



ROTAS ESTRATÉGICAS  
PARA O FUTURO DA  
INDÚSTRIA PARANAENSE

# AUTOMOTIVO E AUTOPEÇAS 2031



## **REALIZAÇÃO**

**SISTEMA FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ – SISTEMA FIEP**

**Carlos Valter Martins Pedro**

*Presidente do Sistema Fiep*

**José Antonio Fares**

*Superintendente do Sesi e IEL no Paraná e*

*Diretor Regional do Senai no Paraná*

## EXECUÇÃO

### SISTEMA FIEP

#### Observatório Sistema Fiep

#### Coordenação Técnica

*Marilia de Souza*

*Ariane Hinça Schneider*

#### Organização Técnica

*Ariane Hinça Schneider*

*Carla Adriane Fontana Simão*

#### Autores

*Ariane Hinça Schneider*

*Brenda dos Santos Leal*

*Bruna Lunardi Dias*

*Carla Adriane Fontana Simão*

*Carlos Eduardo Fröhlich*

*Deborah Tazima*

*Emily Bosch*

*Evanio do Nascimento Felipe*

*Letícia Barreto Maciel Nogueira*

*Maicon Gonçalves Silva*

*Mariana Teixeira Fantini*

*Marcelo Ivanildo dos Santos Alves*

*Marilia de Souza*

#### Colaboração Técnica

*Adriana Cristina Becegatto*

*Camila Rigon Peixoto*

*Josias Rickli Neto*

*Marcos Paulo Rosa*

*Wanessa Priscila David do Carmo*

#### Editoração

*Ramiro Gustavo Fernandes Pissetti*

#### Projeto Gráfico e Diagramação

*Katia Villagra*

*Wagner Diniz*

#### Revisão

*Camila Rigon Peixoto*

#### Desenvolvimento Web

*Douglas Martinello Karling*

*Kleber Eduardo Nogueira Cioccari*

*Paulo Eduardo Monteiro*

*Rômulo Vieira Ferreira*

*Adriana Cristina Becegato*

*Leonardo Rocha Trancoso*

*Sidarta Ruthes de Lima*

#### Governança - Conselhos

#### Temáticos e Setoriais

*João Arthur Mohr*

## FICHA CATALOGRÁFICA

Rotas Estratégicas para o Futuro da Indústria Paranaense 2031 – Curitiba: Senai/PR. 2020.

100 p. : il. ; 21 x 28 cm. (Roadmap Automotivo e Autopeças, v.5).

ISBN 978.85.5520.044-1

1. Rotas estratégicas. 2. Roadmap. 3. Indústria. 4. Automotivo e Autopeças.

5. Planejamento. 6. Futuro. 7. Paraná. 8. Desenvolvimento regional

I. Senai. II. Título.

CDU 30

### Sistema Fiep

Sistema Federação  
das Indústrias do  
Estado do Paraná

### Observatório Sistema Fiep

### Campus da Indústria

Av. Comendador Franco, 1341  
80215-090 – Jd. Botânico - Curitiba – PR  
Tel.: (41) 3271-7572  
[fiepr.org.br/observatorios](http://fiepr.org.br/observatorios)

ROTAS ESTRATÉGICAS  
PARA O FUTURO DA  
INDÚSTRIA PARANAENSE

# AUTOMOTIVO E AUTOPEÇAS 2031

# APRESENTAÇÃO

Nos últimos 20 anos, o Sistema Fiep vem trabalhando de forma visionária em prol do **desenvolvimento industrial sustentável** para o Paraná e **vem mantendo firme a sua missão de servir e fortalecer a indústria para melhorar a vida das pessoas**. Para nutrir esses propósitos foram abertas várias frentes de ação, dentre elas a criação de uma área dedicada à realização de **estudos de futuro**, o **Observatório Sistema Fiep**.

Em 2004, o Observatório Sistema Fiep lançou o **1º Ciclo de Prospectiva Estratégica do Paraná**, com o olhar para 2015. Diversos projetos foram conduzidos com o objetivo de materializar uma agenda de **desenvolvimento e competitividade para a indústria no estado**. O extrato mais precioso desse primeiro ciclo prospectivo foi a instituição de um **pensamento de longo prazo no meio industrial paranaense**. Isso foi possível graças ao engajamento de inúmeros *experts* da indústria, do governo, da academia e da sociedade organizada nas reflexões de futuro e nas atitudes proativas de realização de um grande conjunto de ações propostas.

A confiança estabelecida e os resultados positivos advindos da inteligência coletiva proporcionaram, em 2015, a inauguração do **2º Ciclo de Prospectiva Estratégica do Paraná**. O primeiro projeto dessa nova fase foi revisitar os **Setores Portadores de Futuro para o Estado do Paraná**, com um horizonte temporal de dez anos (**2015-2025**). Esse exercício permitiu a identificação de setores, áreas e segmentos com potencial para o desenvolvimento dos anos vindouros.

Após a identificação dos novos direcionadores do desenvolvimento econômico industrial para o estado, retomamos o processo de elaboração das **Rotas Estratégicas para o Futuro da Indústria Paranaense**, com vistas a detalhar as ações rumo à construção do futuro almejado. Nesse novo ciclo, que adota o horizonte temporal de 2031, já foram lançadas as Rotas Estratégicas de: **Energia, Agroalimentar, Biotecnologia e Economia Circular**.

Seguindo o planejamento, envidamos esforços para a elaboração da **Rota Estratégica para o Futuro da Indústria Paranaense – Automotivo e Autopeças 2031**, que se concentra na ampliação de oportunidades para toda a cadeia produtiva do estado nos próximos anos. Trata-se de um estudo de futuro desafiador, uma vez que a indústria automotiva é global, dinâmica, competitiva, inovadora, com produtos de alto valor agregado e efeito multiplicador do crescimento e desenvolvimento econômico.

Às vésperas do lançamento da **Rota Estratégica Automotivo e Autopeças 2031** nos deparamos com a **pandemia do novo coronavírus**. Dada a relevância dos novos desafios impostos à economia, à sociedade mundial e, por consequência, à cadeia automotiva, decidimos retomar o processo de reflexão e incorporar um conjunto de ações orientadas ao enfrentamento da crise e ao pós-pandemia.

Especialistas apontam que as principais **tendências** que transformarão a cadeia automotiva nos próximos anos são: **eletrificação, conectividade, mobilidade compartilhada e direção autônoma**. O advento da pandemia do novo coronavírus é compreendido como um **acelerador dessa transformação**, impulsionada pelo surgimento de **novas necessidades do mercado consumidor**.

