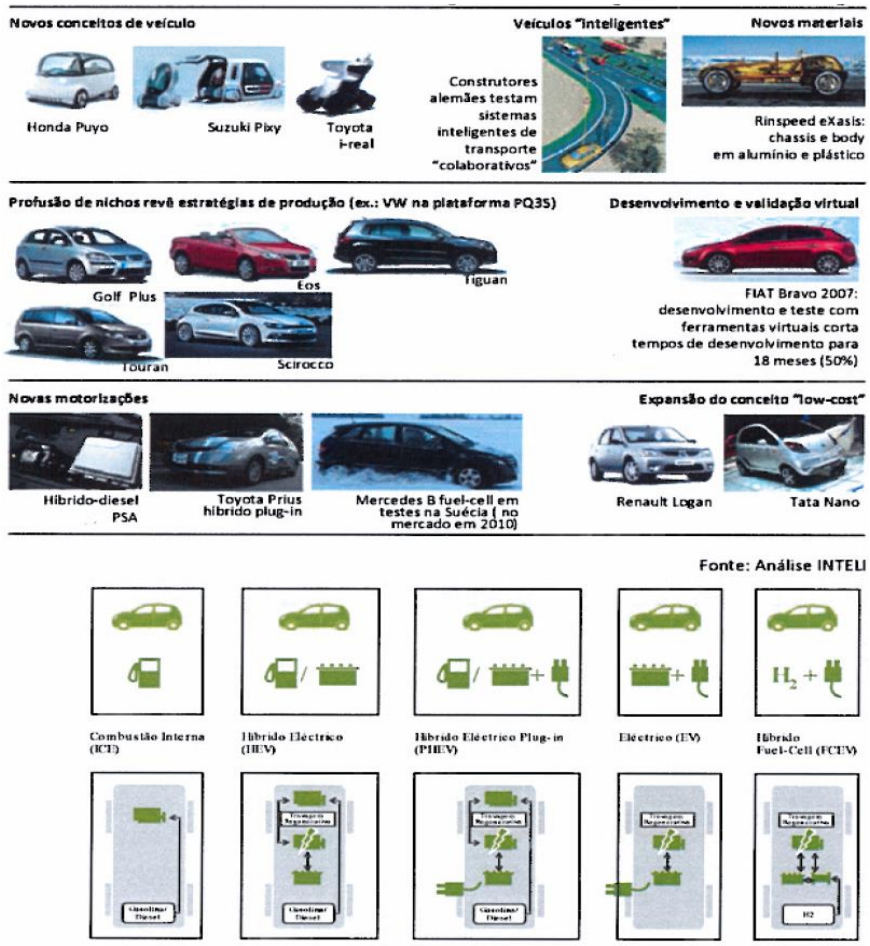
REDUÇÃO ACENTUADA DA COMPLEXIDADE DO MOTOR



Fonte : CLEPA

"O carro elétrico do futuro será um computador com rodas"

Chris Borroni-Bird, responsável pela área da tecnologia avançada da GM e coautor do livro "Reinventar o Automóvel: a mobilidade urbana individual do século XXI"



Fonte: Inteli

Os novos veículos serão tendencialmente mais "**verdes**" - com introdução de novos materiais e estruturas - e "**inteligentes**", com crescente introdução de eletrónica e disponibilização de novas funções
Grande pressão para reduzir o tempo de desenvolvimento de novos modelos, passando dos atuais cerca de 36 para 12 meses, no futuro

A forma como se desenham e fabricam veículos evoluiu, com o suporte de ferramentas virtuais de design, teste e validação, colocando forte pressão na capacidade de engenharia e nos tempos de desenvolvimento

A aposta da UE em veículos "verdes" e na "fábrica do futuro" tem como objetivo garantir a **liderança tecnológica da Europa** neste domínio

