



GESEL

Grupo de Estudos do Setor Elétrico

UFRJ

Observatório de Mobilidade Elétrica

Nº 9

3º TRIMESTRE
2022

Observatório de Mobilidade Elétrica N°9

Editor

Prof. Nivalde de Castro

Subeditores

Bianca Castro

Fabiano Lacombe

Pesquisadores

Luiza Masseno Leal

João Pedro Gomes

Vinicius José da Costa

Leonardo Gonçalves

Fevereiro de 2023

Sumário

Introdução.....	5
1. Políticas Públicas e Regulatórias.....	6
1.1. Cenário Nacional.....	6
1.2. Cenário Internacional.....	11
2. Indústria Automobilística.....	16
2.1. Cenário Nacional.....	16
2.2. Cenário Internacional.....	21
3. Inovações Tecnológicas.....	25
4. Sustentabilidade Ambiental.....	33
Considerações finais.....	38
Referências Bibliográficas.....	39

Introdução

O mundo atravessa um processo de transição energética que objetiva a descarbonização das atividades econômicas. A urgência na mitigação das mudanças climáticas e a necessidade de melhora da qualidade do ar nos centros urbanos impulsionam metas e iniciativas voltadas à construção de uma economia de baixo carbono. O setor de transportes, contudo, se destaca mundialmente como um dos principais contribuidores pelas emissões de gases poluentes.

Diante deste cenário, verifica-se que países ao redor do mundo estabelecem políticas públicas e regulatórias para promover a Mobilidade Elétrica (ME). A transição da indústria automotiva mundial é impulsionada, ainda, pela busca de menor dependência energética de combustíveis fósseis e pelas oportunidades econômicas com a criação de novas cadeias produtivas.

Em suma, o ecossistema da ME é caracterizado como disruptivo, inovador e fundamental para a descarbonização do setor de transportes. Assim, a indústria automobilística e sua cadeia de valor já estabelecem metas e estratégias a fim de se posicionarem neste novo mercado. Em paralelo, os institutos de pesquisas e a Academia se envolvem cada vez mais na elaboração de estudos e análises acerca da ME, tendo em vista que as inovações tecnológicas em toda a cadeia produtiva se mostram dinâmicas e decisivas para o sucesso desta tecnologia.

O Observatório de Mobilidade Elétrica do Grupo de Estudos do Setor Elétrico da Universidade Federal do Rio de Janeiro (GESEL-UFRJ) busca, deste modo, contribuir com a sistematização e divulgação do conhecimento, através da identificação de melhores práticas, lacunas, desafios e perspectivas para a trajetória de uma mobilidade de baixo carbono nos âmbitos nacional e internacional.

Políticas Públicas e Regulatórias

Diante das oportunidades econômicas e ambientais, diversos países e regiões estabelecem políticas públicas e regulações de incentivo à ME. Esta seção visa mapear e analisar novas políticas e estratégias estabelecidas pelos agentes governamentais durante o mês, no Brasil e no mundo.

Cenário Nacional

O Quadro abaixo sintetiza as principais políticas públicas de promoção da mobilidade elétrica que se destacaram no Brasil no período de julho a setembro de 2022.

Tipo de política	Abrangência	Descrição
Comercialização de lítio	Nacional	Conforme prevê o Decreto nº 11.120/2022, empresas multinacionais estão autorizadas a comercializar lítio – principal componente das baterias de veículos elétricos – sem depender de validações e aprovações de outros órgãos além do MME. O principal objetivo desta flexibilização é posicionar o Brasil de forma competitiva no cenário global e atrair investimentos para pesquisa e produção mineral e de componentes e baterias.

Tipo de política	Abrangência	Descrição
Eletrificação de frotas públicas	Estadual	O PL nº 4.522/2021, aprovado pela Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (ALERJ), implementa o primeiro cronograma estadual de transição de frotas públicas de veículos. Este projeto de lei prevê que os órgãos da administração pública migrem suas frotas a combustão para motor de propulsão elétrica, seguindo um cronograma de substituição: 10% da frota de veículos estaduais a partir de 2025; 50% a partir de 2030; e 100% até 2035. O texto também autoriza o governo estadual a criar linhas de crédito prioritárias para incentivo às tecnologias elétrica e híbrida, além de conceder benefícios fiscais para fomentar a produção e a venda desses modelos.

Quadro 1: Principais metas, estratégias e políticas de incentivo adotadas no Brasil para o 3º trimestre de 2022.

Fonte: Elaboração própria a partir de IFE ME - GESEL (2022).

Estudo em destaque

Brasil: Senado lança estudo sobre a eletromobilidade

A Consultoria Legislativa do Senado publicou um estudo sobre eletrificação veicular. O documento, produzido pelo consultor Túlio Castelo Branco Leal e pela professora da Unicamp Flávia Consoni, apresenta os principais conceitos em relação à eletrificação veicular, as tendências do processo de eletrificação global e as implicações do processo para a indústria automotiva nacional.

Com relação ao cenário de difusão da eletromobilidade no país, os pesquisadores apontam que os movimentos para a eletrificação veicular no Brasil ainda são pouco desenvolvidos, sendo que, no âmbito do Poder Executivo Federal, não existem ações ou programas em andamento com o mesmo escopo observado nos países desenvolvidos ou nos países que lideram o processo de eletrificação na América do Sul (Chile e Colômbia).

Em termos de projetos em tramitação no Congresso, existem várias proposições nas duas casas que buscam tratar de temas como incentivos fiscais à fabricação de veículos híbridos ou elétricos puros, imposição de datas limites para a comercialização de veículos com determinadas tecnologias (por exemplo, aqueles movidos exclusivamente por motor de combustão interna), incentivos e regulação da micromobilidade, regulamentação/obrigação de instalação de pontos de recarga em edifícios e locais públicos, entre outros.

Além disso, os pesquisadores apontam o risco que existe em decorrência da inação governamental e do atraso tecnológico que a indústria automotiva brasileira pode vivenciar. Seja pela pressão de lobbies contrários aos VEs, seja por apego às tecnologias ora utilizadas, ou, ainda, pela adoção de modelos de desenvolvimento desvinculados totalmente dos processos globais de transição tecnológica para a eletrificação, corre-se o risco do parque automotivo brasileiro ficar defasado tecnologicamente. Como resultado, o país poderá sofrer desindustrialização, concentração de mercado em poucas montadoras, redução das exportações de veículos e outros produtos, dentre outras questões.

Neste sentido, os autores sublinham que, para uma transição tecnológica bem-sucedida capaz de promover a necessária transformação da indústria automotiva nacional, novas tendências em mobilidade urbana, veículos mais modernos e seguros e um ar mais limpo nas grandes cidades, o poder público deve se atentar a uma série de elementos, tais como:

- I. Apoio econômico para a transição industrial para fabricação dos VEs no Brasil;
- II. Elaboração de um plano ou estratégia de mobilidade elétrica, de forma a balizar a indústria no tocante a seu planejamento de investimentos;
- III. Estabelecimento de um cronograma com datas limites para a venda de veículos com tecnologias em processo de obsolescência;
- IV. Apoio federal à pesquisa e ao desenvolvimento de tecnologias ligadas à eletrificação veicular; e
- V. Apoio federal à troca de veículos de transporte coletivo dependentes do diesel por VEs.

Para acessar o estudo na íntegra, clique [aqui](#).

Artigo em destaque



Artigo GESEL: “Veículos elétricos no Rio de Janeiro: Desafios e Perspectivas”

Em artigo publicado pela Agência Canal Energia, Gabriel Pabst (pesquisador associado do GESEL e doutorando do PPE-COPPE-UFRJ), Marcelo Maestrini (Pesquisador associado do GESEL e doutorando de Economia da UFF) e Paulo Mauricio Senra (Pesquisador associado do GESEL e doutor pelo PPE-COPPE-UFRJ) tratam dos desafios e das perspectivas dos veículos elétricos no Rio de Janeiro. Segundo os autores, “sob a ótica da mobilidade urbana sobre veículos leves sustentáveis, as dificuldades decorrem da crise econômica que reduziu a capacidade de intervenção econômica estatal direta, dos efeitos financeiros trazidos pela pandemia do coronavírus, dos aplicativos privados de carsharing movidos à combustão interna e dos incentivos fiscais federais concedidos à aquisição destes veículos e de seus combustíveis de fonte fóssil”. concluem artigo conclui que, “apesar de recente e ainda em etapa de desenvolvimento, o município do Rio de Janeiro tem envidado esforços na construção de um arcabouço institucional para a qualificação da mobilidade elétrica municipal, firmando acordos, promulgando leis e editando decretos de modo que seja utilizada como um instrumento de política pública ambiental.”