A escala, complexidade e urgência impostas pela crise sanitária e econômica ocasionada pela pandemia reforçam a necessidade de **trabalharmos juntos**. Dificilmente alguma organização será capaz de enfrentar essa mudança sozinha. Para tanto, a maior exigência é uma **mentalidade aberta**, um **espírito colaborativo** e uma **grande capacidade de inovação**. Vamos aproveitar os espaços ganha-ganha, com a urgência e a ambição que as adversidades nos trazem. O Sistema Fiep está sempre pronto para apoiar o setor industrial e toda a sociedade nessa busca constante por evolução. **O convite que fazemos é caminharmos juntos rumo à transição para uma indústria e economia mais sustentáveis.**

**Carlos Valter Martins Pedro**  
*Presidente do Sistema Fiep*

# INTRODUÇÃO AOS CICLOS DE PROSPECTIVA ESTRATÉGICA DO PARANÁ

O Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná (Sistema Fiep), composto pela Federação das Indústrias do Paraná (Fiep/PR), pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial do Paraná (Senai/PR), pelo Serviço Social da Indústria do Paraná (Sesi/PR) e pelo Instituto Euvaldo Lodi do Paraná (IEL/PR), iniciou em 2004 o **1º Ciclo de Prospectiva Estratégica do Paraná**. O início desse movimento foi marcado pelo exercício prospectivo **Setores Portadores de Futuro para o Estado do Paraná 2005-2015** que, em uma dinâmica de inteligência coletiva e projetando um horizonte temporal de dez anos, identificou potenciais de alavancagem do desenvolvimento industrial paranaense. Nesse processo, participaram mais de 120 líderes, formadores de opinião e tomadores de decisão, sendo identificados os setores mais promissores para o estado.

Como desdobramento, novas reflexões ganharam consistência envolvendo todo o ecossistema de interessados na indução de transformações em prol do desenvolvimento. A necessidade de tornar tangíveis as estratégias de construção do futuro desejado conduziram à elaboração das **Rotas Estratégicas para o Futuro da Indústria Paranaense** com horizontes temporais que variavam entre 2015, 2018 e 2020. Dessa forma, entre 2006 e 2010, com a colaboração de 295 especialistas de todo o estado, foram traçadas as rotas a serem percorridas para o desenvolvimento das potencialidades de cada um dos setores considerados portadores de futuro. Os *roadmaps*, ou mapas do caminho, foram feitos para: Indústria Agroalimentar, Energia, Microtecnologia, Papel & Celulose, Metalmecânica, Plástico, Saúde, Turismo, Meio Ambiente, Construção Civil, Biotecnologia Aplicada à Indústria Agrícola e Florestal, Biotecnologia

Aplicada à Indústria Animal e, por fim, Produtos de Consumo, que incorporou em seu escopo os setores de Cerâmica, Couro & Artefatos, Têxtil & Confecção e Madeira & Móveis.

O anseio compartilhado em colocar em curso as ações previstas, assim como a necessidade de ampliar o entendimento sobre as problemáticas setoriais, resultou, a partir de 2009, na instituição do processo de Articulação das Rotas Estratégicas. A interação entre setor empresarial, academia, entidades governamentais e sociedade civil conduziu ao desenvolvimento de uma série de iniciativas catalisadoras para as Rotas Estratégicas, com destaque para criação de grupos de trabalho, realização de encontros temáticos, proposição de projetos, elaboração de *blogs* setoriais com informativos e desenvolvimento de rodadas de negócios.

Ao longo das interações, a temática da inovação emergiu como condição *sine qua non* na busca pelo desenvolvimento industrial sustentável do Paraná, e foi tratada em duas perspectivas, a territorial e a organizacional.

Na perspectiva de promoção e potencialização de territórios inovadores foi concebido o programa **Cidades Inovadoras**, que busca construir perspectivas de futuro para as cidades, propiciando a continuidade de projetos estruturantes em horizontes de 20 anos ou mais. A premissa adotada se ampara na importância das cidades como *locus* privilegiado para a criação de ambientes propícios ao florescimento de uma nova indústria. Curitiba 2030, Londrina 2030, Cascavel 2030, Campo Largo 2030 e Balsa Nova 2030 foram as cidades precursoras, mobilizando uma massa crítica de mais de 2.000 especialistas e lideranças do estado.

Na perspectiva da inovação organizacional, para apoiar as empresas na busca por melhor posicionamento em um mundo cada vez mais competitivo e dinâmico, foi criada a **Bússola da Inovação**<sup>1</sup>, que gera diagnósticos *on-line* sobre o *status* das organizações no que tange à inovação e fornece sugestões de ações e instrumentos para a otimização de desempenho das empresas. A Bússola da Inovação gera o Índice Paranaense de Inovação (IPRI), que vem permitindo o acompanhamento da evolução da *performance* da inovação industrial paranaense.

Desde o início dos trabalhos, as discussões sobre as mudanças tecnológicas e seus impactos na indústria ocuparam grande espaço, evidenciando a necessidade de inovação nos processos de formação de pessoas.

Para contribuir no enfrentamento desse desafio, foi empreendido um grande esforço coletivo que resultou, em 2014, no lançamento dos **Perfis Profissionais para o Futuro da Indústria Paranaense 2030**. Com a participação de aproximadamente 300 experts, cientistas, *headhunters* e empresários, o estudo prospectivo correlacionou evoluções tecnológicas e sociais e identificou 227 conjuntos de capacidades que serão demandadas para responder às novas perspectivas de desenvolvimento industrial. Essa informação de alto valor foi amplamente compartilhada com o ecossistema de educação paranaense com vistas à incorporação desses perfis nas ofertas formativas de todas as instituições de ensino e pesquisa.

Fechando o 1º ciclo, capitalizando a experiência acumulada em prospectiva estratégica para a indústria e com a finalidade de contribuir e influenciar na elaboração de políticas públicas, foi sistematizado um caderno de recomendações com **Propostas para a Competitividade da Indústria Paranaense**. Construído com a contribuição de mais de 500 lideranças, o documento apresenta demandas e reivindicações dos setores industriais consolidadas em fatores-chave, diretrizes e ações prioritárias.

Largamente divulgado nas prévias dos pleitos eleitorais de 2014, esse documento buscou subsidiar planos de governos e engajar representantes políticos junto aos projetos de desenvolvimento paranaense.

