

Uma parceria do:



Anfavea 



Pesquisa sobre processo de eletrificação da cadeia de suprimentos automotiva brasileira

SÃO PAULO, AGOSTO 2023



O objetivo deste documento é apresentar os resultados consolidados da pesquisa sobre processo de eletrificação na cadeia de suprimentos automotiva no Brasil conduzida ao longo do 2º trimestre de 2023

Este documento descreve o perfil dos respondentes, metodologia adotada, consolidação dos resultados e potenciais implicações para fornecedores no país

O público-alvo são participantes na cadeia automotiva em seus diferentes estágios

Objetivos deste documento



No contexto da descarbonização, os **veículos eletrificados terão maior protagonismo no mercado global** na próxima década. Grandes mercados como Europa, EUA e China demonstram um caminho direcionado ao veículo elétrico (BEV) e a cadeia automotiva está se preparando para atender essa crescente demanda.

E no Brasil, como os fornecedores enxergam o desafio da descarbonização e o processo de eletrificação? Quais as perspectivas e implicações? Quais são os maiores desafios e oportunidades?

Para responder estas questões, o **BCG (Boston Consulting Group), Sindipeças e ANFAVEA** trabalharam em parceria para construir uma perspectiva consolidada da base de fornecedores automotivos brasileira. Uma pesquisa online foi estruturada e enviada para toda a base de associados da Sindipeças, e além disso foram conduzidas mais de **15 entrevistas com executivos do setor**.

A pesquisa mostra que **grande parte dos fornecedores no Brasil apostam no aumento da penetração de veículos híbridos nos próximos 5-10 anos** e já dão seus primeiros passos para atender esta demanda. Previsibilidade de **demanda**, grau de **competitividade da indústria** (vs mercado internacional) e **capacidade de investimento** foram apontados como **principais desafios neste processo**.

Além disso, parte relevante dos respondentes informa estar **se preparando para adaptar seu portfólio de produtos para atender novas tendências tecnológicas**. A **transição para veículos híbridos nos próximos anos pode ser vista como uma etapa intermediária** para os fornecedores em seu processo de eletrificação (e desenvolvimento de novas capacidades).

Em suma, apesar da eletrificação do setor seguir um caminho mais gradual no Brasil vs. mercados avançados, **o momento já é oportuno para a base de fornecedores se preparar e participar ativamente desta transição**.



Contexto global e perspectiva para pesquisa no Brasil

Visões e tendências de eletrificação do BCG globalmente e no Brasil



Perfil dos respondentes e metodologia adotada



Consolidação dos resultados



Potenciais implicações para cadeia de suprimentos automotiva no Brasil



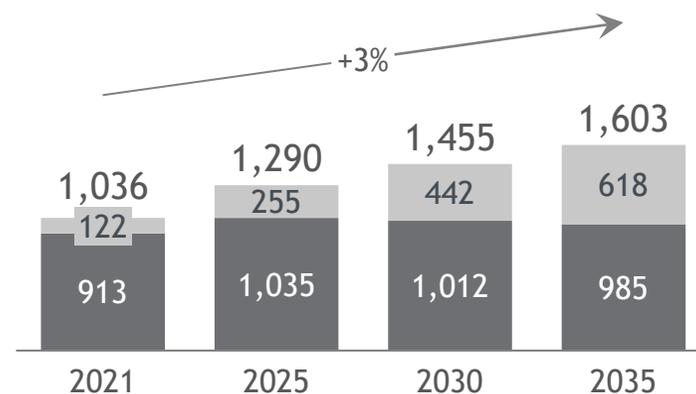
Quatro tendências estão transformando o segmento de mobilidade ...

Tendências globais

- 1 Veículos elétricos (BEV) se tornando a tecnologia dominante
- 2 Veículos conectados ganhando escala e se tornando dominantes
- 3 Mobilidade compartilhada continuando a ganhar relevância
- 4 Veículos autônomos virando realidade na próxima década

... influenciando o equilíbrio econômico e resultando em possíveis riscos/oportunidades para os fornecedores

Pools de Receita (em \$B)



CAGR ('21-'35)

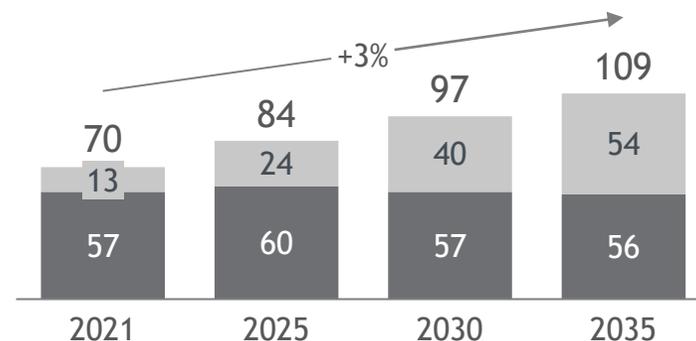
12%

1%

Pontos chave de desenvolvimento

- Crescimento das receitas emergentes impulsionadas pela expansão dos BEVs
- O pool clássico de receita estagna à medida que as vendas de BEV crescem na China e outras regiões do mundo

Pools de lucro (em \$B)



Margem ('35)

9%

6%

- Os pool de lucros emergentes serão responsáveis por quase metade do valor gerado
- Os pools de lucro clássicos tendem a se estabilizar

Pool emergente Pool clássico



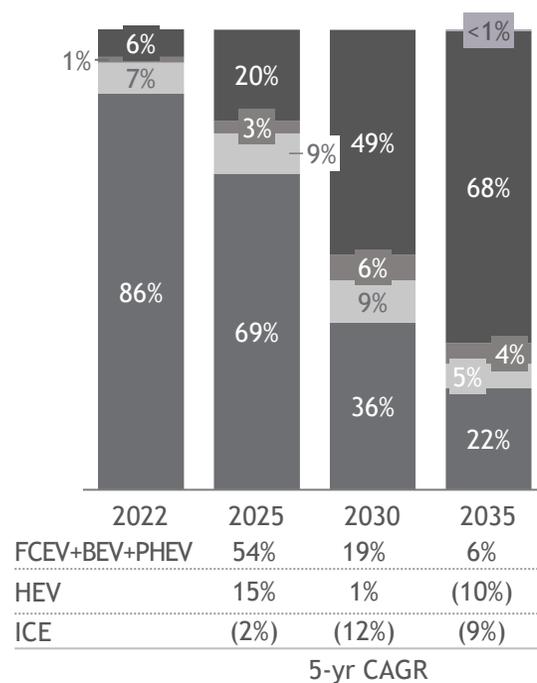
Grandes mercados automotivos (como EUA, Europa e China) estão mais avançados em seu processo de eletrificação e acelerando a transformação de toda cadeia