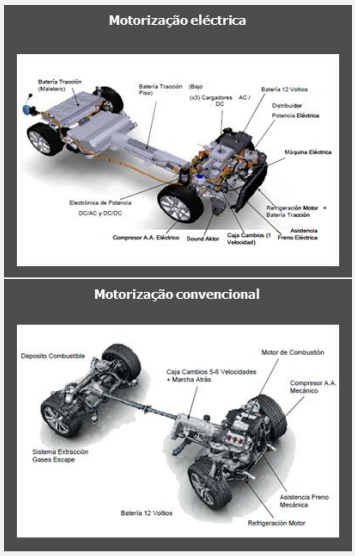
Pressão para redução de emissões (Euro V e VI, limites de 120g/km em 2015)
A evolução para a **propulsão elétrica** revolucionará a cadeia de valor da indústria e a relação do veículo com a cidade e os utilizadores

O estudo de 2011 concluía ao nível dos Produtos e Tecnologias, que:

- A produção e o consumo apresentarão fortes crescimentos nos **BRIC's** e ainda noutras **regiões emergentes**: México, Indonésia e Sudoeste Asiático e o denominado Leste Europeu
- Evolução tranquila e inexorável para as "**motorizações do futuro**"
- O veículo como elemento de um conceito mais abrangente de **gestão de Mobilidade** (estilo de vida, urbanização, serviços, inserção nas cidades, informatização, …)
- Novos produtos e novas tecnologias
- Conceitos e conteúdos **eletrónicos**
- Veículos leves e ultraleves e citadinos

e relevavam ainda as tendências mundiais do automóvel e impactos nos sistemas e componentes,

- Electromobilidade e downsizing
- **Veículos low-cost** e ultra-low-cost
- Construção leve
- Novos materiais
- Segmentação: **nichos**
- Veículos **verdes**
- Veículos inteligentes



Fonte: Seat

TENDÊNCIAS TECNOLÓGICAS (**PROJEÇÕES EM 2009/2010**)

Powertrain

- Motores a combustão
Híbrido/ Hib. Diesel/ Hib. Plug-in
- HCCI
- Fuel cells, eléctricos

Elementos interiores

- Interiores costumizados, intermutáveis e modulares
- Novas gerações HMI
- Climatização avançada de assentos

Elementos exteriores

- Estruturas ultra-leves
- Compósitos
- Novos materiais/ bio/ nano
- Iluminação led

Electrónica e Segurança

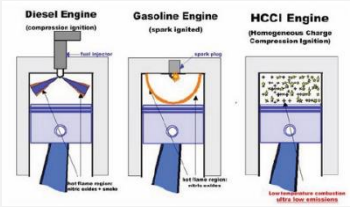
- Sistema de apoio à condução
- Sistemas inteligentes de transporte
- Comunicação wireless
- Baterias Li-ion

Chassis

- Chassis activo
- Suspensão electromagnética
- Steek-by-wire
- Bnake-by-wire

"Até ao ano 2020 circularão mais de 1 milhão de carros elétricos nas estradas alemãs"

Angela Merkel, Primeira-Ministra alemã, 2009



MATERIAIS E SUAS TECNOLOGIAS DE TRANSFORMAÇÃO

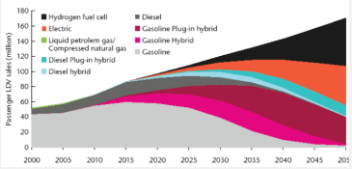
- Novos materiais, aligeiramento e isolamento
  - Massa termoplástica para insonorização, isolamento e materiais laminados estratificados
  - Painel isolante termoacústico
  - Redução do impacto ambiental mediante o aligeiramento estrutural
  - Colaminação de chapas de liga ZINAG recobertas de lâminas de Alumínio
  - Tecnologia para perfilado flexível
  - Materiais espumados para impactos
- Fibras naturais e biomateriais
  - Renováveis, abundantes e económicas
- Nanomateriais
  - Superfícies resistentes à abrasão
  - Melhorar rendimento e fiabilidade de sistemas de propulsão
- Materiais inteligentes
  - Liga com memória de forma
  - Materiais com funções de autodiagnóstico e autorreparação