Para ter acesso ao artigo na íntegra, clique [aqui](#).

Eletrificação de frotas públicas

No Quadro 2, estão sintetizadas as principais medidas voltadas para a expansão dos VEs nas frotas públicas brasileiras, abrangendo as propostas estaduais e municipais mais relevantes.

Abrangência	Descrição
Municipal	Para integrar a frota municipal de ônibus em 2023, a prefeitura de São Paulo recebeu parte de um lote de modelos 100% elétricos entregue pela Mercedes-Benz. O modelo eO500U, com autonomia de 250 km e alimentado por quatro pacotes de bateria, é o primeiro coletivo urbano eletrificado produzido no Brasil. O Programa de Metas da cidade de São Paulo prevê a aquisição de mil ônibus elétricos até 2023 (de diferentes montadoras) e estipula que 20% da frota que circula na capital seja composta por veículos zero combustão até o fim de 2024.
Municipal	A cidade de Salvador passou a possuir a maior frota municipal de ônibus 100% elétricos do país. Com os 20 novos ônibus entregues pela BYD, a capital baiana superou São Paulo e São José dos Campos. Os ônibus adquiridos são do modelo padron D9W (piso baixo) e contam com carroceria Marcopolo. A autonomia dos veículos é de até 250 km com uma carga e a previsão de redução diária das emissões gira em torno de 184 toneladas de gás carbônico por veículo.

Quadro 2: Principais medidas voltadas para a expansão da frota pública de VEs no Brasil para o 3º trimestre de 2022.

Fonte: Elaboração própria a partir de IFE ME – GESEL (2022).

Cenário Internacional

Esta seção apresenta uma sistematização das principais políticas públicas voltadas para a promoção da mobilidade elétrica ao redor do mundo. Alguns países e regiões se destacaram no terceiro trimestre de 2022, como União Europeia, EUA, China e Canadá. Suas ações mais relevantes durante o período em questão foram mapeadas e estão apresentadas nos quadros abaixo.

As políticas estão classificadas como produção, C&T, consumo e infraestrutura. Cabe ressaltar o tópico de políticas voltadas à difusão de VEs em frotas públicas.

Tipo de política	Abrangência	Descrição
Produção e C&T	Continental	A União Europeia, através do projeto <i>REEsilience</i> , pretende construir um sistema de produção que garanta uma cadeia de suprimentos mais resiliente e sustentável para materiais de terras raras e ímãs para eletromobilidade, energia renovável e outros setores estratégicos. A ideia é depender o mínimo possível de economias não europeias. O projeto é financiado pelo programa Horizon e inclui também a categorização dos elementos de terras raras por localização geográfica, quantidades, composições químicas, cenários de aumento, preços e indicadores éticos e de sustentabilidade. Para saber mais, clique aqui .

Quadro 3: Políticas de promoção da mobilidade estabelecidas na União Europeia durante o 3º trimestre de 2022.

Fonte: Elaboração própria a partir de IFE ME – GESEL (2022).

Tipo de política	Abrangência	Descrição
Produção e C&T	Nacional	Visando expandir a produção local de semicondutores e reduzir a dependência em relação à China, foi sancionado pelo presidente Joe Biden um pacote de US\$ 52,7 bilhões em incentivos. Intitulado <i>CHIPS and Science Act</i> , a proposta foi aprovada com facilidade nas duas Casas do Congresso Americano. O pacote engloba um investimento histórico para (i) aumentar a produção de semicondutores fabricados no país, (ii) enfrentar as vulnerabilidades da cadeia de suprimentos para fabricar mais produtos no território americano e (iii) revitalizar a pesquisa científica e a liderança tecnológica dos EUA. Além dos US\$ 52,7 bilhões para a produção local de chips, o projeto destina mais US\$ 227,3 bilhões para o setor de alta tecnologia.
	Nacional	A Lei de Redução da Inflação (IRA, na sigla em inglês) foi criada para reduzir o déficit e a inflação enquanto investe na produção doméstica de energia. Os efeitos na eletromobilidade proporcionados pela lei envolvem reformas do crédito tributário para veículos elétricos. Em termos de créditos fiscais, a exigência de montagem final dos veículos na América do Norte tem efeito imediato. O <i>Alternative Fuels Data Center</i> do Departamento de Energia dos EUA publicou uma lista preliminar de modelos BEV e PHEV que se qualificam para o novo crédito fiscal nesta base. A lista oficial é abrangente, pois também contém modelos de fabricantes que já atingiram o limite superior de 200.000 veículos plug-in vendidos. Outros requisitos do crédito fiscal reformado, como o da origem dos materiais da bateria, não irão vigorar em 2023 .
Infraestrutura, Produção e C&T	Nacional	O Departamento de Energia dos EUA, visando a descarbonização do setor de transportes, concordou em liberar cerca de US\$ 96 milhões em investimentos para serem captados em 2022. O financiamento se concentra (i) na expansão da acessibilidade de carregamento de veículos elétricos, (ii) na criação de veículos não rodoviários, como equipamentos agrícolas, da construção civil e etc., mais limpos, por meio da eletrificação e do uso de combustíveis alternativos, e (iii) no desenvolvimento de componentes e materiais de acionamento elétrico para maximizar a eficiência e a acessibilidade dos veículos. Os candidatos ao financiamento devem apresentar projetos em áreas específicas de pesquisa que contemham benefícios a comunidades tradicionalmente desfavorecidas e com acesso limitado a fontes de energia limpa.

Eletrificação de Frotas Públicas	Estadual	O Estado da Califórnia recebeu mais de US\$ 236 milhões para financiar a aquisição de ônibus de emissão zero e distribuir entre 17 governos locais. O financiamento deriva do Low or No Emission Vehicle Program e do Grants for Buses and Bus Facilities Program, programas do Departamento de Trânsito dos EUA. De acordo com o Innovative Clean Transit Regulation of California Air Resources Board , todas as novas compras de ônibus pelas agências de trânsito da Califórnia e por governos locais devem ser veículos de emissão zero a partir de 2029, com a meta de transição completa até 2040.
Eletrificação de Frotas Públicas	Estadual	O governador Phil Murphy, de Nova Jersey, assinou um projeto de lei exigindo que o Departamento de Proteção Ambiental garanta um orçamento de no mínimo US\$ 45 milhões para os próximos três anos (US\$ 15 milhões por ano) voltado para o “Programa de Ônibus Escolar Elétrico”. No caso do esquema de ônibus escolar elétrico de Nova Jersey, o Departamento concederá subsídios tanto para veículos de emissão zero quanto para a infraestrutura de carregamento necessária. Pelo menos seis distritos escolares ou empresas de ônibus receberão financiamento anualmente. O Departamento também deve alocar pelo menos metade do financiamento do subsídio a cada ano para operadores em uma comunidade de baixa renda, urbana ou de justiça ambiental.

Quadro 4: Políticas de promoção da mobilidade estabelecidas nos EUA durante o 3º trimestre de 2022.

Fonte: Elaboração própria a partir de IFE ME – GESEL (2022).