Estimativa

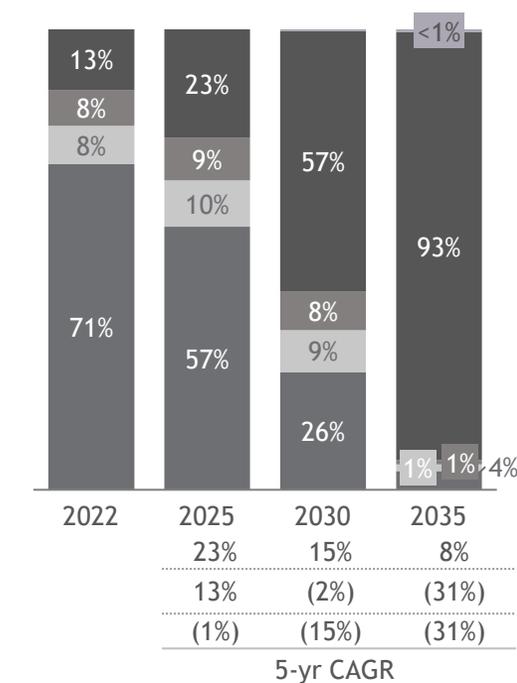
Veículos de passageiros



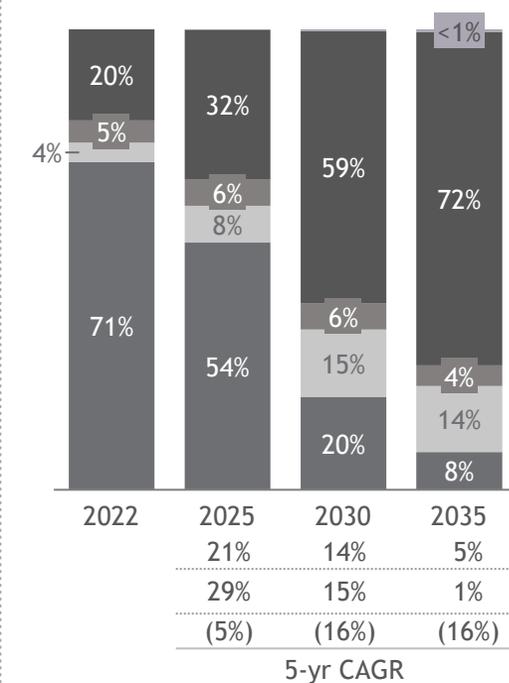
EUA - projeção de volume



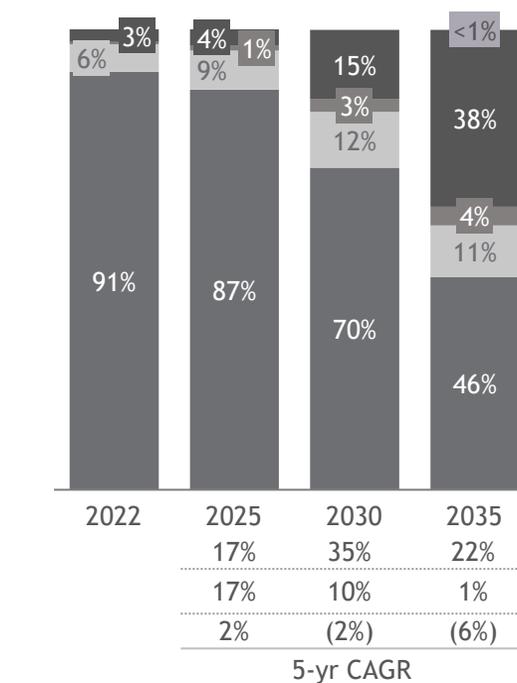
EU - projeção de volume



China - projeção de volume



Demais países - projeção de volume



■ FCEV ■ BEV ■ PHEV ■ HEV ■ ICE

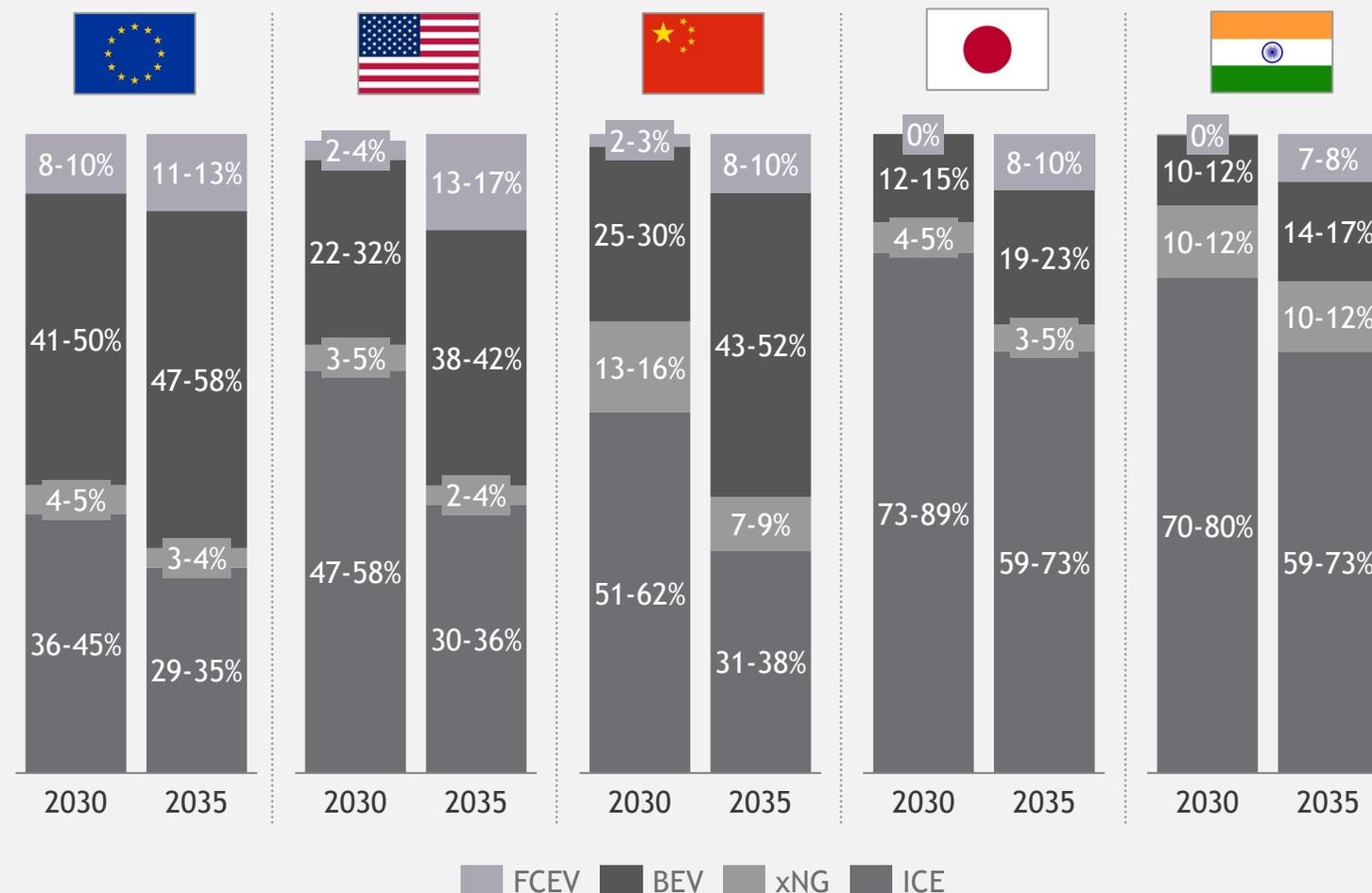
Notas: Previsão inclui todos os veículos leves, exceto vans pesadas; BEV = battery electric; FCEV = fuel cell; PHEV = plug-in hybrid; HEV = full hybrid; MHEV = mild hybrid; ICE= internal combustion (diesel + gasolina + MHEV)

Fonte: BCG



Projeção de mix 2030 e 2035 para Veículos Pesados, volume

Estimativa

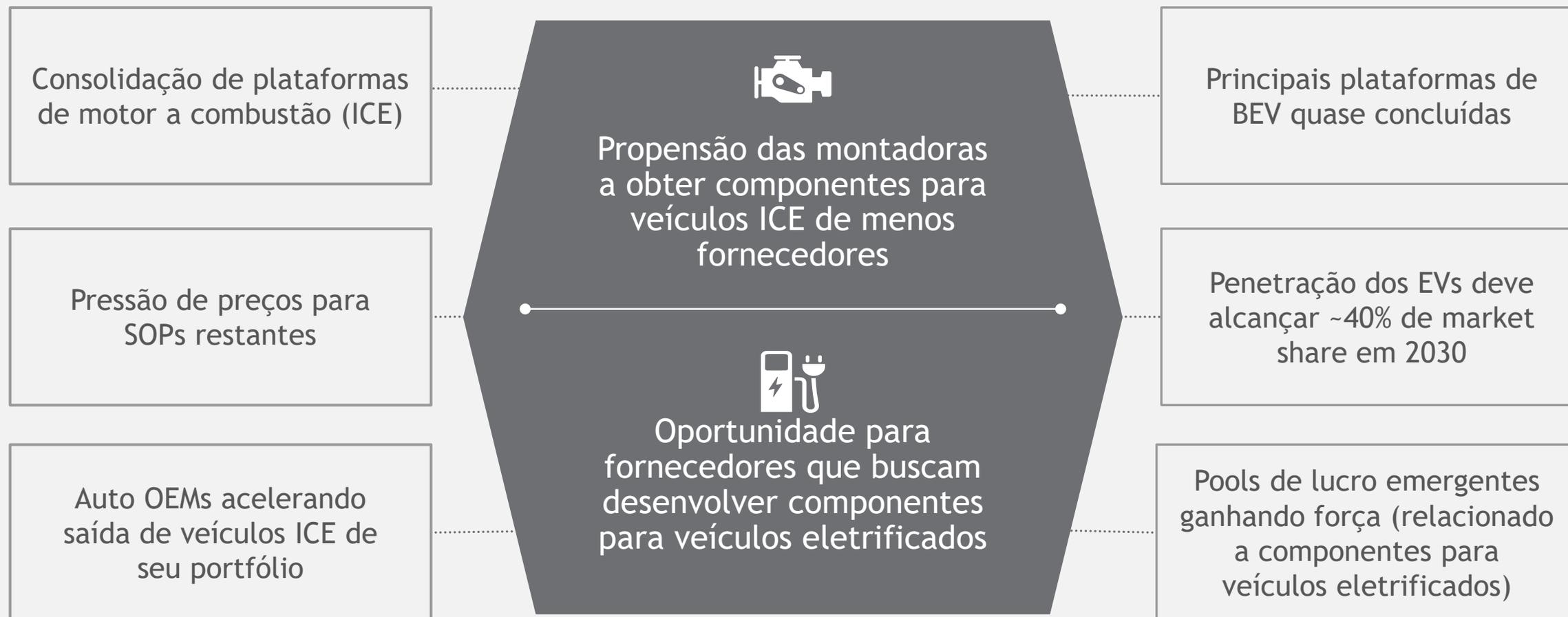


Fonte: Análise BCG - 2Q 2023

Para Veículos Pesados, o processo de eletrificação também demonstra evolução em grandes mercados globais



Nesse contexto, globalmente fornecedores automotivos estão refletindo sobre sua estratégia corporativa e posicionamento na cadeia



Nota: BEV = battery electric (veículo elétrico puro); ICE= internal combustion engine (motores a combustão interna)

Fonte: IHS Engine Production Forecast 2015-2028; EU-Study "CO2-Emissionsreduktion bei pkw und leichten Nutzfahrzeugen nach 2020"; Press research

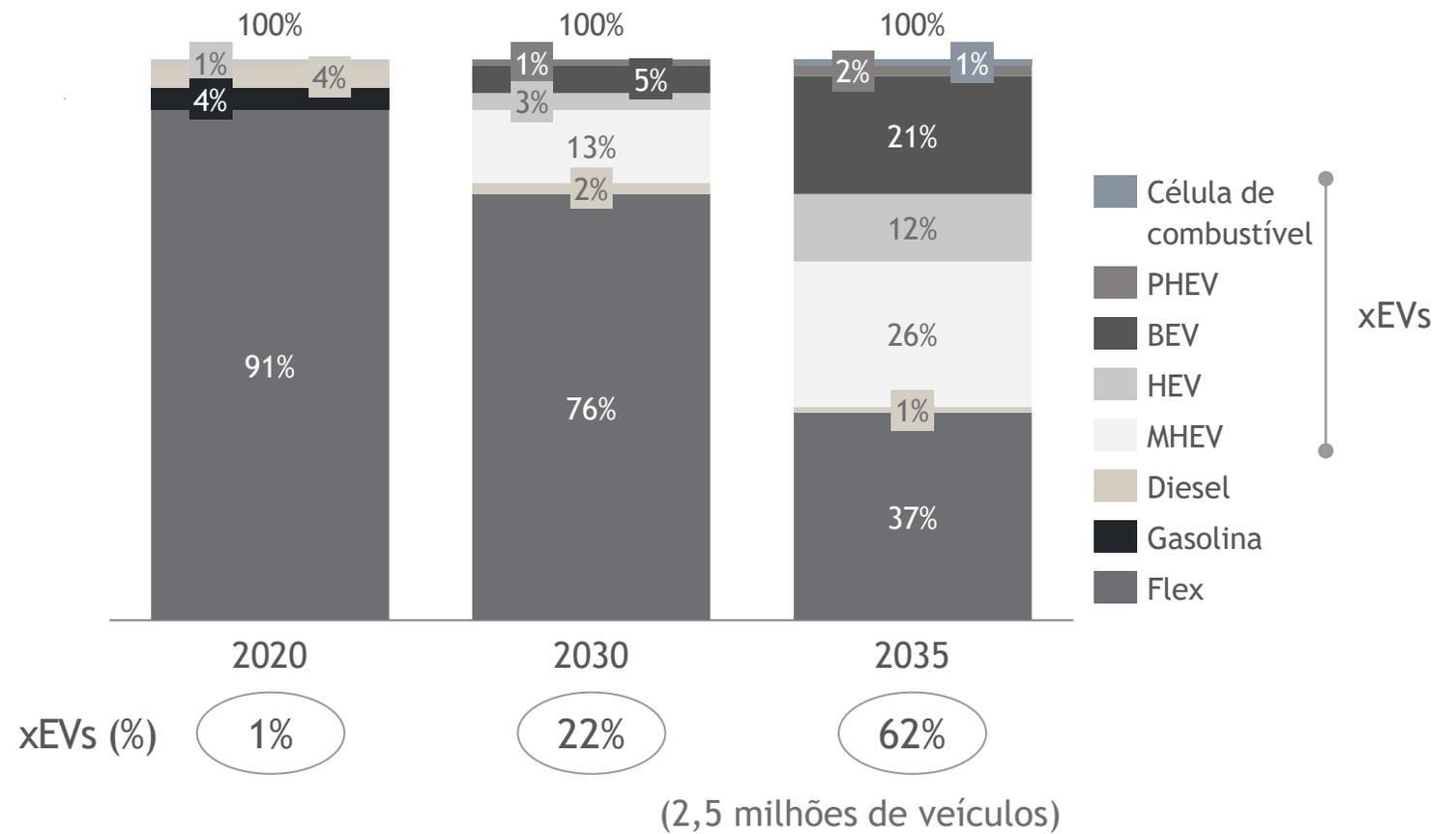


No Brasil, transição deve ser mais gradual, com diferentes tecnologias convivendo nos próximos anos...