"Em 2050, 60% do mercado automóvel será constituído por carros elétricos, 35% com recurso a baterias e 25% a célula de combustível; a Mercedes vem desenvolvendo em sistema modular eDrive"

Revista da Mercedes, 2011

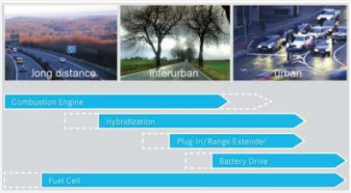
"A partir de 2025 a venda anual global de carros híbridos ou movidos a eletricidade atingirá as 4,5 milhões de unidades"

Ferdinand Dudeenhöffer – especialista da economia do automóvel



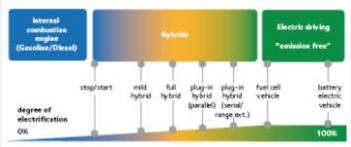
LINHAS DE INOVAÇÃO

- Materiais e suas tecnologias de transformação
- Sistemas de propulsão e combustíveis avançados e alternativos
- Novas arquiteturas dos veículos
- Elétricos, híbridos e com pilha de combustível
- Urbanos, pequenos, inteligentes e sustentáveis
- Segurança do veículo e do transporte
- Funções avançadas e maior conteúdo em eletrónica
- Organização e processos industriais



SISTEMAS DE PROPULSÃO E COMBUSTÍVEIS AVANÇADOS E ALTERNATIVOS

- Sistema de propulsão
- Motores convencionais de combustíveis líquidos
- Motores HCCI (homogeneous charge compression ignition engines)
- Motores convencionais com combustíveis gasosos
- Motores elétricos
- Combustíveis avançados e alternativos
- Biodiesel
- Bioetanol
- Gás natural
- Biogás
- Gases liquefeitos de petróleo (GLP)
- Hidrogénio
- Combustíveis sintéticos
- Eletricidade



"Valor de 20 mil milhões de euros, investimento anual em IDI da indústria alemã"

NOVAS ARQUITETURAS DE VEÍCULOS: ELÉTRICOS, HÍBRIDOS E COM PILHA DE COMBUSTÍVEL

- Atendendo às fontes de energia
- Veículo elétrico
- Veículo elétrico híbrido
- Veículo elétrico com pilha de combustível
- Atendendo ao grau de hibridez
- Micro
- Médio
- Completo
- Híbrido elétrico Plug-in
- Atendendo à arquitetura ou configuração
- Elétrico
- Híbrido série
- Híbrido paralelo
- Híbrido (série-paralelo)

NOVAS ARQUITETURAS DE VEÍCULOS: URBANOS, PEQUENOS E SUSTENTÁVEIS

- Finalidade do carro urbano
- Menores percursos
- Menos peso da estrutura – utilização de materiais mais ligeiros onde convencionalmente se utilizava aço
- Menores exigências mecânicas
- Microcarros (Aixam, Tasso, Bellier)
- Consomem menos combustível
- A redução de emissões não é suficiente
- Emissões sonoras
- Requerem-se modelos mais elaborados de veículos sustentáveis

SEGURANÇA DO VEÍCULO E DO TRANSPORTE

- Segurança ativa
- Sistema de iluminação
- Amortecedores
- Sistema de direção
- Pneus
- Sistema ABS de travagem
- Sistema de controlo de estabilidade
- Sistema de saída involuntária da faixa de rodagem
- Segurança passiva
- Carroçaria de absorção de impactos
- Cintos de segurança
- Sensores de colisão: frontais, laterais, vídeo-sensores, viragem do veículo
- Airbag
- Encostos de cabeça
- Proteção de peões
- Segurança preventiva
- Assistência à travagem antes do choque