Tipo de política	Abrangência	Descrição
Consumo	Nacional	<p>Instituído em 2014 pelo governo chinês, o principal incentivo fiscal para compras de veículos elétricos do país deveria se encerrar no final de 2022. Contudo, em uma decisão recente, o Conselho do Estado optou por prorrogar o incentivo por mais um ano. Os subsídios se aplicam a veículos elétricos, híbridos plug-in e modelos movidos à célula de combustível e, sem dúvida, contribuem para que o mercado chinês siga como o maior mercado de VEs do planeta. Para se ter ideia, cerca de 2,6 milhões de veículos elétricos novos foram vendidos na China durante o primeiro semestre de 2022, conforme números do setor, o que demonstra um aumento de 120% em relação ao ano anterior.</p>
Eletrificação de Frotas Públicas	Nacional	<p>O Ministério do Trabalho da China pretende incentivar o uso de veículos autônomos no transporte público. Para obter o máximo de segurança possível, os incentivos a princípio estarão concentrados em regiões de pouco tráfego. As cidades de Pequim, Xangai e Shenzhen já permitiram as operações de robô-táxis por empresas como Baidu e Pony.ai em áreas pré-determinadas. A China está em uma corrida contra os EUA para comercializar, o quanto antes, veículos autônomos com tecnologias de ponta para sensores. Além disso, o país está elaborando iniciativas regulatórias para o desenvolvimento dos veículos com segurança .</p>
Infraestrutura	Nacional	<p>O Ministério dos Transportes da China, como parte do Plano Quinquenal (2021-2025), pretende expandir a infraestrutura de recarga de veículos elétricos nas rodovias por todo o país. A expansão visa ampliar a capacidade de atendimento para mais de <u>20 milhões de veículos até 2024</u>. As rodovias que ligam as províncias fornecerão serviços de carregamento até o final de 2023, com rotas conectando estradas rurais cobertas até 2025. Parcerias privadas estabelecidas, como BYD e Shell ou Avatr e BP, permaneceram atuando regionalmente e focadas em áreas metropolitanas.</p>

Quadro 5: Políticas de promoção da mobilidade estabelecidas na China durante o 3º trimestre de 2022.

Fonte: Elaboração própria a partir de IFE ME - GESEL (2022).

Tipo de política	Abrangência	Descrição
Infraestrutura	Distrital	O governo canadense pretende investir cerca de US\$ 2,4 milhões na expansão da infraestrutura de recarga nos distritos de Ontário, Alberta, Colúmbia Britânica, Quebec e New Brunswick, com cerca de 500 carregadores. O projeto será responsabilidade da Indigo Park Canada e o financiamento advém do Programa de Infraestrutura de Veículos de Emissão Zero (ZEVIP) do Natural Resources Canada. A princípio, todos os carregadores estarão disponíveis em 2024 e pretende-se instalar 34.500 unidades até 2027.
	Nacional	Durante a Semana Nacional do Veículo Elétrico, o governo do Canadá anunciou que financiará a expansão da infraestrutura de recarga nacional. Serão investidos cerca de US\$ 31 milhões, divididos entre os diversos governos locais. O governo federal acredita que o investimento será suficiente para cerca de 6 mil novos carregadores. Para saber mais clique aqui .
Consumo	Nacional	O governo do Canadá, através do Programa de Incentivos para Veículos Médios e Pesados com Zero Emissão, irá subsidiar a compra de veículos elétricos médios e pesados em todo o território nacional. Serão mais de US\$ 550 milhões na forma de incentivos, divididos pelos próximos quatro anos. A ideia é que cerca de 50% do valor da diferença de preço entre um veículo elétrico e um movido à combustão seja coberta pelo programa. Os subsídios estarão disponíveis para províncias e territórios, governos municipais e locais, organizações e empresas, e estão limitados a US\$ 200 mil por veículo. Além disso, o subsídio pode ser combinado com incentivos provinciais ou territoriais para tornar esses veículos ainda mais acessíveis.
Produção e C&T	Nacional	A Umicore pretende atuar junto ao governo canadense na construção de uma fábrica de componentes para veículos elétricos. Serão mais de US\$ 1 bilhão investidos na construção da fábrica localizada em Ontário. As obras devem começar em 2023 e a previsão é que a fábrica esteja 100% operacional a partir de 2025. O acordo entre as partes envolve também um memorando de entendimento, segundo o qual o projeto será apoiado pelo Fundo Estratégico de Inovação. Para o poder público, o acordo é um grande passo para tornar o Canadá um dos líderes na produção de veículos elétricos no mundo.

Quadro 6: Políticas de promoção da mobilidade estabelecidas no Canadá durante o 3º trimestre de 2022.

Fonte: Elaboração própria a partir de IFE ME – GESEL (2022).

Indústria Automobilística

A preocupação da indústria automobilística acerca de sua introdução e consolidação no novo mercado de VEs aumenta os esforços em direção à transição para esta nova tecnologia. Deste modo, esta seção possui o objetivo de identificar e mapear novas metas e estratégias estabelecidas pelos principais *players* da indústria automobilística mundial.

Cenário Nacional

Análise de vendas de veículos leves eletrificados (híbridos, híbridos plug-in e 100% elétricos)

O 3º trimestre de 2022 registrou a marca de 13.776 veículos eletrificados (veículos 100% à bateria e híbridos leves) vendidos/emplacados, o melhor período conforme a série histórica da Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE), iniciada em 2012. Em setembro, registrou-se um recorde de 6.391 veículos eletrificados vendidos/emplacados, superando o mês de dezembro de 2021, até então com a maior marca. Com esses números, o total de vendas de janeiro a setembro de 2022 foi de 34.203 unidades, apresentando um crescimento de 41,65% em relação ao mesmo período de 2021. O gráfico e a tabela abaixo ilustram os resultados de venda dos veículos eletrificados no 3º trimestre de 2022 em comparação com os anos anteriores.

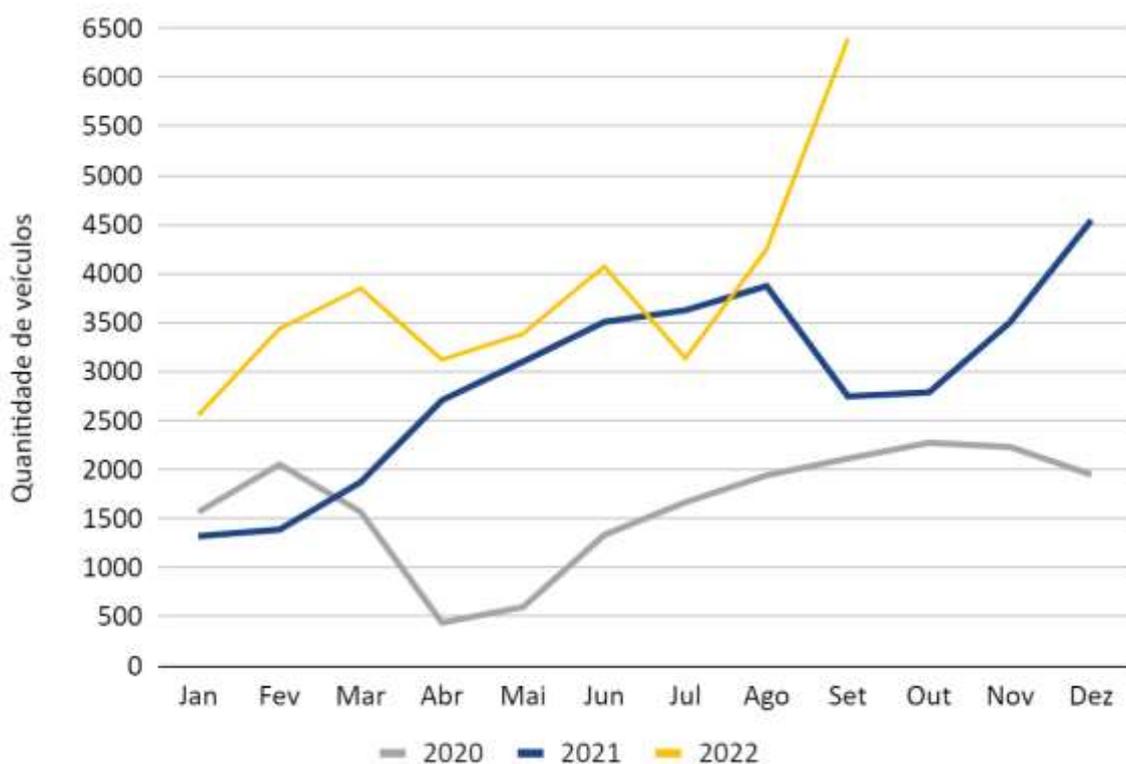


Gráfico 1: Evolução das vendas/emplacamentos de veículos eletrificados no Brasil para 2020, 2021 e 2022.