...gerando maior complexidade, porém mais tempo para a cadeia de suprimentos se preparar

Cenário de convergência global Mix de vendas anual, veículos leves

Estimativa



Nota: BEV = battery electric (veículo elétrico); PHEV = plug-in hybrid; HEV = full hybrid; MHEV = mild hybrid;
Fonte: Estudo BCG Q1 2023 e ANFAVEA "O caminho da descarbonização do setor automotivo no Brasil"



Penetração de veículos híbridos pode representar um passo intermediário no processo de eletrificação no Brasil

ICE vs...	MHEV	HEV	PHEV	BEV	
Powertrain	Bateria de baixa tensão (0.3-1 kWh)	Bateria (1-6 kWh)	Bateria (7-25 kWh)	Bateria (40-100 kWh)	
	E-motor de baixa tensão (15-20 kW)	E-motor (20-100kW)	E-motor (50-150kW)	E-motor(50-400kW)	
	Inversor de baixa tensão	Transmissão híbrida			Redutor
	Conversor DC/DC de baixa tensão	Inversor ¹			
		Conversor DC/DC ¹			
		Unidade de distribuição de energia			
		Carregador de bordo			
			Motor ICE (potência reduzida)	Motor ICE	
			Sistema de combustível (menor capacidade)	Sistema de combustível	
				Transmissão	
			Sistema de exaustão		
Chassis & Pneus	Sistema de frenagem regenerativa				
Elétricos & eletrônicos	Cabos e conetores de potência e tensão mais altos				
	Tomada de carregamento				
Interior & Exterior	Sem alterações	HVAC Elétrico (ex., bomba de calor)			
Veículos híbridos (HEV) apresentam similaridade de componentes com veículos puramente elétricos (BEV)					

1. Componentes com pequenas diferenças de especificação foram agrupados
 Fonte: Entrevistas com experts; BCG

Alta tensão

Nova peça

Peça adaptada

Peça inexistente



Conforme o Brasil caminha em seu processo de eletrificação, é necessário refletir sobre oportunidades e desafios de competitividade no contexto de uma cadeia globalizada

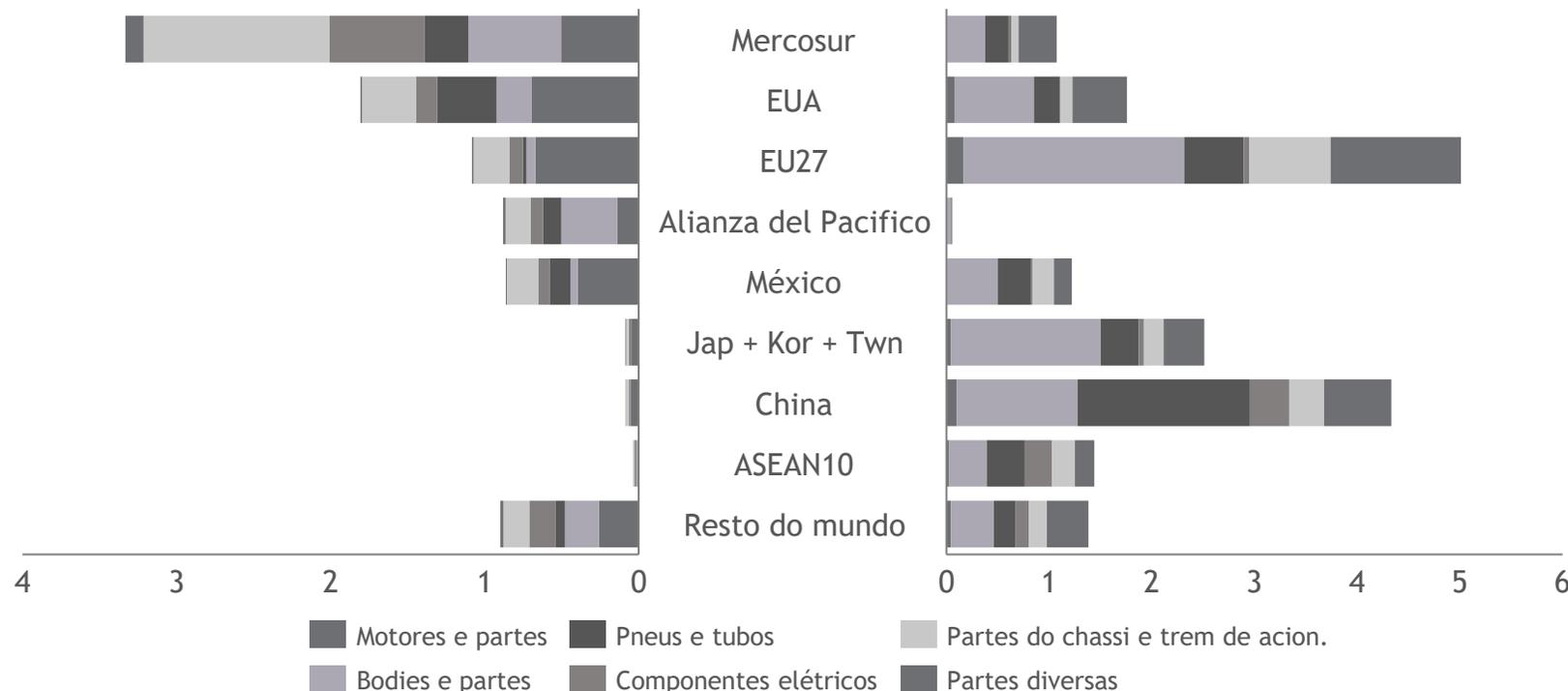
Comércio brasileiro de componentes automotivos, 2022 (US\$ B)



Exportações brasileiras



Importações brasileiras



Base de suprimentos automotiva brasileira apresenta participação em diversos mercados globais - alguns destes já avançados em seu processo de eletrificação

Nota: Categorias de produtos baseadas na classificação oficial utilizada nas negociações NAFTA. Categorias baseadas na agregação de códigos HS de nível de 6 dígitos.
Fonte: Análise BCG



Resumo do contexto global e local

1

Globalmente, o **setor passa por grande transformação** impulsionada por tendências, em especial a **eletrificação**, exigindo que a base de fornecedores se adapte para atender novas demandas

2

Grandes mercados automotivos (Europa, China e EUA) estão **mais avançados em seu processo de eletrificação e acelerando a transformação de toda cadeia**

3

No Brasil a transição deve ser mais gradual e com diferentes tecnologias convivendo nos próximos anos, gerando maior complexidade porém **mais tempo para a cadeia local se preparar**

4

Dado similaridades tecnológicas, atender **veículos híbridos pode ser um passo intermediário** para base de fornecedores desenvolver capacidades para servir em um segundo momento BEVs

5

Definição do caminho de eletrificação no Brasil é de grande relevância para que a **cadeia de fornecedores tome decisões de investimento e posicionamento frente ao mercado global**



Contexto global e perspectiva para pesquisa no Brasil



Perfil dos respondentes e metodologia adotada

Pesquisa realizada como parceira do BCG, Sindipeças e Anfavea



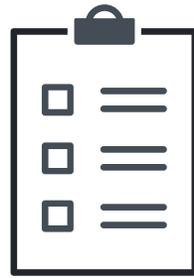
Consolidação dos resultados



Potenciais implicações para cadeia de suprimentos automotiva no Brasil



Metodologia combina pesquisa com a base de fornecedores e entrevistas com executivos de grandes empresas do setor



+65 participantes na
pesquisa online

Pesquisa multi-escolha enviada a toda a base
de fornecedores automotivos Brasileira

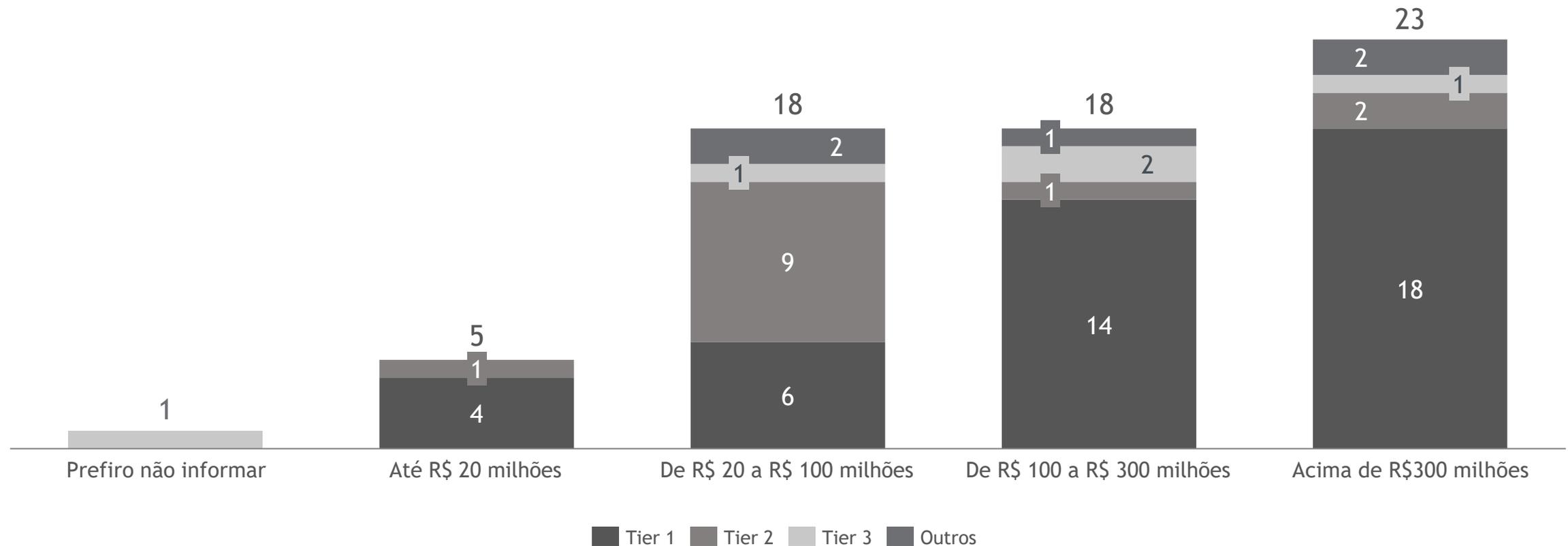
+15 entrevistas com executivos
de grandes empresas do setor