FUNÇÕES AVANÇADAS E MAIOR CONTEÚDO EM ELETRÓNICA

- Antenas refratárias para automóveis:
- Rádio
- Telemóvel
- Sistemas de posicionamento
- Sistemas de autodiagnóstico
- Microprocessadores programáveis e ajustáveis
- Sistemas multiplexados de 42 volts
- Sistemas de ajuda ao condutor
- Aviso de colisão
- Intervenção de gestão
- Sistemas inteligentes de transporte
- V2V
- V2X
- Atuadores elétricos/eletrónicos
- Posicionamento rápido e preciso
- Dispositivos telemáticos
- Telemóvel

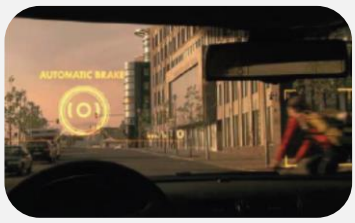
ORGANIZAÇÃO E PROCESSOS INDUSTRIAIS

- Redução de "Tempo para mercado"
- Gestão de informação / dados
- Monitorização e previsão de rendimento
- Protótipo virtual
- Protótipos rápidos e modelos à escala
- Integração do desenvolvimento do produto e processo
- Melhorias pré-planificadas
- Sistemas de produção flexíveis
- Fabricação modular
- Ferramentas de desenho e desenvolvimento para fabricação
- Processos amigos/ergonómicos
- Processos avançados
- Gestão de conhecimento e gestão de dados / informação
- Ciclo de vida dos recursos
- Ferramentas de desenho
- Conceitos de produto e processo
- Materiais
- Monitorização e manutenção
- Tecnologias de reciclagem

Peter Ramsaner – Ministro dos Transportes do governo alemão

"Um smartphone com rodas; com equipamento de mobilidade inteligente"

Chris Borroni-Bird, responsável pela área da tecnologia avançada da GM e co-autor do livro "Reinventar o Automóvel: a mobilidade urbana individual do século XXI"



A Mitsubishi entregou o primeiro carro elétrico Miev a um cliente português em Janeiro de 2011

O SETOR AUTOMÓVEL 2030 | OS NOVOS PARADIGMAS

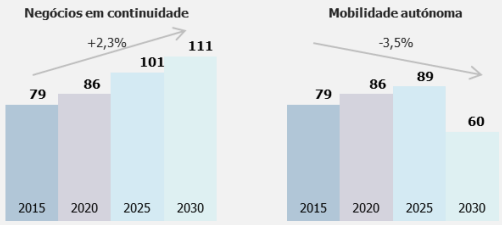
A VISÃO RB - ROLAND BERGER TRANSMITIDA NO 9º ENCONTRO DA AFIA, 2019, JAN

NOTA: a informação que se segue é uma tradução livre da apresentação da Roland Berger e muito nos desenha o futuro da mobilidade e dos seus veículos automóvel

DE 2020 A 2025, ESPERA-SE QUE O MERCADO DE VEÍCULOS CONSTRUÍDOS PARA MOBILIDADE COMPARTILHADA CRESÇA 21% AO ANO

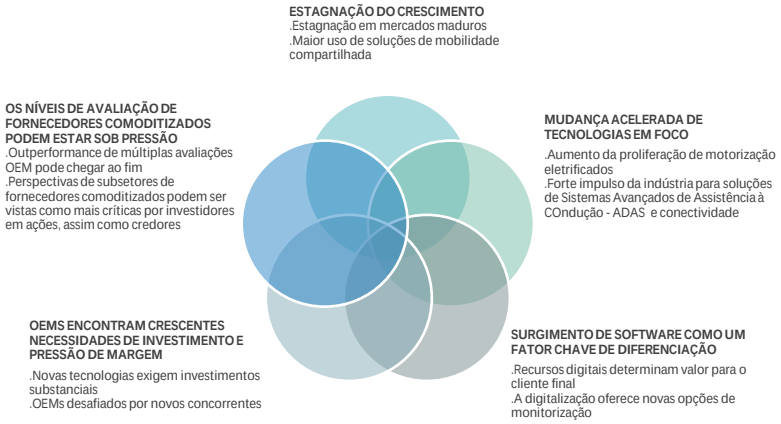
O IMPACTO DA TRANSIÇÃO NA PRODUÇÃO GLOBAL DE VEÍCULOS SITUA-SE ENTRE O CRESCIMENTO CONSTANTE E OS GRANDES DECLÍNIOS APÓS 2025