Esse movimento de indução do desenvolvimento por meio de identificação de perguntas e construção de elementos de resposta durou uma década. O conjunto estruturado e encadeado de reflexões sobre o futuro da indústria proporcionou a realização de novos arranjos institucionais, a criação de espaços de negociação inéditos e a implementação de projetos transformadores.

Em 2015, após avaliação de experiências, aprendizados e resultados alcançados, o Sistema Fiep iniciou o **2º Ciclo de Prospectiva Estratégica do Paraná**, lançando novo olhar sobre os setores, segmentos e áreas que poderiam reposicionar a indústria paranaense nas esferas nacional e global. O novo processo de identificação dos **Setores Portadores de Futuro para o Estado do Paraná 2015-2025** mobilizou 556 lideranças paranaenses em painéis de especialistas nas dez mesorregiões do estado. O exercício reflexivo ratificou percepções, ajustou entendimentos e identificou novas possibilidades, ampliando o leque de setores promissores para: Indústria Agroalimentar; Automotivo & Autopeças; Bens de Capital; Celulose, Papel & Gráfica; Construção; Economia do Turismo & Lazer; Indústria de Saúde & Beleza; Madeira & Móveis; Metalmecânico; Têxtil & Confecção; Biotecnologia; Economia Criativa; Economia da Água; Economia Verde; Nanotecnologia; Energia; Infraestrutura & Logística; Meio Ambiente; e Tecnologia da Informação e Comunicação. Também foram identificados potenciais de alto impacto nas economias locais, compondo assim a estratégia de indução das especificidades mesoregionais, que compreende os segmentos de: Cerâmica; Borracha & Plástico; Couro & Calçados; Eletroeletrônica; Produtos de Minerais não Metálicos; e Produtos Químicos.

<sup>1</sup> Ferramenta *on-line* oferecida pelo Sistema Fiep, com a qual os empresários podem gerar um diagnóstico personalizado e gratuito (<http://www.bussoladainovacao.org.br>).



O início do 2º ciclo coincidiu com o agravamento da crise político-econômica que se abateu sobre todo o país. Nesse difícil contexto, novas medidas fizeram-se necessárias. Além de identificar os setores mais promissores para o desenvolvimento industrial paranaense para a próxima década, impunha-se a necessidade de buscar competitividade para sobreviver às dificuldades e ampliar possibilidades no momento de retomada do crescimento que sobreviria indubitavelmente.

Uma das respostas do Sistema Fiep, frente ao cenário de turbulência econômica do país, foi no âmbito do desenvolvimento de práticas sustentáveis para a indústria. Para tanto, desenvolveu a **Bússola da Sustentabilidade**, que buscou sensibilizar a indústria paranaense, ampliando o olhar para além da questão ambiental e demonstrando o impacto da sustentabilidade no incremento da competitividade. O resultado dessa iniciativa inovadora traçou o Perfil da Sustentabilidade Industrial do Paraná.

O consenso emergente sobre a necessidade de aumento de competitividade desencadeou uma nova frente de ação do Sistema Fiep. Dessa vez, uma metodologia *ad hoc* foi concebida e implementada por meio de uma Caravana de Planejamento Estratégico, que percorreu todo o estado do Paraná, envolvendo 183 atores estratégicos, com o propósito de identificar alavancas para a competitividade. Dessa forma, em 2016, foi lançado o **Master Plan de Competitividade para a Indústria Paranaense 2031**, plano diretor orientado à conservação e ampliação da competitividade.

Como desdobramento imediato, entre 2016 e 2017, foi construído o **Master Plan do Sistema Fiep 2031**, que consolida e explicita para a sociedade o posicionamento institucional enquanto protagonista do desenvolvimento industrial. Guiado pelas diretrizes do Master Plan de Competitividade para a Indústria Paranaense, traz como orientação estratégica a

atuação integrada das entidades que compõem o Sistema Fiep.

Na perspectiva de indução do desenvolvimento de territórios inovadores, por meio de uma parceria com a Comunitas, a Prefeitura Municipal de Curitiba e o Instituto Arapyaú, o Sistema Fiep conduziu o planejamento prospectivo **Curitiba 2035**. Fruto de uma construção coletiva, o Curitiba 2035 aponta as diretrizes norteadoras das políticas de desenvolvimento sustentável da capital paranaense pelos próximos 20 anos.

Prosseguindo na trajetória de construção coletiva do futuro, as indicações dos Setores Portadores de Futuro para o Estado do Paraná 2015-2025, sob a perspectiva das orientações do *Master Plan* de Competitividade 2031, assim como do *Master Plan* do Sistema Fiep 2031, compõem a grade de leitura do 2º Ciclo de Prospectiva Estratégica do Paraná e legitimam a necessidade de mapeamento de novos caminhos para o desenvolvimento de cada um dos setores, das áreas e dos segmentos identificados como promissores para o estado.

Nesse sentido, lançamos a nova frente de elaboração de **Rotas Estratégicas para o Futuro da Indústria Paranaense 2031**, dando continuidade àquilo que já foi planejado e propondo uma nova agenda de ações convergentes para o desenvolvimento industrial sustentável do Paraná.

Com esta publicação, apresentamos a quinta Rota Estratégica do novo ciclo. A Cadeia Automotiva e Autopeças, em virtude de seu caráter estratégico, classificado como segmento estrutural da economia paranaense, prospera apoiada na convergência de tecnologias disruptivas e de transformações sociais para as novas formas de mobilidade. Assim, como mais uma contribuição fundamental desse novo processo, entregamos à sociedade o **Roadmap Automotivo e Autopeças 2031**.