Entendimento da perspectiva de líderes do
setor para suportar os resultados da pesquisa



Pesquisa *online* contou com a participação de 65 empresas do setor automotivo brasileiro, sendo 23 empresas com +R\$300 milhões de faturamento

Distribuição das empresas participantes por receita anual, R\$ milhões



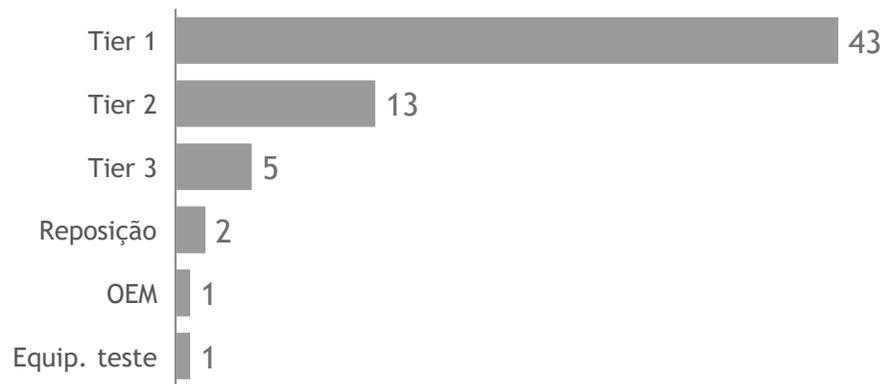
Nota: Respondentes são líderes das empresas participantes da pesquisa

Fonte: Pesquisa BCG sobre eletrificação da cadeia de suprimentos automotiva conduzida com fornecedores no Brasil em conjunto com ANFAVEA e Sindipeças em Maio/2023

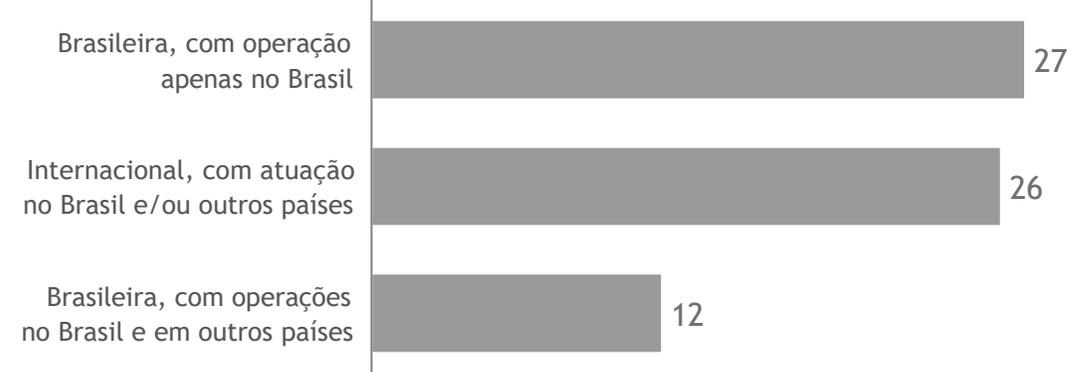


Participantes possuem uma diversa atuação na cadeia de suprimentos automotiva...

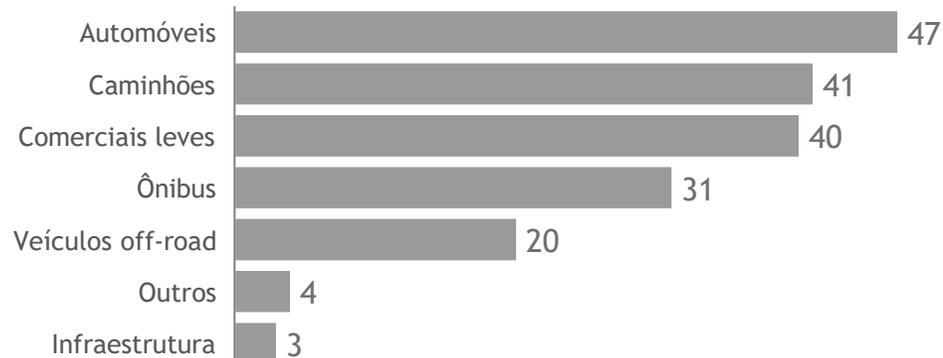
Qual é o posicionamento da sua empresa na cadeia de valor?



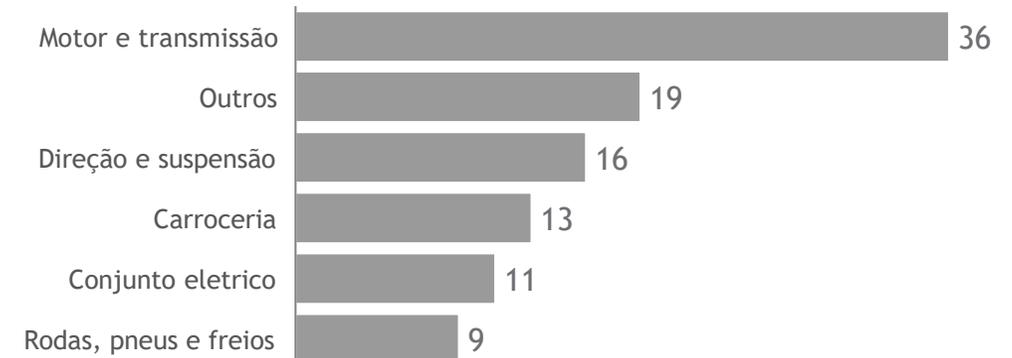
Qual é a origem e o mercado de atuação da sua empresa?



Qual é o principal segmento em que sua empresa atua como fornecedora de peças e componentes automotivos?



Que tipos de componentes sua empresa fornece para a indústria automotiva?



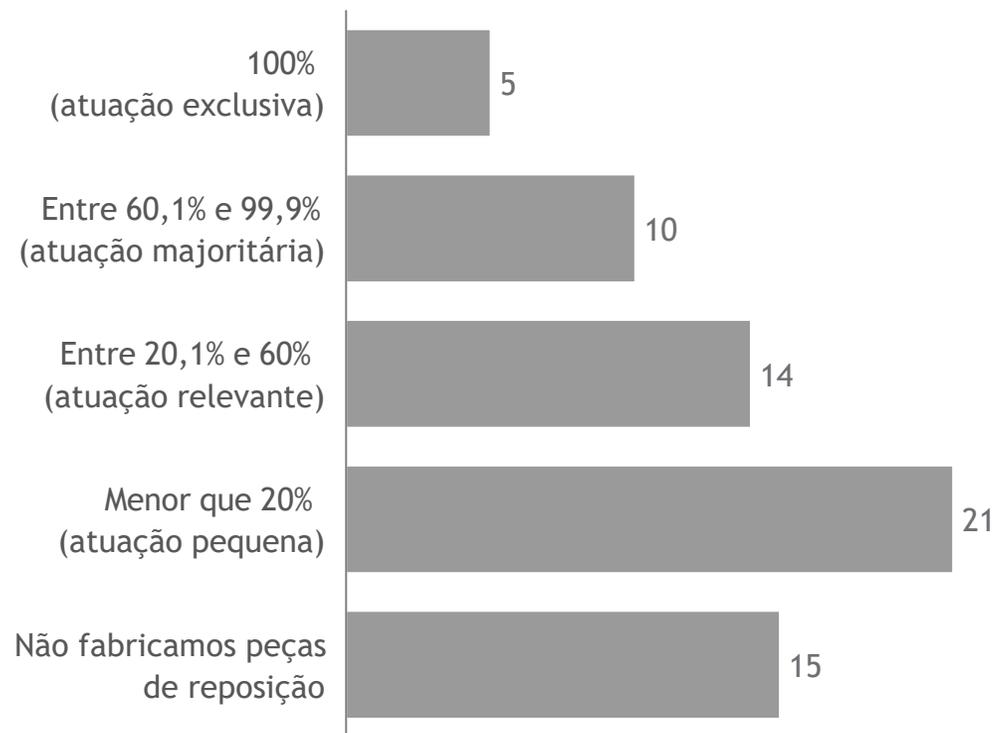
Nota: Respondentes poderiam escolher mais de uma resposta

Fonte: Pesquisa BCG sobre eletrificação da cadeia de suprimentos automotiva conduzida com fornecedores no Brasil em conjunto com ANFAVEA e Sindipeças em Maio/2023

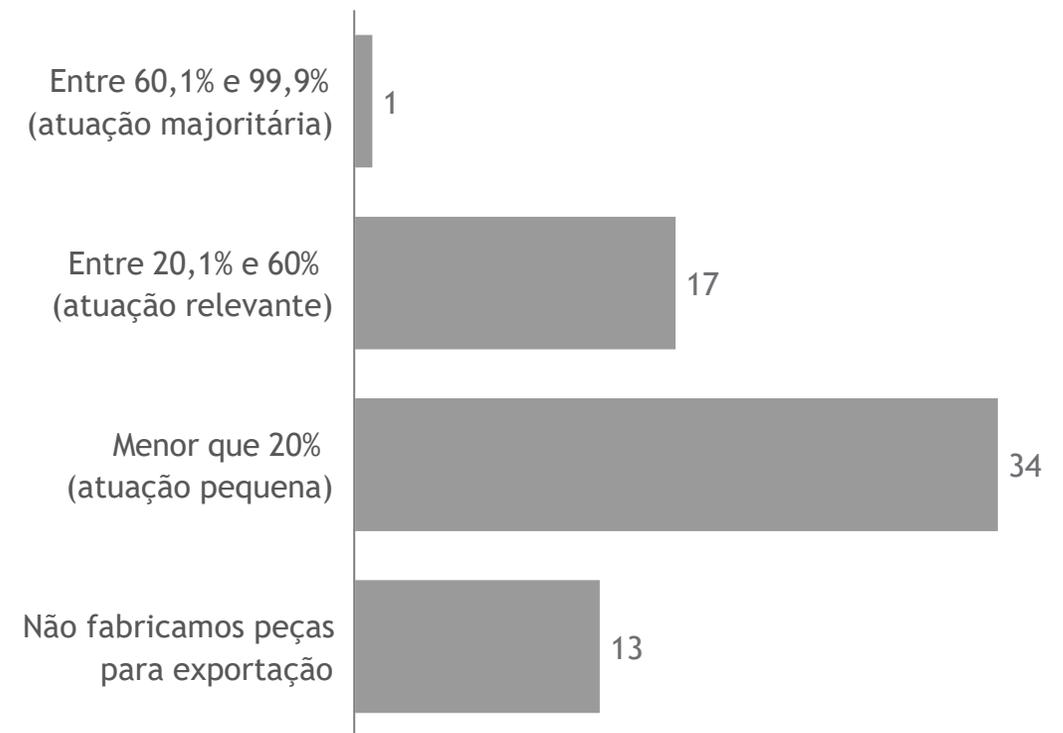


...cobrindo também o mercado de pós-venda e exportação

Qual é o percentual de atuação da sua empresa em peças automotivas de reposição?