PRODUÇÃO GLOBAL DE AUTOMÓVEIS DE PASSAGEIROS [M VEÍCULOS], EXCL. LCV



FORNECEDORES AUTOMÓVEL TERÃO DE SE PREPARAR PARA CINCO MUDANÇAS DISTINTAS QUE VÃO SURGIR NO CAMINHO PARA O "JOGO FINAL"

MUDANÇAS EMERGENTES QUE AFETAM OS FORNECEDORES AUTOMÓVEL



A ELETRIFICAÇÃO ESTÁ A MUDAR A COMPOSIÇÃO DO VEÍCULO, DANDO ORIGEM A NOVOS COMPONENTES RELACIONADOS À TECNOLOGIA, AUMENTANDO AS NECESSIDADES DE CABLAGENS

INFLUÊNCIA DA ELETRIFICAÇÃO NOS COMPONENTES DO VEÍCULO (TRECHO)

COMPONENTES OBSOLETOS

- Motor de combustão (bloco do motor, válvulas, eixo de comando, depósito, filtro de óleo, etc.)
- Sistemas de combustível
- Sistemas de injeção
- Embraiagem
- Sistema de exaustão
- Unidades de potência auxiliares (bomba de óleo, turbocompressor, etc.)
- …

COMPONENTES ALTAMENTE MODIFICADOS

- Caixa de velocidade
- Suspensão de roda
- Transmissão
- Ar condicionado, aquecimento
- Sistema de refrigeração
- Isolamento térmico
- Redução de ruído
- Chão do veículo
- Elementos estruturais
- …

NOVOS COMPONENTES

- Motor elétrico e outros componentes de condução
- Eletrónica de potência
- Sistema de bateria (bateria recarregável, gestão de bateria,
- sistema de bateria
- Revestimento da bateria
- Sistema de célula de combustível
- …

DESAFIOS RESULTANTES

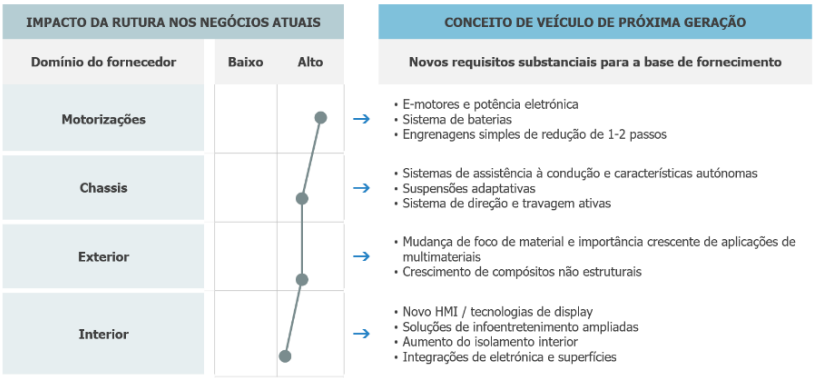
Novos componentes estão a ser desenvolvidos e produzidos por novos fornecedores e fornecedores existentes

↓

A competição está a forçar as OEMs e fornecedores a adotarem novos posicionamentos