**Carlos Valter Martins Pedro**  
Presidente do Sistema Fiep

**José Antonio Fares**  
Superintendente do Sesi e IEL no Paraná e  
Diretor Regional do Senai no Paraná

## CICLOS DE PROSPECTIVA ESTRATÉGICA DO PARANÁ



**Setores Portadores  
de Futuro 2005-2015**



**Rotas Estratégicas  
para o Futuro da  
Indústria Paranaense  
2015/2018/2020**



**Articulação das  
Rotas Estratégicas**



**Cidades  
Inovadoras**



**Bússola da  
Inovação**



**Perfis  
Profissionais  
para o Futuro  
da Indústria**



**Propostas para a  
Competitividade da  
Indústria Paranaense**

**1º CICLO • Prospectiva Estratégica**



Setores  
Portadores  
de Futuro  
2015-2025



### Bússola da Sustentabilidade



Master Plan de  
Competitividade  
para a Indústria  
Paranaense 2031



Rotas Estratégicas  
para o Futuro  
da Indústria  
Paranaense 2031



Master Plan do  
Sistema Fiep  
2031

## 2º CICLO • Prospectiva Estratégica



# SUMÁRIO

## ROTAS ESTRATÉGICAS PARA O FUTURO DA INDÚSTRIA PARANAENSE 2031

17

A INICIATIVA .....	18
PRINCIPAIS OBJETIVOS .....	20
ABORDAGEM METODOLÓGICA .....	21
CONDUÇÃO DO PROCESSO.....	22

## COMPOSIÇÃO DO ROADMAP AUTOMOTIVO E AUTOPEÇAS 2031

25

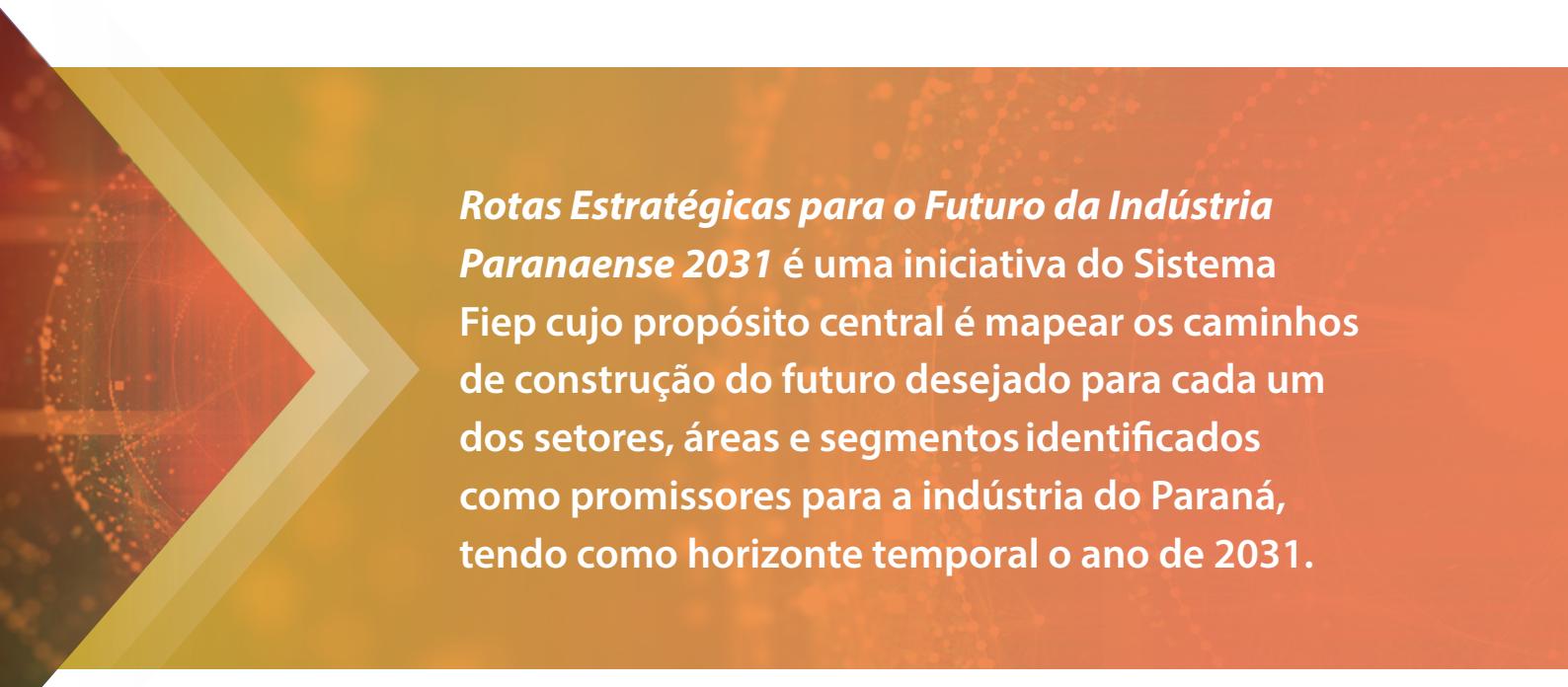
ARTICULAÇÃO “CENÁRIOS DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA: REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA 2020” – BALANÇO DOS RESULTADOS.....	31
SITUAÇÃO ATUAL DA CADEIA AUTOMOTIVA E AUTOPEÇAS.....	34
FUTURO DESEJADO .....	43
VISÃO DE FUTURO .....	44
Principais Barreiras.....	45
Principais barreiras advindas da pandemia do novo coronavírus.....	48
Fatores Críticos de Sucesso.....	49
Ações.....	49
TENDÊNCIAS E TECNOLOGIAS-CHAVE .....	82
MODELO DE GOVERNANÇA .....	89
INTELIGÊNCIA COLETIVA .....	90
REFERÊNCIAS .....	95
MATERIAIS DE CONSULTA .....	100





# **ROTAS ESTRATÉGICAS PARA O FUTURO DA INDÚSTRIA PARANAENSE 2031**

# A INICIATIVA



***Rotas Estratégicas para o Futuro da Indústria Paranaense 2031*** é uma iniciativa do Sistema Fiep cujo propósito central é mapear os caminhos de construção do futuro desejado para cada um dos setores, áreas e segmentos identificados como promissores para a indústria do Paraná, tendo como horizonte temporal o ano de 2031.

Fundamentada nos aprendizados e nas conquistas do *1º Ciclo de Prospectiva Estratégica do Paraná*, as *Rotas Estratégicas para o Futuro da Indústria Paranaense 2031* procuram considerar as evoluções ocorridas até o presente momento, incorporando transformações socioeconômicas e tecnológicas em curso, reconhecendo aquilo que precisa ser continuado e propondo uma nova agenda de ações convergentes para o desenvolvimento industrial sustentável do Paraná.

## PROJETOS ESTRUTURANTES DO 2º CICLO DE PROSPECTIVA ESTRATÉGICA DO PARANÁ



### Setores Portadores de Futuro 2015-2025

Identifica setores, áreas e segmentos mais promissores para o desenvolvimento do Paraná.



### Bússola da Sustentabilidade

Sensibiliza e orienta o empresário acerca das práticas de sustentabilidade que influenciam a competitividade.



### Master Plan de Competitividade para a Indústria Paranaense 2031

Identifica fatores-chave de competitividade e desafios para o desenvolvimento industrial paranaense.



### Master Plan do Sistema Fiep 2031

Orienta a ação integrada do Sistema Fiep em torno do desenvolvimento industrial sustentável do Paraná.