Qual é o percentual de atuação da sua empresa em peças automotivas para exportação?





Contexto global e perspectiva para pesquisa no Brasil



Perfil dos respondentes e metodologia adotada



Consolidação dos resultados

Pesquisa realizada como parceira do BCG, Sindipeças e Anfavea

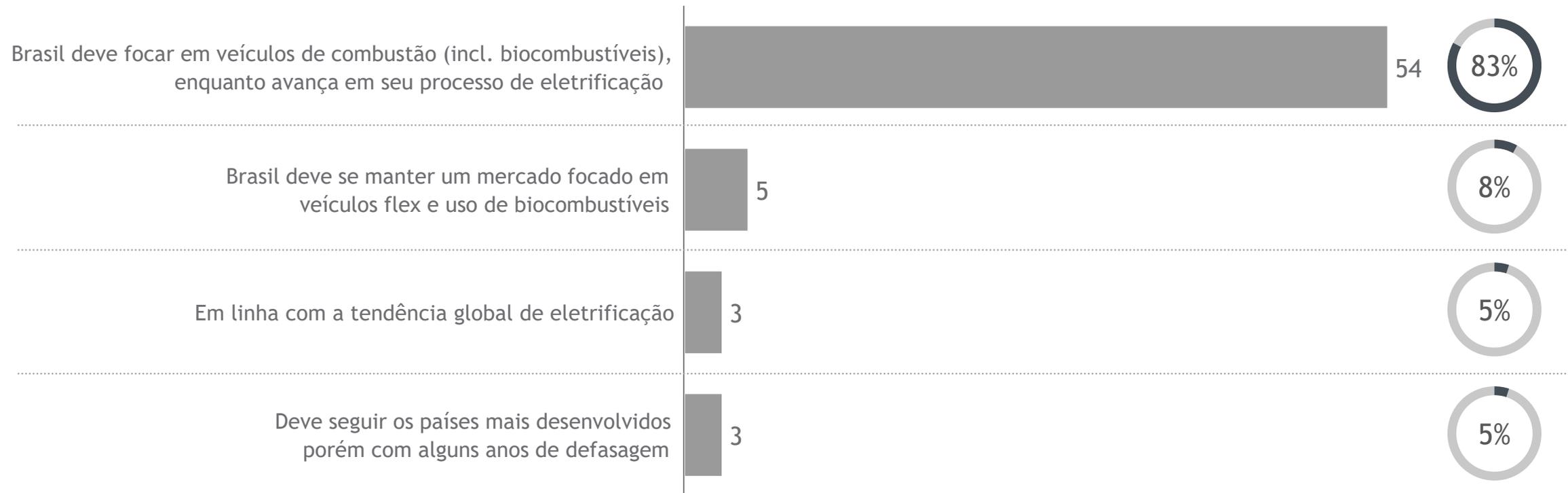


Potenciais implicações para cadeia de suprimentos automotiva no Brasil



A maioria dos participantes acredita que Brasil irá conviver com tecnologias de veículos a combustão (incl. flex) enquanto avança no processo de eletrificação

Em sua opinião, como o Brasil irá evoluir no processo de eletrificação automotiva (considerando veículos híbridos e veículos puramente elétricos), à luz das particularidades locais?





Na visão dos participantes, biocombustíveis e hibridização dos veículos seria um caminho viável neste processo

“

HEV é um cenário mais adequado para nosso mercado. Por questão de infraestrutura e boa eficiência na utilização de biocombustíveis

“

Brasil deve seguir um **caminho singular** em relação a outros mercados (US/China). Possuímos uma **matriz energética mais limpa**. Combinação híbrido etanol deve seguir por mais tempo

“

A adoção de veículos híbridos à etanol é a solução mais viável para nosso país.

“

Brasil deve focar em **biocombustíveis para caminhões médios e pesados e para ônibus intermunicipais e interestaduais**, bem como explorar motorizações híbridas com biocombustível para veículos leves fora de centros urbanos

“

Apelo ambiental do veículo elétrico é irrelevante considerando a vasta possibilidade e versatilidade dos biocombustíveis que temos no Brasil

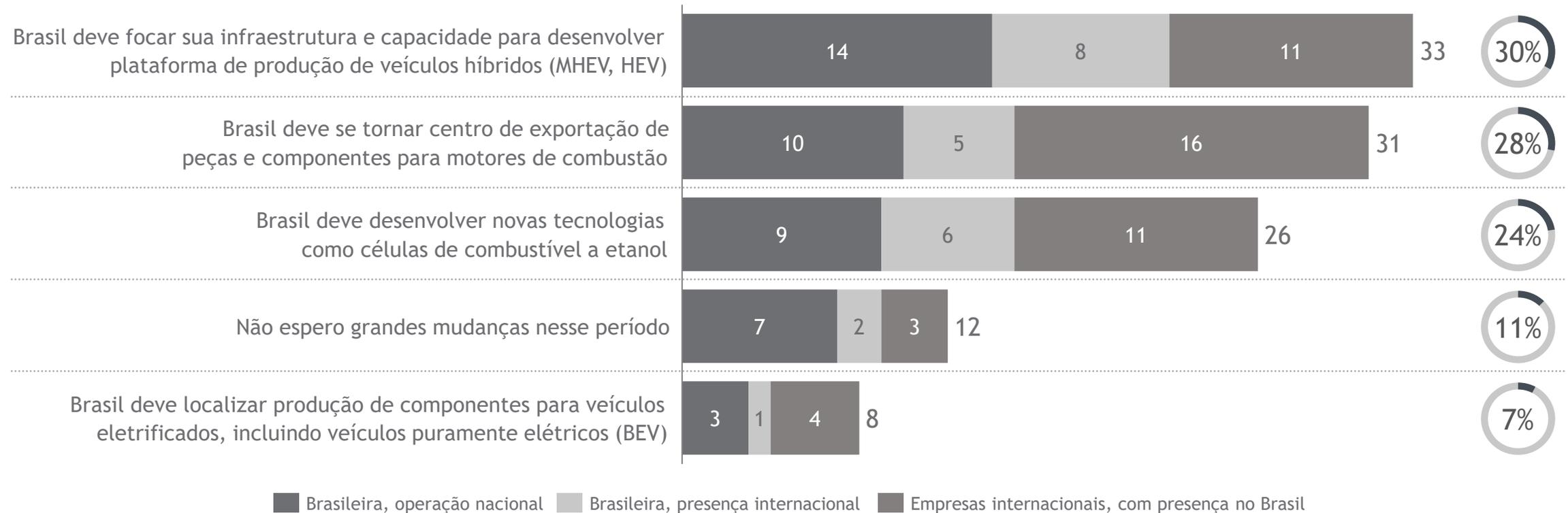
“

Deve haver **diversificação de plataformas**, entre elétricos, híbridos e outros combustíveis, como hidrogênio.



Desenvolver plataforma de produção de veículos híbridos e tornar-se centro de exportação de peças são vistos como principais vetores de evolução

Em sua opinião, como você enxerga o **principal vetor de evolução** da base de fornecedores no Brasil nos próximos 5-10 anos? Opção de seleção de mais de 1 alternativa

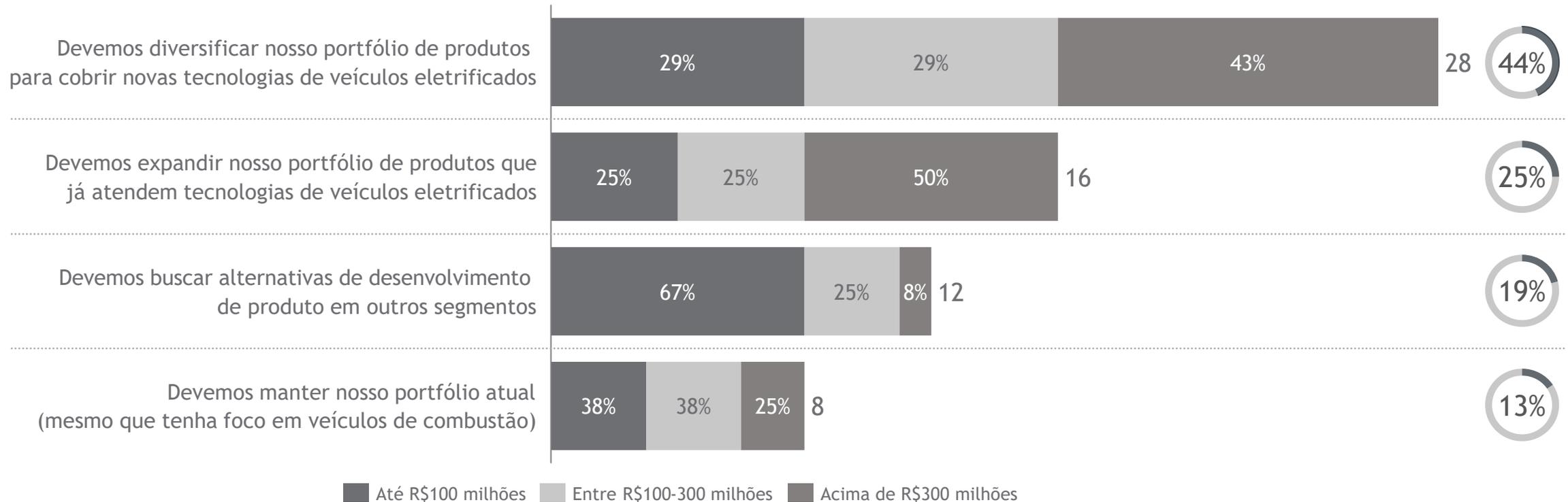




Participantes informam que empresas do setor devem adaptar seus portfólios de produto para atender novas tendências tecnológicas

Em sua opinião, como sua empresa deve **adaptar o portfólio de produtos** para atender as novas tendências tecnológicas (de peças e componentes) promovidas pelo processo de eletrificação?