Fonte: Elaboração própria, a partir de ABVE (2022).

Vendas totais no 3º trimestre de 2022	13.776
Varição em relação ao 2º trimestre de 2022	□ 30,17%
Varição em relação ao 3º trimestre de 2021	□ 34,44%
Vendas acumuladas em 2022 (até setembro)	34.203
Varição em relação às vendas acumuladas (até setembro de 2021)	□ 41,65%

Tabela 1: Números das vendas de veículos eletrificados no Brasil, 3º Trimestre de 2022.

Fonte: Elaboração própria.

Metas e Parcerias Estratégicas

O Quadro 7 sintetiza as principais metas e parcerias estratégicas estabelecidas pelas empresas da indústria automobilística no âmbito da mobilidade elétrica no período de julho a setembro de 2022.

Empresa/grupo	Abrangência	Descrição
Ford	Bahia	A Ford tem investido em um centro de desenvolvimento e tecnologia em Camaçari, na Bahia, onde são desenvolvidos projetos globais da montadora. A empresa anunciou que irá ampliar o departamento, além de trabalhar em tecnologias previstas para os próximos carros, que devem ser lançadas ao mercado entre 2 e 10 anos. Com a expansão, o novo centro - que conta com uma área de 6 mil m ² - possui estúdios de design, laboratórios de realidade virtual e de teardown, onde ocorre a análise de componentes. Além disso, há um novo espaço para a D-Ford que, de acordo com a montadora, atua como uma startup. Nela, o foco são as pesquisas de mercado e as necessidades dos consumidores, além do investimento necessário em inovação. A Ford deixou claro que grande parte das pesquisas é voltada ao desenvolvimento de veículos eletrificados, softwares para carros autônomos e conectividade. O grupo também trabalha na criação e adequação da carroceria de veículos autônomos.
Higer	São Paulo/Nacional	A Higer montou um plano de negócios para ganhar as ruas do Brasil e fazer do país a porta de entrada para os países vizinhos das Américas do Sul e Central, como Peru e Colômbia. Neste plano, os operadores do sistema de transporte, sejam privados ou públicos, não precisarão comprar os veículos e nem se preocupar com a infraestrutura de carregamento. Para disputar o fornecimento de ônibus elétricos em São Paulo, o maior mercado e a sua estreia perfeita no país, a fabricante fechou acordo com a companhia italiana de energia elétrica Enel. A Higer investiu US\$ 10 milhões para adaptar os ônibus às normas brasileiras.

Mercedes Benz	Nacional	A Mercedes-Benz estimou uma demanda de ônibus elétricos no Brasil da ordem de 3 mil veículos até 2024, a maior parte rodando em transporte urbano na cidade de São Paulo. Para 2023, a expectativa da marca é de um mercado nacional com demanda para mais de 1.000 ônibus elétricos. Seguindo essa expectativa, a companhia anunciou que começaria a montar seu primeiro ônibus elétrico no Brasil entre novembro e dezembro de 2022.
Eletra	Nacional	No mês de agosto, a Eletra apresentou na LatBus 2022 seus novos ônibus elétricos com tecnologia 100% nacional, inclusive as baterias. Além disso, a empresa transferiu a sua operação industrial e sede administrativa para um prédio em São Bernardo (SP), onde terá capacidade de fabricar 1.800 ônibus elétricos/ano, podendo ampliar essa produção em 50% conforme a demanda. A Eletra busca ser a maior montadora brasileira de ônibus elétricos com tecnologia inteiramente nacional.
Jaguar/Vibra	Nacional	A Jaguar Land Rover e a Vibra assinaram um memorando de entendimento para desenvolver projetos relacionados à mobilidade elétrica no Brasil. A parceria permitirá que as duas empresas compartilhem conhecimentos e tecnologias, ao mesmo tempo em que combinam esforços para ampliar soluções de eletrificação aos clientes. Uma das prioridades é a implementação da rede de eletropostos da Vibra em Postos Petrobras. A Vibra espera fornecer o serviço de recarga de VEs em 25% de sua rede de postos até 2030.
Volvo	São Paulo/ Minas Gerais	A Volvo inaugurou em Avaré (SP) o seu terceiro eletroposto de carga rápida do Brasil. Ele fica na Rodovia Castello Branco no km 247 e irá beneficiar pessoas que viajam com carros elétricos para cidades como Presidente Prudente e Bauru. Além dos carregadores rápidos, utilizados somente para os carros elétricos, os eletropostos também recebem o Volvo Wallbox para carregamento de carros híbridos. Vale destacar que a marca está implementando uma rede de eletropostos rápidos por todo o país. O plano tem cerca de cinco fases e está na primeira delas, que deve ser finalizada até o fim de 2022, com 13 eletropostos rápidos em rodovias de São Paulo e Minas Gerais. Somente nesta primeira fase dos corredores elétricos serão investidos cerca de R\$ 10 milhões.

Quadro 7: Principais metas e parcerias estratégicas anunciadas no cenário nacional - 3º trimestre de 2022.

Fonte: Elaboração própria a partir de IFE ME – GESEL (2022).

Planos de Investimentos

O Quadro 8 sintetiza os principais planos de investimentos anunciados pelas empresas da indústria automobilística no âmbito da mobilidade elétrica, no período de julho a setembro de 2022.

Empresa/grupo	Abrangência	Descrição
Bravo Motors	Minas Gerais	A Bravo Motor anunciou uma parceria com a gigante industrial Rockwell Automation para a construção de um complexo de mobilidade elétrica, em Minas Gerais. Trata-se de um projeto que dará origem à primeira “giga fábrica” de VEs da América Latina. Com um investimento de US\$ 4 bilhões, o complexo localizado em Nova Lima, na região metropolitana de Belo Horizonte (MG), irá produzir carros, baterias e demais componentes para a mobilidade elétrica. A fábrica tem planos para produzir 22.790 veículos elétricos por ano a partir de 2024, com ampliação da capacidade até 2029, quando o projeto estará concluído. Além disso, no mesmo complexo serão produzidos 43.750 kits de baterias de lítio por ano.
Audi	Nacional	A Audi anunciou o investimento de R\$ 20 milhões na construção de carregadores ultra rápidos, com a instalação de pontos de 150 kW em todas as 42 revendas da marca no país.
Higer	Ceará	A Higer anunciou um investimento de US\$ 50 milhões (cerca de R\$ 260 milhões) para a construção de uma fábrica de ônibus elétrico no distrito de Pecém, na região metropolitana de Fortaleza (CE). Representada no Brasil pela TEVX Motors Group, com a iniciativa, a Higer Bus visa abastecer os demais mercados da América do Sul. Conforme o cronograma, as operações da fábrica terão início em 2024, com investimentos iniciais de US\$ 20 milhões e capacidade para montar de 300 a 400 veículos por ano logo na primeira fase. Entre 2026 e 2027, com o início do segundo estágio de produção, a meta é dobrar a capacidade.

Quadro 8: Principais planos de investimentos anunciados no cenário nacional – 3º trimestre de 2022.

Fonte: Elaboração própria, a partir de IFE ME (2022).

Cenário Internacional

No cenário internacional da mobilidade elétrica, o 3º trimestre de 2022 destacou-se pelo anúncio de novas estratégias, metas ou planos de investimento de montadoras e grupos para os próximos anos, visando ampliar as respectivas participações no crescente mercado de VEs e alcançar objetivos para o longo prazo.

Metas e Parcerias Estratégicas

O Quadro 9 sintetiza as principais metas e parcerias estratégicas estabelecidas pelas empresas da indústria automobilística no âmbito da mobilidade elétrica no período de julho a setembro de 2022.