QUASE TODOS OS DOMÍNIOS DE VEÍCULOS VERÃO UMA MUDANÇA NO FOCO DE CRESCIMENTO NOS PRÓXIMOS ANOS

IMPACTO DO ROMPIMENTO PARTICULARMENTE ELEVADO NA MOTORIZAÇÃO
IMPACTO DAS MUDANÇAS TECNOLÓGICAS POR DOMÍNIO



FORNECEDORES AUTOMÓVEL PODEM CONSIDERAR 8 ELEMENTOS-CHAVE PARA TRANSFORMAR SEU MODELO DE NEGÓCIOS

CAIXA DE FERRAMENTAS DE TRANSFORMAÇÃO DE FORNECEDORES AUTOMÓVEL

A CONSOLIDAÇÃO E A COLHEITA ATIVAS SÃO GERALMENTE ESTRATÉGIAS FINANCEIRAMENTE VIÁVEIS - FONTES FUTURAS DE CRESCIMENTO DEVEM SER IDENTIFICADAS

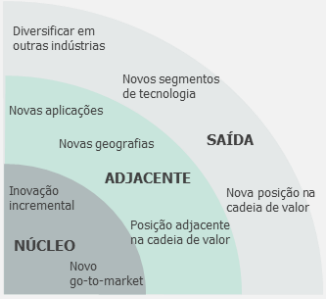
MATRIZ DE DECISÃO ESTRATÉGICA E OPÇÕES DE CRESCIMENTO DA CARTEIRA

RESPOSTAS ESTRATÉGICAS AOS SEGMENTOS EM DECLÍNIO

←
Antes que o rompimento da indústria chegue a um ponto de inflexão, os fornecedores devem considerar as estratégias de fim de jogo para suas áreas de negócios em declínio

→
Os fornecedores podem expandir em novas ofertas e mercados finais para providenciar novas saídas para o crescimento
Diversificação para outras indústrias alavancando as competências atuais como uma alternativa

NOVAS FONTES DE **CRESCIMENTO**



OS FORNECEDORES PRECISAM REPENSAR SEU MODELO DE NEGÓCIOS PARA TER SUCESSO NO FUTURO

AÇÕES-CHAVE PARA FORNECEDORES AUTOMÓVEL - NOVO MODELO DE NEGÓCIO

Os fornecedores precisam de…

1. …repensar sua estratégia e portfólio de produtos para capturar oportunidades de crescimento ou consolidar o mercado em torno de seu portfólio existente

- **Nova estratégia e novos produtos**

2. …definir um roteiro de tecnologia de longo prazo, bem como o seu posicionamento estratégico na cadeia de valor em relação à sua oferta de produtos e serviços

- VTM - **Value Technology Map** na cadeia de valor

3. …implementar uma base de custo operacional nova e mais baixa e, ao mesmo tempo, garantir financiamento suficiente para a próxima transição

- **Custos e financiamento**

4. … criar novas competências e capacidades e adaptar sua estrutura organizacional e governança, bem como a mentalidade cultural para competir nas novas áreas tecnológicas

- **Novas competências** e capabilidades
- Liderança, organização e governance

5. …criar novas parcerias e alavancar esse ecossistema para encontrar novas maneiras de inovar

- **Inovação**

CONCLUSÕES

O automóvel apresenta-se já hoje, e transmite soluções futuras próximas, com forte impacto na sua indústria de montagem e de comercialização determinando também ajustamentos disruptivos enormes para o setor de componentes e que são consequência de,

- Novos **conceitos de mobilidade**
- A **digitalização**
- A **eletrificação**
- A condução **autónoma**

Retendo as constatações do nosso relatório de 2011 registamos as suas ligações a todas as áreas da transformação em curso e com o fortíssimo impacto que se perceciona cada dia nas soluções que os fabricantes de automóveis continuam a desenhar e a incorporar; **a indústria nacional de componentes não deve esperar por 2025 para desenhar o seu Mapa Estratégico e gerir a Continuidade do seu Negócio!**