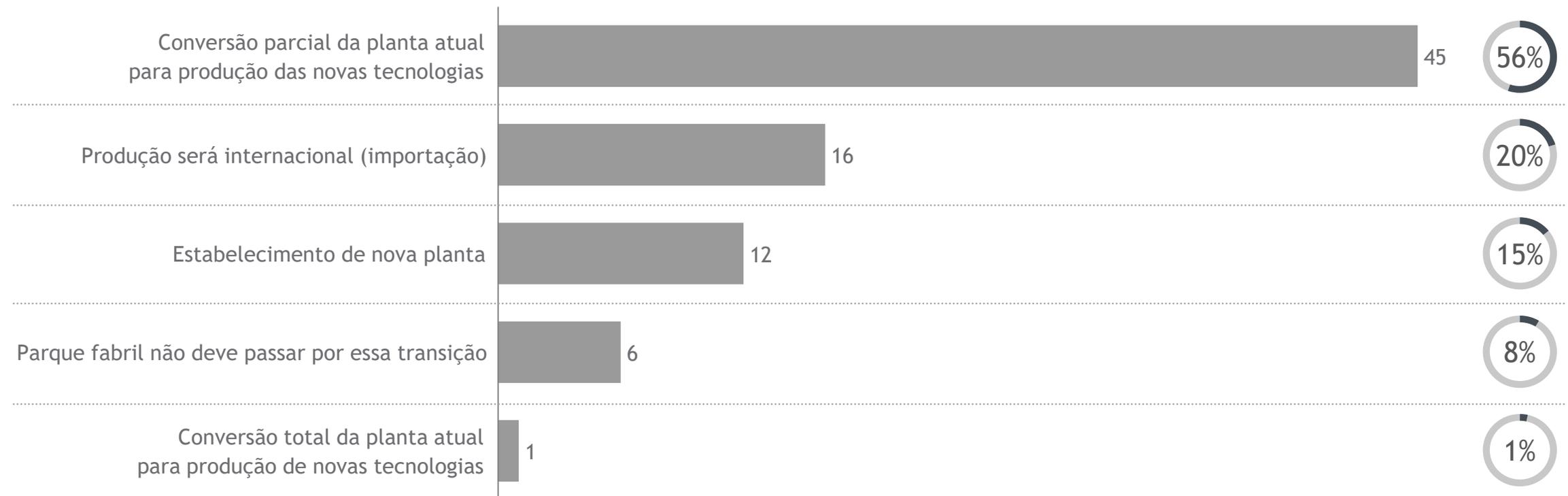
Pesquisa com a cadeia de suprimentos automotivo brasileira





Maioria dos participantes acredita em conversão parcial da planta atual para atender a demanda de eletrificados

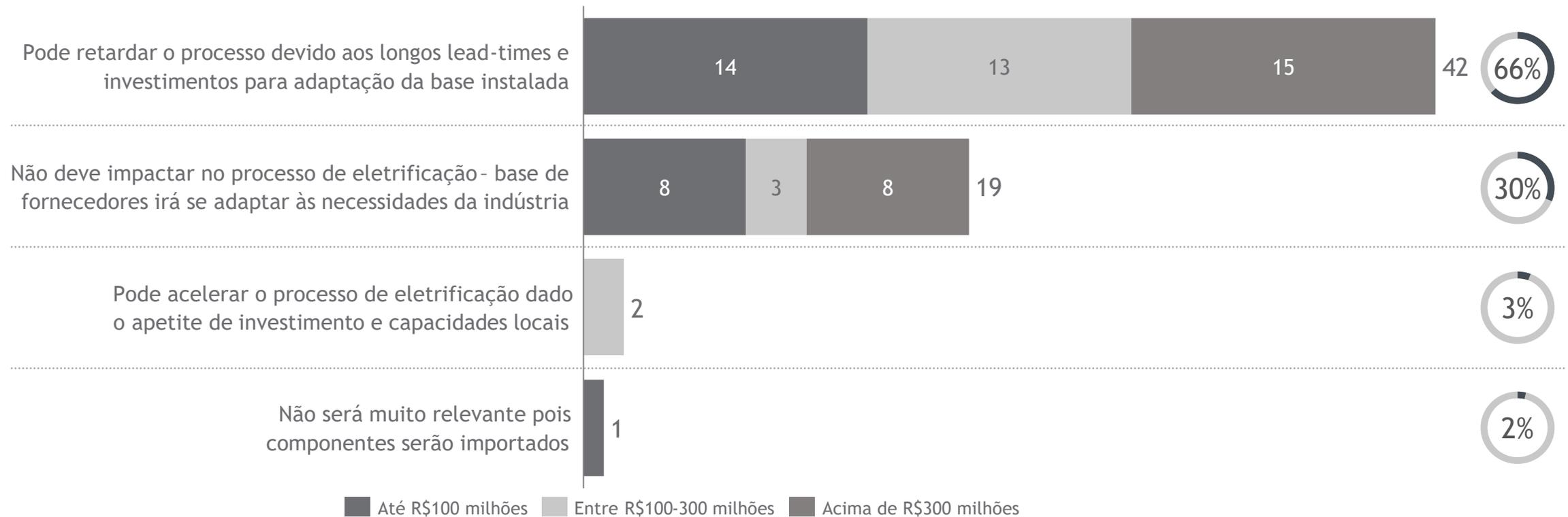
Em sua opinião, como deve ocorrer o desenvolvimento da produção de peças e componentes para veículos eletrificados (dado base/capacidade instalada dos fornecedores automotivos no Brasil)?





Participantes acreditam que a evolução da base de fornecedores pode atrasar a adoção de veículos eletrificados

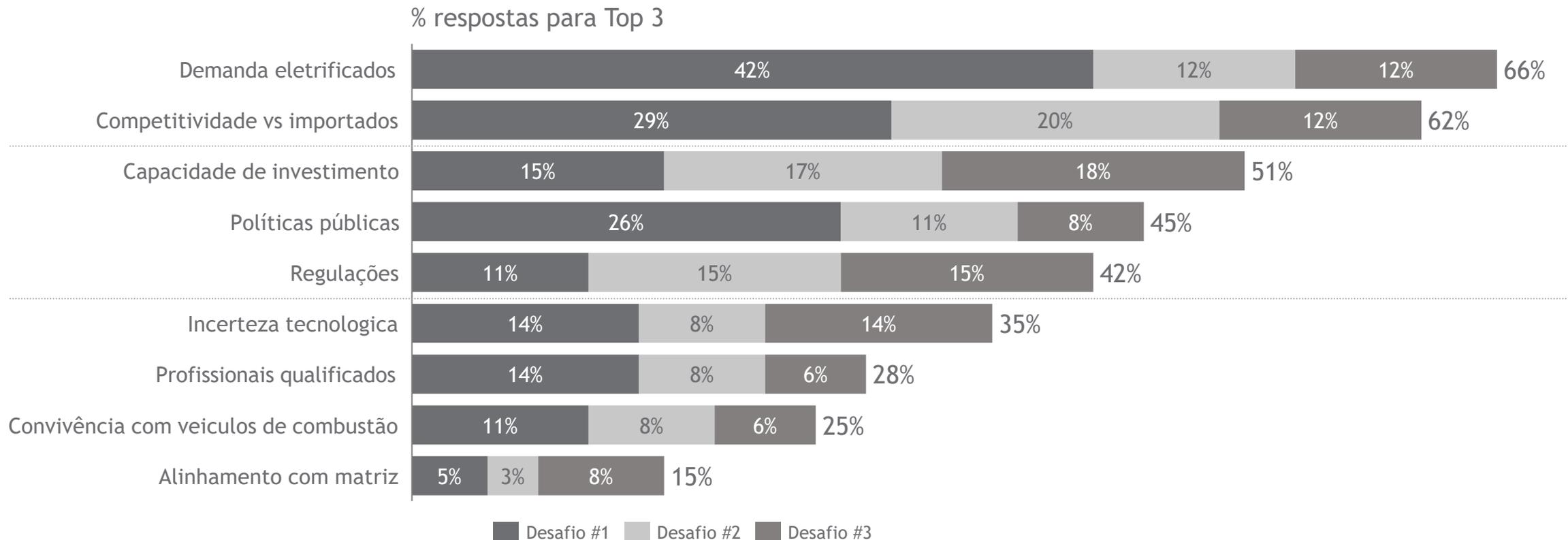
Em sua opinião, como a base de fornecimento de peças deve impactar no processo de eletrificação automotiva no Brasil?