Empresa/grupo	Abrangência	Descrição
Volkswagen	Mundial/ Índia/ Canadá	<p>A Volkswagen pretende ultrapassar a Tesla como maior fabricante de veículos elétricos do mundo até 2025. Outra meta é que metade de suas vendas globais de veículos sejam de versões elétricas à bateria até 2030.</p> <p>Volkswagen e Mahindra expandiram a parceria com um termo de compromisso segundo o qual a montadora alemã fornecerá componentes elétricos. O acordo abrange componentes da plataforma aberta para veículos elétricos da Volkswagen, chamada MEB, a serem fornecidos à nova plataforma elétrica INGLO da Mahindra.</p> <p>Para intensificar o envolvimento na indústria de mineração, Volkswagen e Mercedes assinaram um memorando de entendimento com o governo de Ottawa, Canadá, para iniciar uma série de investimentos em empresas do setor e garantir uma oferta adequada e estável de matérias-primas. Além do fato de o país norte-americano adotar métodos modernos de produção com baixo impacto ambiental, essa escolha ocorreu porque o Canadá dispõe de depósitos de praticamente todas as principais matérias-primas necessárias para a produção de baterias.</p>

Empresa/grupo	Abrangência	Descrição
Tesla	Mundial/ Indonésia/ EUA	<p>A Tesla anunciou a marca de 3 milhões de VEs produzidos desde o início da produção em 2008.</p> <p>Outro destaque da empresa foi a assinatura de contratos, em agosto, no valor de cerca de US\$ 5 bilhões, para compra de materiais para suas baterias de processamento de níquel na Indonésia.</p> <p>A Tesla convidou outras montadoras para construir carros com portas de carregamento que possam funcionar com o seu formato de carregamento . Com o convite, a Tesla deseja, também, que as montadoras adicionem plugues no estilo de seus veículos aos carregadores de outras empresas de carregamento, como EVGo, ChargePoint e Electrify America .</p>
Ford	Internacional / EUA/ Europa/ Argentina	<p>A Ford anunciou o comprometimento de investir US\$ 50 bilhões até 2026 para produzir novos modelos elétricos. Serão 600 mil VEs fabricados até 2023 e 2 milhões até 2026. Além disso, do total que será investido, US\$ 12 bilhões serão destinados a dois mega polos tecnológicos nos EUA, locais em que serão produzidas e recicladas as baterias elétricas e, também, onde será fabricada a futura picape elétrica do line-up da montadora.</p> <p>Além disso, a Ford também firmou uma parceria com a Volkswagen para dar mais um passo em direção à mobilidade elétrica. Em um novo acordo, a montadora norte-americana anunciou que fará um segundo modelo na plataforma modular para VEs da marca alemã, a MEB. Esta plataforma permite aos fabricantes certa liberdade no projeto dos carros, bem como praticidade e redução de custos. Até o momento, não se sabe ao certo qual será o carro em questão, mas o foco será o mercado europeu. Com isso, a Ford pretende aumentar o seu volume de produção para 1,2 milhão de unidades em um prazo de seis anos. A aliança prevê, ainda, a produção de veículos comerciais e sistemas de condução autônoma.</p> <p>A Ford avançou em termos de acordos com mineradoras argentinas para extrair o lítio necessário para a fabricação das baterias de seus carros. Em abril, a montadora já havia assinado um primeiro acordo com a mineradora Lake Resources, para o chamado Projeto Kachi, que exigirá um investimento de US\$ 540 milhões e começará a operar em 2024. Em julho, a Ford divulgou um acordo com a mineradora Rio Tinto para extrair lítio no chamado Projeto Rincón, localizado em Salta.</p>

Empresa/grupo	Abrangência	Descrição
Porsche	Mundial	A Porsche apontou que seus lucros com os VEs atingirão a paridade com os de seus veículos à combustão em dois anos. Uma vez alcançado este ponto, a Porsche irá estabelecer a estratégia para elevar o preço de seus VEs. No longo prazo, a empresa quer aumentar o seu retorno global sobre as vendas de 16% para 20% e prevê que oito em cada dez veículos de seu portfólio serão totalmente elétricos até 2031. A Porsche também calcula que os veículos elétricos responderão por metade do mercado de luxo nesse mesmo ano.
Honda	Mundial	A Honda espera que 15% de todas as suas motocicletas novas sejam elétricas até 2030. Para automóveis, a proporção é de 30%. Além disso, a montadora quer eletrificar todos os seus veículos no mundo até 2040. Em seguida, o plano será atingir a neutralidade em emissões de carbono na manufatura, meta que a fabricante espera alcançar em meados de 2050. A Honda também antecipa que irá expandir seus serviços de baterias compartilhadas para motocicletas na Ásia.
General Motors	EUA/ América do Norte	A General Motors (GM) reafirmou o objetivo de ultrapassar a Tesla nas vendas de VEs nos EUA até meados desta década. A GM planeja oferecer 30 veículos movidos à bateria em todo o mundo até 2025 e espera manter os preços relativamente baixos, apostando em avanços na química das células para reduzir os custos das baterias, para compensar aumentos maciços de preços para lítio e outros elementos-chave das baterias. Além disso, a fabricante assinou acordos com a LG Chem e a Livent para o fornecimento de materiais para baterias, considerando-os um fortalecimento de sua meta de atingir um milhão de unidades de VEs na América do Norte até o final de 2025. O contrato vinculativo com a LG Chem prevê o fornecimento de material ativo catódico (CAM). No âmbito do acordo, a LG Chem fornecerá à GM mais de 950.000 toneladas de CAM do segundo semestre de 2022 até 2030. O material do cátodo garantido pelo contrato será usado pela Ultium Cells, uma joint venture entre a GM e a LG Energy Solutions. Com a Livent, o acordo prevê o fornecimento de material para baterias durante um período de seis anos, a partir de 2025.
Mercedes/CATL	Hungria	A Mercedes-Benz anunciou a expansão de sua parceria de fornecimento de baterias com a CATL. Desse modo, espera-se que a fábrica da CATL na Hungria forneça células de bateria para os modelos Mercedes-Benz de próxima geração.
Haval	China	A marca Haval, da Great Wall Motor, se concentrará exclusivamente na venda de <i>New Energy Vehicles</i> (NEV) a partir de 2030. Espera-se que veículos elétricos puros, com célula de combustível e híbridos plug-in representem 80% das vendas da empresa já em 2025.

Planos de Investimentos

O Quadro 10 sintetiza os principais planos de investimentos anunciados pelas empresas da indústria automobilística no âmbito da mobilidade elétrica, no período de julho a setembro de 2022.

Empresa/grupo	Abrangência	Descrição
MAN	Alemanha	A partir de 2025, a MAN Truck & Bus fabricará baterias de alta tensão para caminhões e ônibus elétricos produzidos em grande escala em sua fábrica de Nuremberg. Para isso, a empresa investirá cerca de € 100 milhões nos próximos cinco anos em sua unidade de produção de motores de combustão, de modo que as capacidades de produção serão expandidas para mais de 100.000 baterias por ano.
Tesla	Global	De acordo com um documento enviado a Securities and Exchange Commission (SEC) dos EUA, a Tesla mudou seu plano de investimento. Segundo a SEC, a Tesla quer investir entre US\$ 6 e 8 bilhões por ano até 2024. O dinheiro adicional deve ser investido nas duas novas fábricas da empresa em Austin e Grünheide para escalar a produção.

Quadro 10: Principais planos de investimentos anunciadas no cenário internacional durante o 3º trimestre de 2022.

Fonte: Elaboração própria, a partir de IFE ME (2022).

Inovações Tecnológicas

A mobilidade elétrica se encontra em um processo dinâmico diante de uma série de inovações tecnológicas. Seu caráter disruptivo e o gradual desenvolvimento do mercado tornam essencial o mapeamento das principais inovações tecnológicas discutidas no mês.

Cenário Nacional

PUCRS: Laboratório para testes de segurança de VEs

A Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS) anunciou que será sede do primeiro laboratório privado de testes de baterias para VEs do Brasil. Batizado de E-Mobility, a instalação será construída visando ajudar a impulsionar a mobilidade elétrica, o desenvolvimento tecnológico e o parque industrial automobilístico do país.

Com início da operação prevista para 2023, o laboratório atende à crescente demanda mundial por VEs mais econômicos e menos poluentes. Além da importância para o mercado interno, que até 2035 deverá ser composto em sua maioria por veículos híbridos e elétricos, o Brasil será pioneiro na América Latina no estabelecimento dos requisitos para este tipo de produto, podendo exportar tecnologia e conhecimento aos países vizinhos.