### Rotas Estratégicas 2031

Constrói coletivamente visões de futuro e caminhos a serem percorridos para o desenvolvimento industrial sustentável em toda a sua potencialidade.

# PRINCIPAIS OBJETIVOS

Construir coletivamente reflexão prospectiva para os setores, as áreas e os segmentos industriais identificados como promissores no estudo *Setores Portadores de Futuro 2015-2025*.

Revisitar as *Rotas Estratégicas* já existentes, buscando entender os caminhos já percorridos e quais novos caminhos precisam ser trilhados.

Desenhar visões de futuro para os setores, as áreas e os segmentos selecionados como promissores para o estado.

Identificar barreiras e fatores críticos de sucesso para o alcance das visões de futuro desejadas.

Elaborar agenda convergente de ações de todas as partes interessadas para concentração de esforços e investimentos.

Desenvolver indicadores para acompanhamento e monitoramento das ações expressas nos planos elaborados.

Identificar tendências e tecnologias-chave para a indústria do Paraná.

Elaborar mapas com as trajetórias possíveis e desejáveis para cada um dos setores, áreas e segmentos industriais portadores de futuro.

Induzir a constituição de governança para cada rota com vistas a articular a caminhada conjunta rumo ao futuro desejado.

# ABORDAGEM METODOLÓGICA

*Rotas Estratégicas para o Futuro da Indústria Paranaense 2031* é um exercício prospectivo, com enfoque multisectorial<sup>2</sup>, abrangência estadual, abordagem participativa e horizonte temporal de 2031, que resulta em *roadmaps* estratégicos para o tecido industrial do Paraná.

A abordagem metodológica das *Rotas Estratégicas 2031* está alicerçada nos pressupostos da **Prospectiva Estratégica** e no método **Roadmapping**.

A **Prospectiva Estratégica** configura-se como uma reflexão com vistas a iluminar a ação com base na identificação de oportunidades e potencialidades do objeto analisado e da exposição de adversidades e incertezas frente ao porvir<sup>3</sup>.

O **Roadmapping** é um método com abordagem estruturada que faz interagir grupos de especialistas e induz, de forma compartilhada, a criação de visões prospectivas e a elaboração de conjuntos de ações encadeadas em um horizonte temporal de curto, médio e longo prazos. Os *roadmaps*, ou mapas do caminho, são representações gráficas simplificadas que comunicam e compartilham de forma eficaz intenções estratégicas, com vistas a mobilizar, alinhar e coordenar esforços das partes envolvidas para atender a um ou a vários objetivos<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Orientado aos Setores Portadores de Futuro.

<sup>3</sup> GODET (2011).

<sup>4</sup> TREITEL (2005).

# CONDUÇÃO DO PROCESSO

A condução dos trabalhos foi estruturada em torno de três grandes etapas metodológicas:

- ▶ Realização de Atividades Preparatórias
- ▶ Inteligência Coletiva
- ▶ Sistematização de Conteúdos

## Realização de Atividades Preparatórias

As atividades preparatórias para construção das *Rotas Estratégicas 2031* compreenderam reuniões de articulação setorial, produção de estudos de base e identificação e mobilização de especialistas e atores estratégicos.

Para subsidiar as reflexões dos processos de inteligência coletiva, o Observatório Sistema Fiep produziu os seguintes estudos e pesquisas:

- ▶ **Balanço do 1º Ciclo de Prospectiva Estratégica do Paraná e dos Cenários da Indústria Automotiva: Região Metropolitana de Curitiba 2020:** organização e sistematização de conteúdos de base relativos aos exercícios prospectivos realizados pelo Sistema Fiep e seleção de informações de partida para as *Rotas Estratégicas 2031*.
- ▶ **Panoramas Quantitativos:** sistematização de indicadores, séries históricas e estatísticas relacionados à situação atual dos setores, das áreas e dos segmentos portadores de futuro.
- ▶ **Estudos de Tendências:** identificação de fenômenos sociais e tecnológicos relacionados a dinâmicas presentes e futuras dos setores, das áreas e dos segmentos portadores de futuro.

Os especialistas e atores estratégicos mobilizados para participação nos processos de inteligência coletiva caracterizaram-se por perfil profissional com relevância industrial, técnica e científica. A seleção dos participantes também foi pautada pela representatividade da indústria, da academia, do governo e do terceiro setor.

## Inteligência Coletiva

Os processos de inteligência coletiva foram materializados por meio de painéis de especialistas<sup>5</sup> e, sequencialmente, por consultas web e entrevistas presenciais e remotas.

As dinâmicas tiveram como premissas fundamentais o compartilhamento de experiências e a construção de entendimentos comuns.

<sup>5</sup> Dinâmica na qual um grupo de pessoas discute vários tópicos de forma orientada para deliberações estratégicas.



A dinâmica de construção do *roadmap* foi sintetizada em quatro passos, sendo o momento inicial uma reflexão sobre a situação atual do segmento de atividade trabalhada.

O segundo passo apoiou-se nos entendimentos sobre a situação atual da área e preparou a reflexão dos participantes com vistas à construção de visões de futuro que traduziam as aspirações de transformação do presente.

O terceiro passo levou os especialistas à explicitação das barreiras a serem enfrentadas e à identificação dos fatores críticos de sucesso essenciais para o alcance das visões de futuro propostas.

O passo final concentrou na proposição de ações de impacto, pensadas para curto, médio e longo prazos, que uma vez implementadas trarão concretude ao projeto de futuro da área.

Após a realização dos painéis, os envolvidos no processo tiveram a oportunidade de contribuir em consultas web disponibilizadas através de uma plataforma *on-line*. Nesse espaço, os especialistas puderam complementar as informações dos painéis, realizando a proposição de novas ações para o alcance da visão estabelecida.

De forma complementar, entrevistas técnicas com especialistas foram realizadas nas modalidades presencial e remota.

### Sistematização dos Conteúdos

As atividades de sistematização dos conteúdos produzidos acompanharam as diferentes instâncias de desenvolvimento, desde os estudos de base até a condução dos painéis de especialistas. Ao final do processo, as produções das diversas etapas foram organizadas em um documento executivo e em um *roadmap*, mapa sintético que explicita a visão, os fatores críticos de sucesso e as ações a serem implementadas em curto, médio e longo prazos.