Demanda de eletrificados e competitividade vs importados são vistos como principais condições de desenvolvimento para +60% dos fornecedores

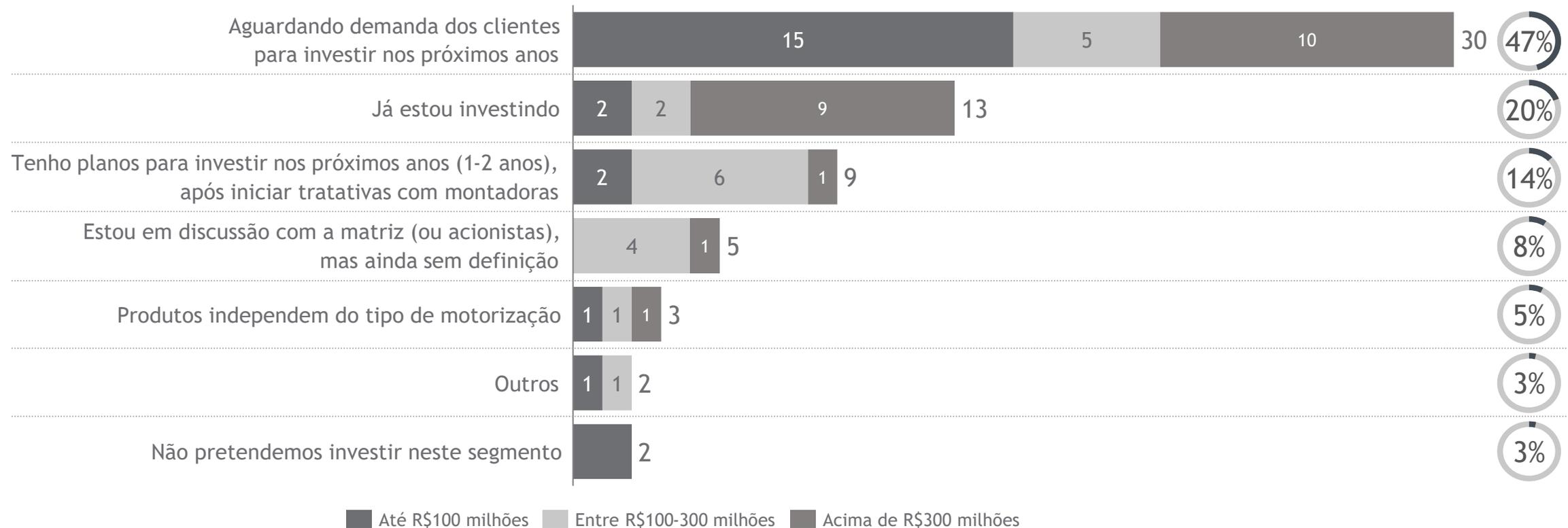
Classifique de 1 a 9 quais são os maiores desafios para o avanço do processo de eletrificação da base de fornecedores automotivos no Brasil, onde 1 é o maior e 9 é o menor desafio

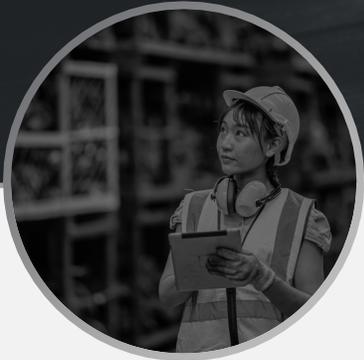




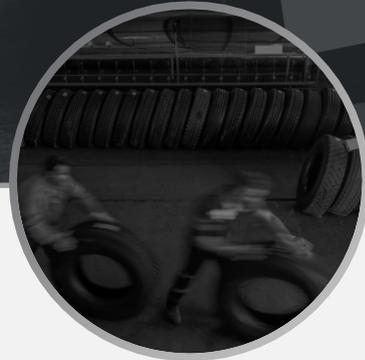
Segundo os participantes, maioria das empresas está aguardando demanda dos clientes para começar investimentos

Qual sua perspectiva de investimento para produção de componentes e peças em veículos eletrificados?





Contexto global
e perspectiva para
pesquisa no Brasil



Perfil dos
respondentes
e metodologia
adotada



Consolidação
dos resultados



Potenciais
implicações
para cadeia
de suprimentos
automotiva no Brasil

Pesquisa realizada
como parceira do BCG,
Sindipeças e Anfavea



Brasil irá conviver com várias tecnologias nos próximos anos - desenvolvimento de capacidades para atender híbridos pode ser ponte no processo de eletrificação



Adoção de novas tecnologias

- **Fornecedores terão maior tempo para se adaptarem as tecnologias de veículos eletrificados no Brasil** (em comparação com outras regiões - EUA/Europa/China). Entretanto, já existe a necessidade de tomada de decisões estratégicas dado que 5-10 anos em termos automotivos é um horizonte curto.
- **Híbridos e elétricos possuem similaridades de componentes** (ex. motor elétrico, inversores) - desenvolvimento de capacidades para veículos híbridos pode ser uma ponte importante para o processo de eletrificação.
- **Devemos observar diferentes velocidades de transição entre segmentos:** Ônibus e caminhões seguirão outra trajetória, impulsionado por decisões de regulação e sustentabilidade (pelo setor público e privado). Fornecedores locais já iniciaram a produção de alguns componentes para veículos pesados.
- **Neste processo de eletrificação (menos acelerado no Brasil), fornecedores podem explorar oportunidade de atuar como hub de exportação de componentes de ICE** enquanto demais regiões aceleram produção de eletrificados.



Quotes de entrevistas com executivos

- “ **Fornecedores precisam apostar em uma tecnologia para investimento, vai apostar em qual? Como podemos ter previsibilidade de escala?** ”
- “ **Em 50 anos ainda terá ICE ao longo do mundo, por conta do tempo de substituição. Se esse motor não é produzido na Europa ou US, onde será produzido? Sobra Brasil, Índia e Mexico. Brasil tem a cadeia mais extensa e a tecnologia mais robusta entre os 3, sendo uma potencial oportunidade** ”
- “ **Eletrificação de ônibus vai ser mais rápida sendo puxado pelo compromisso de grandes cidades (São Paulo) em transacionar sua frota para elétrica** ”



Alinhamento estratégico entre fornecedores e montadoras é fundamental para aumentar a previsibilidade de demanda e facilitar transição



Condições de desenvolvimento

- **Visibilidade da demanda por veículos eletrificados será crítica no processo de transição tecnológica** e está associado ao alinhamento produtivo das montadoras com produção local, e perspectivas macro-econômica e de política pública favoráveis a tomada de decisão
- **Estreitamento do relacionamento entre OEM e fornecedores se torna mais relevante** para aumentar transparência e alinhamento de perspectivas de demanda e tecnológicas, facilitando o co-desenvolvimento e investimento nos elos da cadeia entre tiers 1-3
- **Brasil pode ficar para trás em termos de competitividade tecnológica e eficiência operacional** (principalmente contra países asiáticos). Base de suprimentos brasileira pode se tornar defasada frente a aplicação de novas tecnologias em comparação a grandes mercados globais
- **Grande parte do parque fabril é composto por PMEs e capacidade de investimento pode ser um desafio neste processo.** Volatilidade do mercado brasileiro também impõe desafios para empresas globais, tornando mais difícil a disponibilidade de capital para investimento em novas tecnologias e infraestrutura



Quotes de entrevistas com executivos

- “ Supply chain no elétrico vai mudar - serão menos fornecedores. A forma como a montadora está vendo o sistemista muda também. Haverá um Tier 0.5 - fornecedores ganharão mais relevância.
- “ Recursos escassos para as pequenas e médias empresas. Fornecedores Tier 2-3 precisam também se adaptar às novas tecnologias.
- “ Importante que OEMs definam sua estratégia para que fornecedores saibam como se posicionar nesta transição.
- “ As indústrias se desenvolvem para atender a demanda, ela que puxa os investimentos. Demanda de eletrificados no mundo é puxada pela legislação. No Brasil, não temos esse impulso, e também temos a solução local de etanol. Eletrificação vai chegar, mas com um bom atraso versus os outros países.



5 principais *insights*

Fornecedores no Brasil enxergam convivência de diferentes tecnologias nos próximos anos e veículos híbridos como primeira etapa no processo de eletrificação

Participantes da pesquisa indicam que transição deve ocorrer de forma gradual, com adaptação do portfólio e de plantas conforme evolução da demanda

Previsibilidade da demanda, competitividade e capacidade de investimento são os principais desafios apontados pelos fornecedores para avançarem neste processo

Colaboração entre montadoras e fornecedores pode facilitar o processo de transição tecnológica e mitigar riscos

Brasil pode aproveitar de oportunidades de exportação de tecnologia ICE alavancando capacidade local

Apesar da eletrificação seguir um caminho mais gradual no Brasil, o momento já é oportuno para a cadeia de fornecedores local se preparar para participar ativamente desta transição

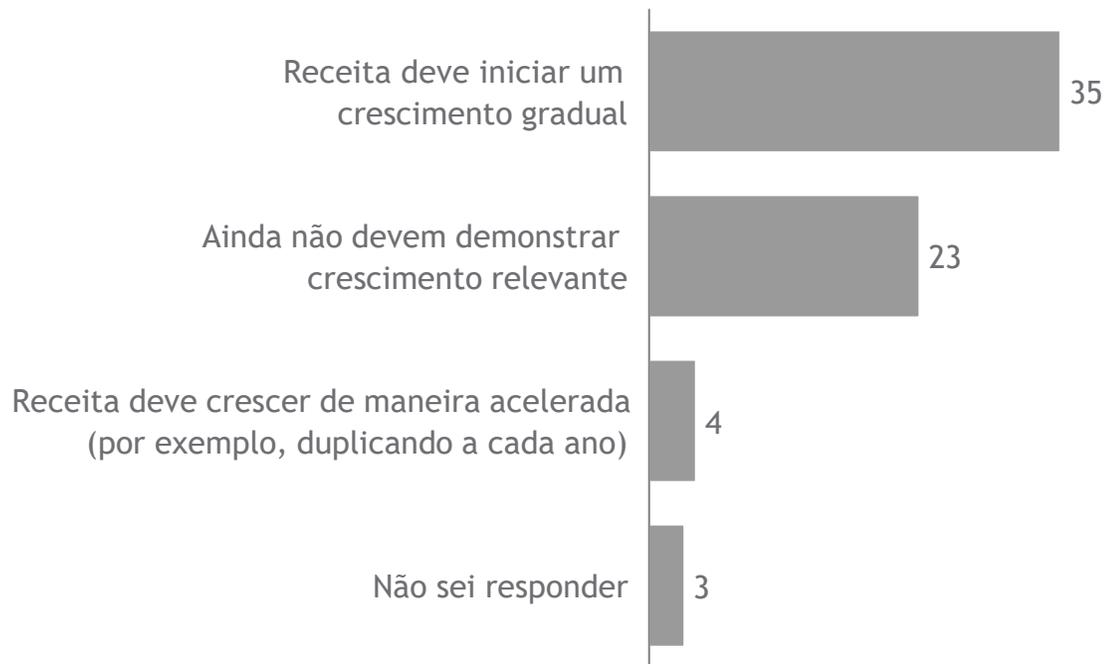
Apêndice

A black and white photograph of a wide, empty city street. The street is flanked by tall, modern buildings with grid-like window patterns. In the distance, a tall tower is visible against a cloudy sky. Streetlights with starburst effects are positioned along the sidewalks. The overall scene is desolate and urban. The word "Apêndice" is overlaid in white text on the left side of the image.