O projeto é fruto de uma cooperação entre a PUC-RS – por meio de seu complexo de Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica, Calibração e Ensaios (Labelo) –, o grupo global de certificação de produtos PCN, o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) e o KTL, um dos maiores e mais tecnológicos laboratórios de ensaios e avaliações de conformidade do mundo e ligado ao Ministério do Comércio, Indústria e Tecnologia da Coreia do Sul.

A iniciativa também está fundamentada no Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, aprovado em 2016. Neste sentido, a Universidade pretende contribuir para o desenvolvimento estratégico de inovação e da indústria da eletromobilidade nacional. O investimento inicial estimado é de R\$ 20 milhões.

Recentemente, o Parque Científico e Tecnológico da PUC-RS (Tecnopuc) também selou uma parceria promissora. A instituição será a sede brasileira da empresa sul-coreana Chaevi, líder na fabricação de estações de recarga no país asiático. Articulado pelo Labelo-PUC-RS e pelo hub Plug Future Mobility e voltado a novos modelos de mobilidade, o acordo é mais uma etapa do trabalho que vem sendo desenvolvido para colocar o Brasil no cenário mundial da eletromobilidade.

Para saber mais, clique [aqui](#).

Cenário Internacional

As baterias e a infraestrutura de recarga são dois dos principais fatores associados aos VEs. As baterias ainda representam o componente de maior custo dos veículos e a construção de uma rede de carregamento é uma condição necessária para a difusão do ecossistema de mobilidade elétrica como um todo. Neste sentido, empresas ao redor do mundo têm investido no desenvolvimento de tecnologias disruptivas que possam contribuir para tornar os VEs mais acessíveis e promover uma transição acelerada rumo à mobilidade de baixo carbono. O quadro a seguir apresenta as principais inovações anunciadas no segundo trimestre deste ano.

Baterias

Empresa/grupo	País	Abrangência	Descrição
Nio	China	Nacional	A montadora elétrica chinesa Nio confirmou seus cronogramas anteriores, segundo os quais os primeiros veículos com bateria de estado sólido de 150 kWh seriam entregues em 2022. De acordo com a empresa, o conjunto de baterias de 150 kWh usa as chamadas células de bateria de estado semissólido, que a Nio obtém do fabricante chinês WeLion. Segundo a WeLion, a bateria possui uma densidade de energia de 360 Wh/kg. Com as novas baterias em estado sólido, a Nio afirma que o seu novo sedã elétrico ET7 poderá alcançar uma autonomia de mais de mil quilômetros.
Tesla	EUA	Internacional	A Tesla assinou recentemente novos contratos com dois de seus fornecedores chineses de materiais para baterias, a Zhejiang Huayou Cobalt Co. e a CNGR Advanced Material Co. Com os novos acordos, a Huayou Cobalt fornecerá cobalto processado para as baterias dos VEs Tesla até o final de 2025. A CNGR, por sua vez, será a responsável por oferecer o material de cátodo de lítio para Tesla entre 2023 e 2025.

Empresa/grupo	País	Abrangência	Descrição
Toyota/Panasonic	EUA	Internacional	A Prime Planet Energy & Solutions (PPES), consórcio formado por Toyota e Panasonic, fechou uma parceria com uma mineradora da empresa australiana Ioneer. O acordo prevê a compra de lítio por parte da joint-venture japonesa para produção de baterias de VEs nos EUA. Segundo o contrato, a Ioneer deverá fornecer 4 mil toneladas de carbonato de lítio por ano durante cinco anos, quantidade suficiente para a fabricação por ano de cerca de 150 mil VEs.

Quadro 12: Principais inovações tecnológicas no âmbito das baterias no cenário internacional durante o 3º trimestre de 2022.

Fonte: Elaboração própria, a partir de IFE ME (2022).

Infraestrutura de recarga

Empresa/grupo	País	Abrangência	Descrição
Ford/Duke Energy	EUA	Estadual	A Duke Energy, empresa norte-americana que atua nos segmentos de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, iniciou recentemente um projeto-piloto, na Flórida, de uso bidirecional de energia da nova Ford F-150, para apoiar a rede elétrica local com a tecnologia vehicle-to-grid (V2G). O projeto-piloto visa testar e avaliar a viabilidade das novas baterias do veículo como um recurso de apoio à transformação do sistema de energia,, além de realizar testes adicionais com foco nas residências que possuem energia solar e armazenamento estacionário. O objetivo do projeto-piloto da Duke Energy é analisar novas maneiras para que os clientes na Flórida possam, eventualmente, utilizar o carregamento bidirecional dos VEs para alimentar suas próprias casas durante interrupções e auxiliara suprir a rede elétrica.
Iberdrola/BP	Espanha	Internacional	A Iberdrola e a BP anunciaram um alinhamento estratégico para avançar na infraestrutura de carregamento de VEs. Os parceiros destinaram € 1 bilhão para implantar até 11.000 pontos de carregamento rápido na Espanha e em Portugal.
Revel/NineDot Energy/Fermata Energy	EUA	Municipal	Um consórcio de empresas formado por Revel, NineDot Energy e Fermata Energy anunciou que o primeiro sistema de V2G da cidade de Nova York foi oficialmente inaugurado e está disponível no armazém da Revel em Red Hook, no Brooklyn. As empresas colocaram o sistema V2G em funcionamento após um período de testes bem-sucedidos realizado durante o verão de 2022. O sistema atualmente opera com o modelo eletrificado Nissan LEAF, mas visa incorporar outros VEs à medida que a tecnologia se disseminar.

Empresa/grupo	País	Abrangência	Descrição
Highland Electric Fleets	EUA	Municipal	A Highland Electric Fleets, empresa de equipamentos e soluções de energia, coordenou um projeto de V2G com ônibus elétricos em parceria com Proterra, Thomas Built Buses, Rhombus e Synop. A iniciativa foi realizada em Beverly, Massachusetts, e forneceu energia de volta à rede elétrica por mais de 80 horas durante o verão do hemisfério norte. A Highland verificou que a energia exportada pelos ônibus elétricos ajudou a estabilizar a rede durante alguns dos dias mais quentes do verão, quando a eletricidade é mais procurada.
Volkswagen	Alemanha	Nacional	A Volkswagen anunciou a inauguração de um sistema piloto de armazenamento de energia criado com módulos de baterias reutilizados de unidades de pré-produção dos modelos VW ID.3 e VW ID.4. O chamado power storage container (PSC) foi instalado na fábrica de Zwickau, no leste da Alemanha. O principal objetivo do projeto de segunda vida da bateria piloto é desenvolver uma solução sustentável para baterias mais antigas com alguma perda de capacidade, mas que ainda podem ser usadas como um sistema de armazenamento de energia antes de entrar em reciclagem. O PSC da fábrica de Zwickau suporta a estação local de carregamento rápido com quatro carregadores de 150 kW, o que diminui as oscilações de energia, além de permitir um melhor uso da instalação fotovoltaica adjacente.

Quadro 13: Principais inovações tecnológicas no âmbito da infraestrutura de recarga no cenário internacional durante o 3º trimestre de 2022.

Fonte: Elaboração própria, a partir de IFE ME (2022).

Serviços Digitais

Empresa/grupo	País	Abrangência	Descrição
General Motors/Ford	EUA	Nacional	A GM e a Ford enviaram uma solicitação à NHTSA, a Administração Nacional de Segurança Rodoviária dos EUA, para começar a produzir veículos autônomos. No documento, ambas as empresas revelam que confiam em seus sistemas de direção autônoma e desejam testar modelos sem volante e sem pedais o quanto antes. A GM solicitou a autorização para produzir 2,5 mil unidades do Origin, seu veículo autônomo sem nenhum controle manual. Já a Ford não especificou no relatório qual modelo pretende utilizar no seu programa de testes.
Volvo	EUA	Nacional	A Volvo Autonomous Solutions, uma empresa do Grupo Volvo, anunciou que oferecerá uma nova solução de transporte autônomo hub-to-hub, projetada para atender a quatro segmentos principais de clientes: carregadores, transportadores, prestadores de serviços de logística e corretores de frete. A empresa firmou uma parceria com a provedora de logística DHL Supply Chain como seu primeiro cliente a testar a nova solução. A Volvo espera obter cinco vezes a receita em soluções autônomas (por meio de recursos de transporte como serviços) em comparação com as receitas auferidas na venda de caminhões convencionais.