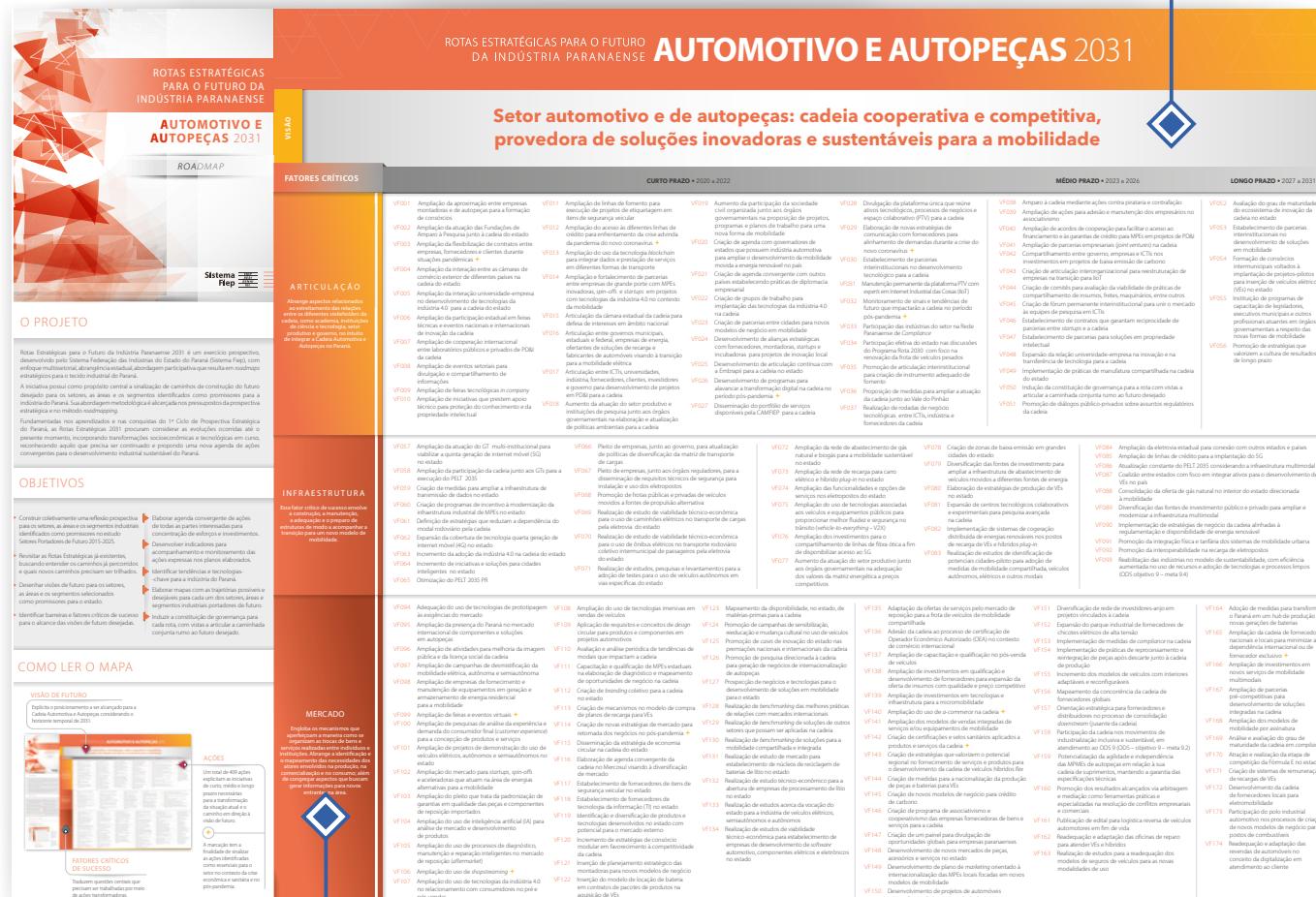




# COMPOSIÇÃO DO ROADMAP **AUTOMOTIVO** E AUTOPEÇAS 2031

VISÃO

Explicita o posicionamento  
a ser alcançado



# FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

Traduzem questões centrais que precisam ser trabalhadas por meio de ações transformadoras.

PRAZOS

Horizonte temporal em que  
a ação deveria ser realizada

ROTAS ESTRATÉGICAS PARA O FUTURO DA INDÚSTRIA PARANAENSE AUTOMOTIVO E AUTOPEÇAS 2031

**Setor automotivo e de autopartes: cadeia cooperativa e competitiva, provedora de soluções inovadoras e sustentáveis para a mobilidade**

AÇÕES

Ações propostas durante o *roadmapping* para transformação da situação atual e caminho em direção à visão de futuro.

A marcação tem a finalidade de sinalizar as ações identificadas como essenciais para o setor no contexto da crise econômica e sanitária e no pós-pandemia.



# **ROADMAP AUTOMOTIVO E AUTOPEÇAS 2031**



A Cadeia Automotiva e Autopeças tem história nos exercícios prospectivos desenhados para o tecido industrial paranaense. No 1º Ciclo de Prospectiva Estratégica do Paraná, a cadeia automotiva foi objeto do estudo “Cenários da Indústria Automotiva: Região Metropolitana de Curitiba 2020”. Na sequência, o setor foi contemplado no processo de *Articulação Setorial*.

Os estudos prospectivos e os projetos já estabelecidos para a cadeia influenciaram deliberações e empreendimentos nas esferas pública e privada, incidindo diretamente no desenvolvimento industrial. A avaliação das transformações ocorridas nos últimos anos, endossada pelo ecossistema automotivo e de autopeças, legitima a relevância dos empreendimentos realizados e reforça a continuidade dos esforços de planejamento e articulação setorial.

O 2º Ciclo de Prospectiva Estratégica do Paraná foi iniciado em 2015 a partir dos resultados do novo cenário de identificação de setores promissores para a indústria paranaense. Os *Setores Portadores de Futuro 2015-2025* ratificam a importância da cadeia automotiva e a posicionam como estrutural, apoiada pelo volume de vendas, número de empregos, número de estabelecimentos e/ou faturamento importantes.

Posto isso, emerge compulsoriamente a necessidade de um exercício prospectivo contemporâneo, o qual está sendo materializado pelo *Roadmap Automotivo e Autopeças 2031*. Esse novo esforço de planejamento está ancorado na aprendizagem adquirida e nos resultados alcançados nessa trajetória.

Assim, nas páginas que seguem, são expressos alguns pontos que demarcaram as narrativas construídas, bem como os novos contornos estabelecidos para a Cadeia Automotiva e Autopeças no estado. Para tanto, são apresentados: o balanço do processo de *Articulação Setorial*, o recorte para o *Roadmap Automotivo e Autopeças 2031*, a situação atual da Cadeia Automotiva e Autopeças e o futuro desejado para o setor.