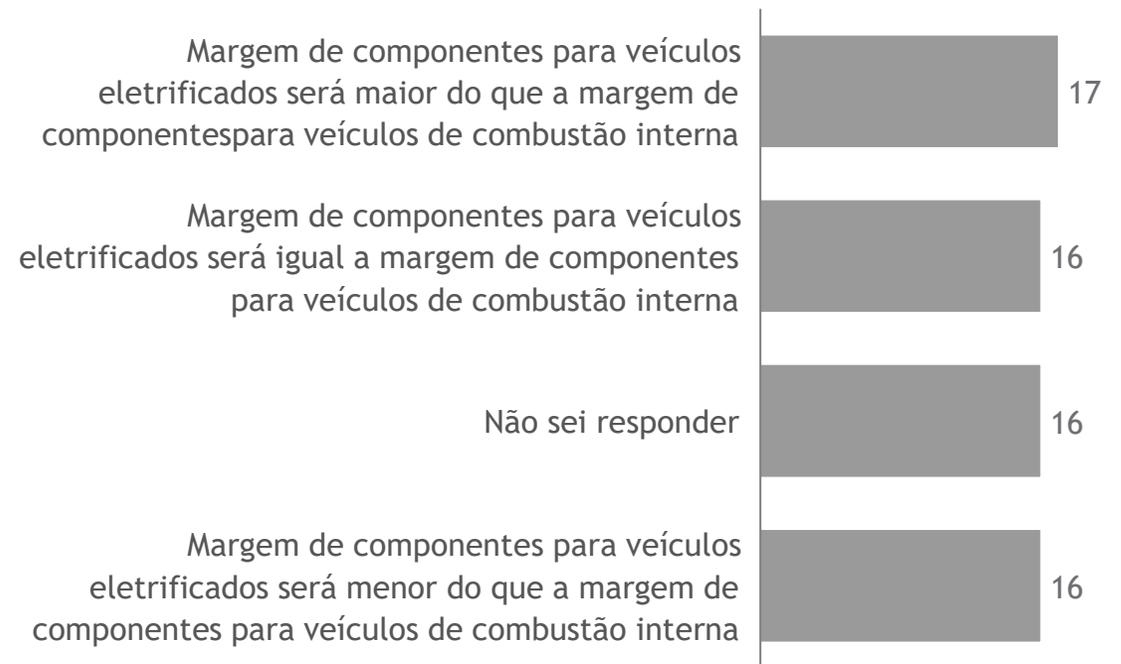


Para componentes relacionados a veículos eletrificados, participantes esperam que a receita irá aumentar gradualmente

Em sua opinião, qual é a expectativa de evolução das receitas provenientes de componentes associados a veículos eletrificados nos próximos 5-10 anos?



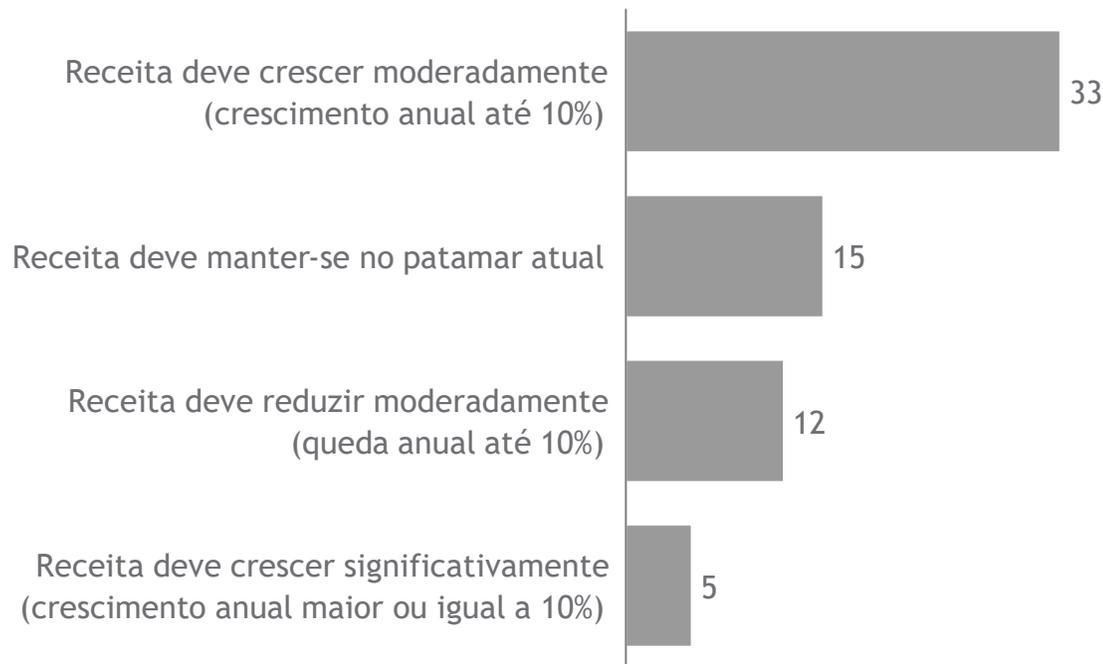
Em sua opinião, como a margem de componentes para veículos eletrificados se comparará com a margem de componentes para veículos de combustão interna nos próximos 5-10 anos?



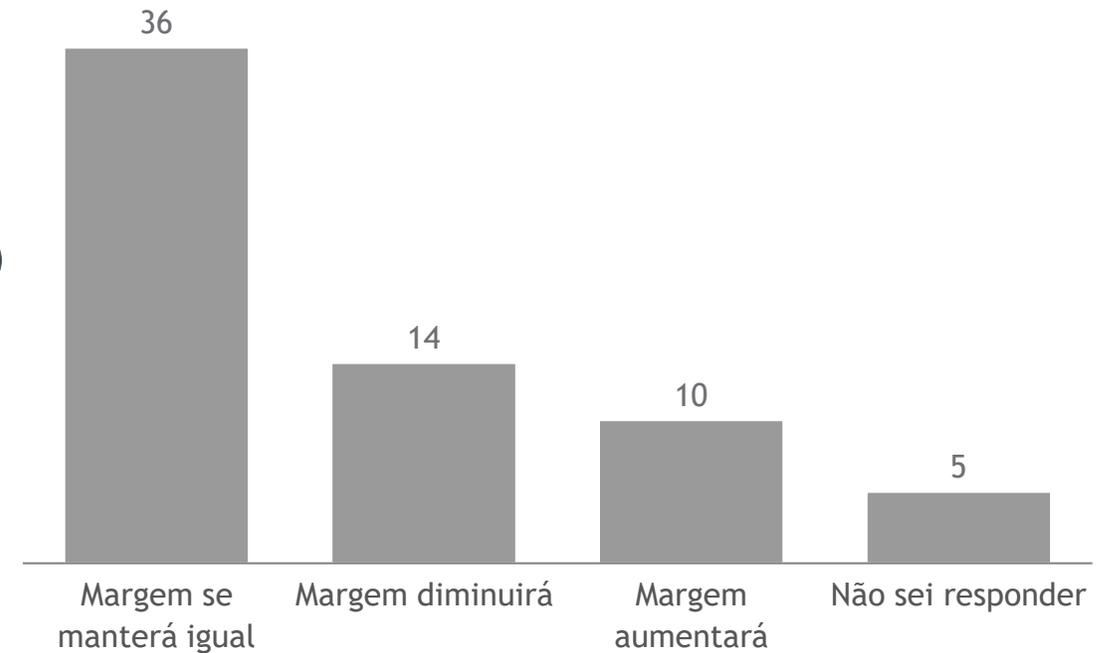


A expectativa dos participantes é que o mercado automotivo de componentes associado a combustão interna deve se manter nos próximos 5-10 anos

Em sua opinião, qual é a expectativa de evolução das receitas provenientes de componentes associados a motores de combustão interna nos próximos 5-10 anos?



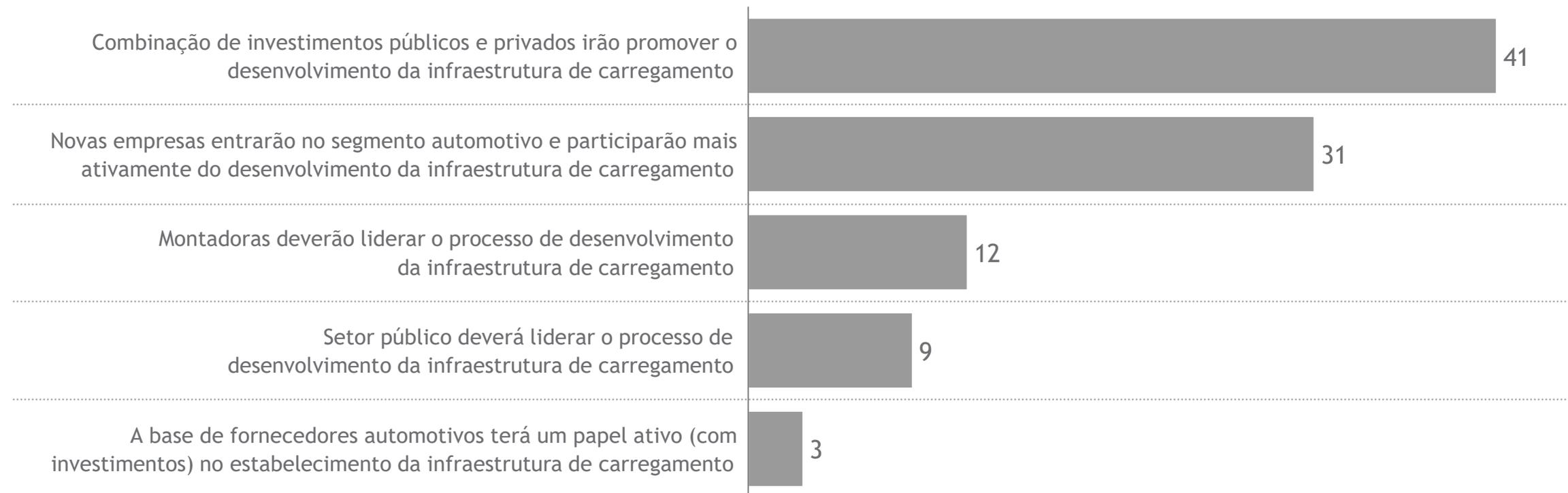
Em sua opinião, o que vai ocorrer com a margem de componentes para veículos de combustão interna nos próximos 5-10 anos?





Maioria acredita que combinação de investimentos públicos e privados irão liderar o desenvolvimento da infraestrutura

Em sua opinião, como deve ocorrer a evolução da infraestrutura de carregamento no processo de eletrificação do Brasil?





BOSTON
CONSULTING
GROUP

bcg.com