Quadro 14: Principais inovações tecnológicas no âmbito dos serviços digitais no cenário internacional durante o 3º trimestre de 2022.

Fonte: Elaboração própria, a partir de IFE ME (2022).

Perspectiva em destaque

Montadoras firmam acordos estratégicos para obtenção de lítio

No 3º trimestre de 2022, as fabricantes da indústria automobilística se empenharam para firmar acordos com empresas de mineração visando garantir um fornecimento estável de lítio. Estas iniciativas ocorrem em meio à alta nos preços dos principais minérios utilizados na manufatura das baterias, como o níquel, o cobalto e, em especial, o lítio.

A volatilidade do preço do lítio é oriunda, principalmente, da crescente demanda por baterias e do cenário geopolítico turbulento, que reforça os gargalos da cadeia de suprimento, uma vez que as reservas minerais são geograficamente concentradas.

Neste sentido, o grupo automotivo Stellantis anunciou o investimento na startup de mineração Vulcan Energy Resources para compra de 8% das ações da empresa por cerca de € 50 milhões. Como parte do acordo, a Stellantis firmou um contrato que garante o fornecimento de lítio por um período de 10 anos. A iniciativa representa um passo importante para o fortalecimento da cadeia de valor de baterias da Stellantis, já que a marca estabeleceu que 100% das suas vendas na Europa serão de VEs até 2030.

A Ford, por outro lado, assinou um acordo vinculativo de compra de lítio com a empresa australiana Liontown Resources. O contrato de cinco anos prevê o fornecimento de material concentrado de lítio-espodumênio a partir de 2024. No total, a Ford pagará à Liontown Resources cerca de € 197 milhões e o acordo deve cobrir o fornecimento de 75.000 toneladas de lítio no primeiro ano, 125.000 toneladas no segundo e 150.000 toneladas em cada um dos anos seguintes.

Sustentabilidade Ambiental

Diante da necessidade de um desenvolvimento econômico sustentável, estudos, pesquisas e iniciativas, preocupados com os potenciais impactos e benefícios ao meio ambiente a partir da introdução e difusão da mobilidade elétrica, se destacam pela importância à construção de uma economia de baixo carbono e à melhora da qualidade de vida da sociedade.

Iniciativa para eletrificação de frotas

Volkswagen: Serviço de eletrificação para frotas comerciais na Europa

A Volkswagen Financial Services, responsável pelas operações financeiras do Grupo Volkswagen em todo o mundo, lançou um novo serviço de eletrificação de frotas. Com o objetivo de apoiar a eletrificação de grandes frotas de veículos usados comercialmente, a Volkswagen pretende oferecer aos clientes uma série de serviços de consultoria e mecanismos que facilitam o acesso a VEs comerciais.

Como resultado, os gerentes de frota recebem um sistema modular de serviços coordenados que abrange a análise da frota e seleção de veículos, as ofertas de financiamento e leasing sob medida, bem como a infraestrutura de carregamento.

De acordo com a Volkswagen, o serviço de eletrificação de frotas busca atender as necessidades individuais das frotas comerciais de forma que os clientes poderão escolher a combinação de serviços de que precisam para mobilidade elétrica a partir de cinco módulos diferentes:

- I. Aquisição de veículos (locação de serviço completo);
- II. Estratégia para frotas (análise do custo total de propriedade e estratégias de descarbonização);
- III. Operações de frota (provedor de carregamento, infraestrutura de carregamento, treinamento de pessoal);
- IV. Tecnologia (gerenciamento de carga, energias renováveis, armazenamento de eletricidade); e
- V. Digitalização (relatórios e adaptação de sistemas de TI).

Para a operacionalização do serviço, a Volkswagen firmou parcerias com uma série de empresas. A empresa MHP Management- und IT-Beratung GmbH, por exemplo, será responsável pela consultoria dos serviços de TI. Parceiros na área de infraestrutura de carregamento e energias renováveis incluem a Elli e a consultoria Intelligent Energy System Services (IE2S). Para os serviços de aquisição de veículos e leasing, a Volkswagen utilizará suas divisões Volkswagen Financial Services e Volkswagen Group Fleet International.

Inicialmente, os serviços são dirigidos a clientes frotistas do Grupo Volkswagen na Alemanha. A expectativa é que, no futuro, a oferta seja sucessivamente alargada a outros mercados, como França, Itália, Bélgica, Espanha, Reino Unido e Holanda.

Para saber mais, clique [aqui](#).

ESG e Mobilidade Elétrica

Eletrificação de frotas empresariais no Brasil

Empresa /grupo	Abrangência	Descrição
3M	Estadual	A 3M anunciou a incorporação de dois VEs à sua frota comercial, disponíveis para o uso dos colaboradores da sua unidade localizada em Sumaré (SP), para as viagens às plantas de Itapetininga e Ribeirão Preto (SP), além de visitas a campo. A novidade inclui, também, quatro postos de recargas, dois em Sumaré, um em Itapetininga e outro em Ribeirão Preto, para atender os VEs da frota da empresa. O veículo tem autonomia de 270 quilômetros com a carga completa e é suficiente para a realização do trajeto entre as três fábricas da 3M no estado.
99	Nacional	A empresa de transporte urbano por aplicativo 99 anunciou recentemente que pretende atingir a marca de 10 mil VEs rodando no Brasil até 2025, além de contribuir com a instalação de estações públicas de recarga para a mesma quantidade de veículos. Até 2030, a 99 também pretende zerar a emissão de carbono gerada pelas atividades do aplicativo e, até o fim de 2022, a meta era colocar 300 VEs nas ruas de São Paulo.
99/BYD	Municipal	A 99 firmou uma parceria com a chinesa BYD para iniciar testes, na cidade de São Paulo, com um VE da fabricante desenvolvido especificamente para o uso de motoristas por aplicativo. A intenção da 99 é facilitar a implementação de VE via aluguel pelos motoristas junto a locadoras, tendo em vista o preço ainda elevado desses modelos no país. Dessa forma, a 99 tinha planos de alcançar mais de 300 VEs na frota municipal paulista até o final de 2022.
99/Movida	Municipal	A Movida anunciou que irá disponibilizar 50 VEs, com desconto, para aluguel por motoristas parceiros da 99 na cidade de São Paulo. A iniciativa marca uma nova etapa da Aliança pela Mobilidade Sustentável, que reúne empresas do setor de mobilidade urbana com o propósito de impulsionar a infraestrutura para veículos sustentáveis no Brasil. Os motoristas parceiros da plataforma poderão receber descontos de até 50% no aluguel dos VEs. Com a opção de locação facilitada e a redução do consumo de combustíveis, a Movida prevê uma economia de mais de 25% por mês aos bolsos dos condutores.

Empresa/ grupo	Abrangência	Descrição
Ultragaz	Estadual	A Ultragaz anunciou a aquisição de 500 triciclos elétricos da Voltz Motors, que serão utilizados nas entregas de última milha da empresa. O projeto-piloto vai começar em Recife (PE), mas o objetivo é expandir para todo o país. De acordo com a companhia, a decisão da compra foi tomada por se tratar de uma solução logística sustentável sem emissão de poluentes. Além disso, a empresa reforça outras vantagens, como economia em operação e manutenção dos veículos.
CEEE Grupo Equatorial	Estadual	A CEEE Grupo Equatorial anunciou a renovação da sua frota de carros com cinco unidades de VEs do modelo Renault ZOE-E TECH. Os veículos contam com autonomia de bateria de até 300 quilômetros e zero emissão de poluentes. A chegada dos modelos elétricos marca mais um passo no projeto Rota Elétrica Mercosul CEEE Grupo Equatorial. Desenvolvido em parceria com a UFSM, o projeto de P&D traça um caminho de 916 quilômetros, composto de estações de recarga rápida em 10 cidades gaúchas.
DHL	Nacional	A DHL, empresa global de armazenagem e distribuição, anunciou a compra de 40 novos caminhões elétricos. Com isso, a frota elétrica da companhia chega aos 70 veículos, entre utilitários e caminhões. Além disso, a empresa tem empregado ciclistas para realizar entregas de trajetos mais curtos. O objetivo é aumentar a sustentabilidade reduzindo a pegada de carbono e expandir serviços logísticos sustentáveis. A DHL Supply Chain irá utilizar os veículos para coletas e entregas em diversas regiões do Brasil, principalmente para os mercados de varejo e e-commerce.
Seara	Nacional	A companhia de alimentos pretende ampliar de 19 para 200 o número de veículos 100% elétricos refrigerados até janeiro de 2023. Os veículos serão fornecidos pela No Carbon, nova empresa da JBS Novos Negócios especializada em locação de caminhões movidos à eletricidade. Cada caminhão evitará o lançamento anual de cerca de 30 toneladas de CO2 equivalente na atmosfera. A iniciativa visa contribuir para reduzir as emissões que ocorrem na cadeia de valor da empresa, auxiliando os esforços do Grupo JBS para alcançar a neutralidade de carbono em 2040.