# ARTICULAÇÃO “CENÁRIOS DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA: REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA 2020” – BALANÇO DOS RESULTADOS

A Articulação Setorial iniciou as atividades orientadas à Cadeia Automotiva e Autopeças no ano de 2008, tendo como objetivos centrais o provimento de informações estratégicas no tema e a promoção da interação entre os representantes da cadeia para concretização das ações previstas na publicação *Cenários para a Indústria Automotiva: Região Metropolitana de Curitiba 2020*.

O trabalho foi conduzido pelo Observatório Sistema Fiep e norteou os esforços de aproximação dos atores estratégicos de todos os elos da Cadeia Automotiva e Autopeças, ou seja, representantes da indústria, das instituições de ensino e pesquisa, do governo, do terceiro setor, dos sindicatos e das associações de classe.

Ao longo do período de 2008-2017, o processo de articulação do setor Automotivo mobilizou **1.157 participações de atores estratégicos** oriundos de **220 instituições** vinculadas ao tema.

Entre as principais atividades viabilizadas destacam-se:

- ▶ Realização de 15 encontros do Comitê Gestor do Setor Automotivo, no qual foram criados três grupos temáticos de trabalho, a saber: (i) RH – Educação Corporativa; (ii) Cadeia de Fornecedores; (iii) Graduação em Engenharia Automotiva.
- ▶ Instituição de agendas de trabalho para os grupos temáticos, orientadas à mobilização das variáveis apresentadas no estudo de cenários, resultando em 97 encontros para a proposição de projetos.
- ▶ Implementação de *blog* setorial com 2.914 posts e 213 edições de informativos do setor publicados.
- ▶ Monitoramento das 24 variáveis propostas no estudo.
- ▶ Promoção de eventos, cursos, entre outras atividades dos grupos, a saber: (i) programa de formação “Gestão de Pessoas para Líderes de Produção” com engajamento de 212 profissionais habilitados em turmas *in company*<sup>6</sup> e múltiplas; (ii) seis visitas de *benchmarking*<sup>7</sup> sobre diversidade e retenção de talentos; (iii) Elos da Cadeia – Autopeças Paraná *Summit* – quatro edições (2013 - 2016) com participação de empresas âncoras e engajamento de 235 profissionais; (iv) 11 workshops para elaboração de

<sup>6</sup> Atividades desenvolvidas dentro da própria organização, elaboradas para atender uma demanda específica.

<sup>7</sup> Metodologia que procura identificar as melhores práticas, para depois avaliá-las, ajustá-las e implementá-las de forma criativa e inovadora.

grade curricular do curso de Engenharia Automotiva; (v) curso de Diversidade e Inclusão de PCD (2012 – 18 profissionais formados); (vi) curso de especialização em Engenharia Automotiva (2010/2013 – 69 profissionais); (vii) pós-graduação em Motores de Combustão orientada à Engenharia da Mobilidade (2013/2014 – 24 profissionais egressos); (viii) ementa do curso Relações de Gênero na Indústria.

Uma série de pautas foram objeto de discussão e mobilização nas agendas relativas aos grupos temáticos do automotivo. Os principais temas são ilustrados conforme apresentado a seguir.

## **Principais Pautas Debatidas e Mobilizadas nos Grupos Temáticos do Automotivo**

- ▶ Qualidade de vida do trabalhador.
- ▶ Diversidade e retenção de talentos.
- ▶ Reabilitação integral INSS.
- ▶ Programa eSocial.
- ▶ Projeto de Lei 4.330 – Terceirização.
- ▶ Divulgação e participação no programa Inova Talentos.
- ▶ Mulheres em cargos de liderança.
- ▶ Estágio inclusivo.
- ▶ Edital Senai Sesi de Inovação 2016 – elaboração de projetos.
- ▶ Interação equipe MCTI/SETEC em parceria com Universidade/Empresa.

No que diz respeito ao monitoramento dos avanços dos Cenários 2020, realizado no período de 2008-2019, verifica-se como principal resultado, entre as 24 variáveis propostas, a expressiva evolução no que tange aos temas: Econômico, Indústria, Infraestrutura e Região Metropolitana de Curitiba (RMC). O extrato de avaliação do painel de variáveis apresenta: 13 confirmadas, 10 não confirmadas e 1 em caráter de instabilidade.

O exercício de monitoramento também apontou, para as variáveis propostas, a necessidade de avanços em relação aos temas vinculados a barreiras de entrada, comércio internacional, combustíveis renováveis, vendas de veículos novos, características da frota, mão de obra qualificada, relações trabalhistas e tecnologias em novos produtos.

Na visão dos especialistas da cadeia, o balanço do período mostra que o Paraná vem crescendo no que concerne às expectativas depositadas nas variáveis previstas nos Cenários 2020. A avaliação das transformações ocorridas nos últimos anos é positiva, legitimando a relevância dos esforços empreendidos e reforçando a continuidade dos exercícios prospectivos e de articulação para o setor.



Para saber mais sobre esse estudo acesse:

### CENÁRIOS DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA 2020



Tema	Variável
Econômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comércio internacional do setor automotivo.</li> <li>PIB <i>per capita</i> global.</li> <li>Representatividade econômica da indústria automotiva na RMC.</li> </ul>
Energético	<ul style="list-style-type: none"> <li>Combustíveis alternativos (renováveis).</li> </ul>
Governo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legislação tributária, fiscal e trabalhista.</li> <li>Política industrial para o setor.</li> </ul>
Indústria Automotiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barreiras de entrada.</li> <li>Cadeia de suprimento.</li> <li>Movimentos globais da indústria automotiva.</li> <li>Produção de veículos e autopeças nos países desenvolvidos.</li> <li>Produção de veículos e autopeças nos países emergentes.</li> <li>Surgimento de novos entrantes.</li> </ul>
Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestrutura logística e de transporte.</li> </ul>
Mercado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Características da demanda por produtos automotivos.</li> <li>Densidade veicular.</li> <li>Vendas de veículos novos.</li> </ul>
Produto Automotivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Características da frota.</li> </ul>
RMC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vantagens da RMC.</li> </ul>
Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mão de obra qualificada.</li> <li>Perfil do consumidor.</li> <li>Relações trabalhistas.</li> </ul>
Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas produtivos.</li> <li>Tecnologias em novos produtos.</li> <li>Pesquisa e desenvolvimento do setor automotivo.</li> </ul>

# SITUAÇÃO ATUAL DA CADEIA AUTOMOTIVA E AUTOPEÇAS<sup>8</sup>

## Contextualização

A cadeia automotiva compreende a indústria de manufatura de veículos leves, camionetas e utilitários, caminhões e ônibus, autopeças e diversos outros produtos e serviços que a compõem. Ela está presente em mais de 40 países e, devido às suas características, é uma das cadeias que mais contribuem para o desenvolvimento da economia mundial. Além disso, é uma das maiores consumidoras de matérias-primas como aço, alumínio, vidro, plástico, entre outras, contribuindo diretamente para o desenvolvimento tecnológico desses segmentos de atividade industrial.