Quadro 15: Principais iniciativas de eletrificação de frotas no cenário nacional durante o 3º trimestre de 2022.

Fonte: Elaboração própria, a partir de IFE ME (2022).

Reciclagem e segunda via de baterias

Volkswagen e Redwood: Cooperação para reciclagem de baterias

A Volkswagen e a fabricante norte-americana de baterias Redwood Materials anunciaram uma parceria que visa criar uma cadeia de suprimentos para reciclar baterias de VEs da montadora alemã e da Audi nos EUA.

A nova colaboração de reciclagem de baterias trabalhará diretamente com os mais de 1.000 revendedores do Grupo Volkswagen da América (VWGoA) para coletar e reciclar baterias em fim de vida dos VEs. As baterias e os materiais em fim de vida coletados serão transportados para as instalações da Redwood em Nevada, onde suas matérias-primas, como cobalto, cobre, níquel e lítio, serão extraídas e refinadas. Estes minérios serão processados em componentes críticos de bateria para que os produtos possam ser enviados de volta aos fabricantes domésticos de células e módulos.

A cooperação entre as duas empresas é motivada pelo plano da Volkswagen em lançar mais de 25 novos modelos eletrificados nos EUA até 2030, visando que os VEs representem 55% das suas vendas no país ao fim do mesmo período. Neste sentido, a Volkswagen deseja se posicionar no segmento de reciclagem de baterias para os VEs atuais e futuros, de modo a reduzir os custos de produção e a necessidade de minerar e transportar matérias-primas.

A Redwood Materials é uma das líderes do segmento de reciclagem de baterias nos EUA, com uma capacidade de reciclagem anual que supera os 6 GWh, o suficiente para abastecer cerca de 60 mil VEs. Antecipando o aumento da demanda de baterias no futuro e decidida a trabalhar com as montadoras líderes da indústria automobilística, a empresa anunciou planos de expandir suas operações para além das ações já realizadas de reciclar e produzir novos materiais a partir das matérias-primas que a própria recupera.

Ao promover a estratégia do Grupo Volkswagen de direcionar os principais segmentos da companhia para a sua transformação elétrica, bem como o objetivo da Redwood de criar uma cadeia de suprimentos circular para as baterias de íon-lítio no país, a colaboração representa um passo importante no crescimento do mercado doméstico de VEs dos EUA. Para saber mais, clique [aqui](#).

Considerações Finais

O acompanhamento sistemático do desenvolvimento da mobilidade elétrica por meio do Informativo Setorial de Mobilidade Elétrica (IFE ME - GESEL) demonstrou a necessidade de avaliações analíticas periódicas, capazes de identificar, mapear e analisar as principais políticas públicas e regulatórias, as inovações tecnológicas, o posicionamento e as estratégias da indústria automobilística, assim como os impactos ao meio ambiente da mobilidade elétrica, no âmbito nacional e internacional. Desta forma, o Relatório do Observatório de Mobilidade Elétrica espera contribuir para uma maior divulgação do conhecimento referente ao tema e impulsionar debates e estudos acerca de novas estratégias e políticas para esta tecnologia em desenvolvimento no Brasil.



Para receber o Informativo Setorial de Mobilidade Elétrica, acesse [aqui](#).

Para ler os Informativos Setoriais de Mobilidade Elétrica já publicados, acesse [aqui](#).

Referências Bibliográficas

ABVE, Associação Brasileira do Veículo Elétrico. **100 mil eletrificados já circulam no Brasil.** 29 de jul. 2022. Disponível em: <http://www.abve.org.br/100-mil-eletrificados-circulam-no-brasil/>. Acesso em: 12 de dez. 2022.

ALERJ, Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. **Aprovado pela ALERJ incentivo ao uso de veículos elétricos.** 08 de set. 2022. Disponível em: <https://www.alerj.rj.gov.br/Visualizar/Noticia/54435?AspxAutoDetectCookieSupport=1>. Acesso em: 12 de dez. 2022.

Automotive Business. Bianchin, V. **Stellantis investe 50 milhões de euros em startup de lítio.** 27 de jun. 2022. Disponível em: <https://automotivebusiness.com.br/pt/posts/mobility-now/stellantis-investe-50-milhoes-de-euros-em-startup-de-litio/>. Acesso em: 12 de dez. 2022.

Brasil. Governo Federal. **Decreto promove a abertura e dinamização do mercado brasileiro de lítio.** 06 de jul. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/decreto-promove-a-abertura-e-dinamizacao-do-mercado-brasileiro-de-litio>. Acesso em: 12 de dez. 2022.

Brasil. Senado Federal. **Eletrificação Veicular: Definições, tendências e possíveis impactos na indústria automotiva nacional.** 2022. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td308>. Acesso em: 12 de dez. 2022.

Electrive. Hampel, C. **Ford secures lithium with Liontown Resources.** 29 de jun. 2022. Disponível em: <https://www.electrive.com/2022/06/29/ford-secures-lithium-with-liontown-resources/>. Acesso em: 12 de dez. 2022.

GESEL, Grupo de Estudos do Setor Elétrico. **IFE ME.** 2022.

GESEL, Grupo de Estudos do Setor Elétrico. Pabst, G; Maestrini, M; Senra, P. M. **Veículos elétricos no Rio de Janeiro: Desafios e Perspectivas.** 17 de ago. 2022. Disponível em: https://gesel.ie.ufrj.br/wp-content/uploads/2022/08/Pabst_2022_08_17.pdf. Acesso em: 12 de dez. 2022.

Referências Bibliográficas

ICCT, International Council on Clean Transportation. **Annual update on the global transition to electric vehicles: 2021.** Disponível em: <https://theicct.org/wp-content/uploads/2022/06/global-ev-update-2021-jun22.pdf>. Acesso em: 12 de dez. 2022.

Inside EVs. **Brasil terá o 1º laboratório para testes de segurança de veículos elétricos.** 08 de jul. 2022. Disponível em: <https://insideevs.uol.com.br/news/597071/teste-seguranca-carros-eletrico-pucrs/>. Acesso em: 12 de dez. 2022.

Volkswagen. **Volkswagen Financial Services launch Europe-wide electromobility program "Electrification-as-a-Service" for fleet customers.** 30 de jun. 2022. Disponível em: <https://www.vwfs.com/en/media/press-releases/2022/Volkswagen-Financial-Services-launch-Europe-wide-electromobility-program-Electrification-as-a-Service-for-fleet-customers.html>. Acesso em: 12 de dez. 2022.

Volkswagen. **Volkswagen Group of America and Redwood Materials to create supply chain for EV battery recycling.** 12 de jul. 2022. Disponível em: <https://media.vw.com/en-us/releases/1695>. Acesso em 12 de dez. 2022.



Observatório de Mobilidade Elétrica

Equipe de Pesquisa

Editor: Prof. Nivalde J. de Castro

Subeditores: Bianca Castro

Fabiano Lacombe

Pesquisadores: Luiza Masseno Leal

Vinicius José da Costa

João Pedro Gomes

Leonardo Gonçalves