A cadeia automotiva tem papel de destaque na indústria nacional. Ela vem se desenvolvendo ao longo das últimas décadas, alcançando volumes significativos de produção e vendas. A abertura comercial, o fim do ambiente protecionista e o regime automotivo favoreceram a modernização dos modelos fabricados no Brasil. Nesse processo, diversas montadoras instalaram-se no Brasil, e as empresas já instaladas abriram novas plantas e modernizaram as unidades existentes. Com isso, novos modelos passaram a ser fabricados localmente. Esse ciclo de investimentos elevou a capacidade produtiva instalada no país e, depois deste, foram realizados outros ciclos de investimentos, transformando a cadeia automotiva em um dos segmentos mais dinâmicos e importantes da economia nacional.

Os principais fabricantes mundiais de veículos são Toyota, Volkswagen, Hyundai, General Motors e Ford. No Brasil, estão presentes praticamente todas as marcas mundiais de maior relevância, sendo a Fiat Chrysler Automobiles, a General Motors e a Volkswagen as montadoras com o maior volume de vendas no país. Destaque-se que a Fiat Chrysler Automobiles tem maior importância relativa, já que o país é o seu segundo maior mercado (BNDES, 2018). O estado do Paraná abriga montadoras globais de veículos como a Renault-Nissan, Volkswagen-Audi, Volvo e DAF Caminhões Brasil; de maquinário, como New Holland e Caterpillar; de motores, como Fiat Chrysler e Paccar; e de pneus, como Dunlop. A produção desse grupo abastece o mercado doméstico e de países da América do Sul, Europa, Ásia e Estados Unidos.

Em 2015, a cadeia automotiva participava com 22,0% do PIB da indústria de transformação do país e 4,0% no valor total do PIB da economia brasileira. Além disso, em 2017 foi responsável por mais de R\$ 55 bilhões na geração de tributos diretos – IPI, PIS/COFINS, ICMS, IPVA (ANFAVEA, 2019a).

<sup>8</sup> Para fins deste estudo foram utilizados os seguintes grupos da CNAE 2.0: 291 – Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários; 292 – Fabricação de caminhões e ônibus; 293 – Fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores; 294 – Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores.

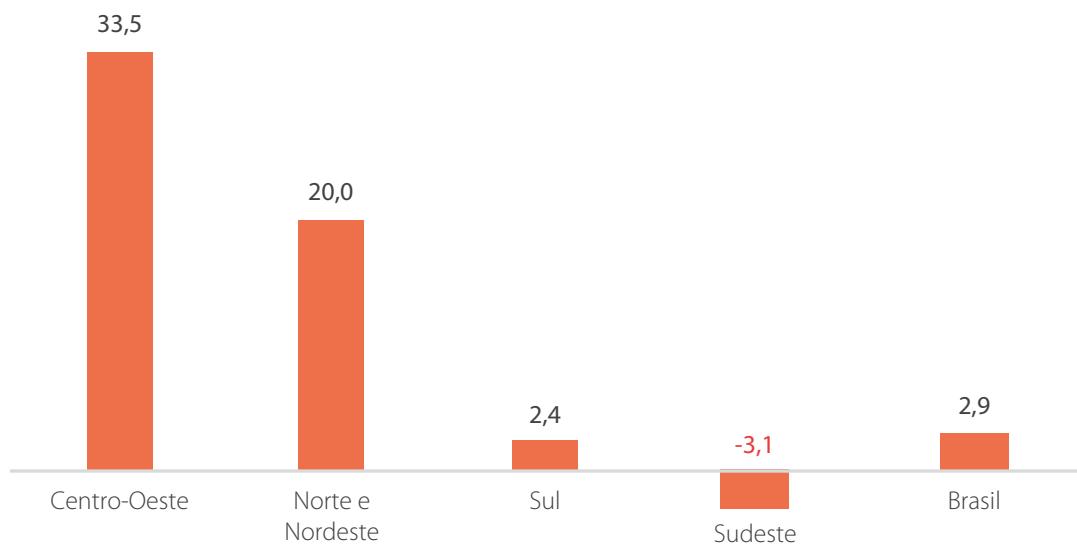
No Paraná, as primeiras montadoras se instalaram na década de 1970<sup>9</sup>, e de lá para cá a cadeia automotiva vem aumentando sua participação no cenário nacional e ampliando sua importância e robustez, consolidando-se como um dos principais polos automotivos do país.

Após essa breve contextualização, será analisada a evolução da atividade automotiva no país considerando as seguintes variáveis: números de estabelecimentos; números de empregos; produção e comércio exterior.

## Estabelecimentos

Mesmo diante dos enormes desafios pelos quais a cadeia automotiva passou desde a última grande crise sistêmica da economia brasileira, a cadeia cresceu aproximadamente 2,9% no número de abertura de novas empresas no país desde 2010. Por região, os destaques foram Centro-Oeste, Norte e Nordeste. Na primeira, o crescimento acumulado na abertura de novos estabelecimentos foi de 33,5% em um período de nove anos. Na segunda e terceira, o crescimento acumulado foi de 20,0%. Nas principais regiões econômicas do país, Sudeste e Sul, houve crescimento de 2,4% nos estados do Sul e queda de 3,1% na abertura de novos estabelecimentos na região Sudeste.

**Crescimento acumulado do número de estabelecimentos  
da cadeia automotiva no Brasil – 2010-2018 (em %)**



Fonte: BRASIL (2020c).

<sup>9</sup> No dia 24 de outubro de 1977 foi instalada a primeira montadora no Paraná, a Volvo do Brasil Motores e Veículos S.A.

Na região Centro-Oeste, o destaque foi o crescimento da cadeia automotiva nos estados do Mato Grosso do Sul (87,5%) e de Goiás (41,1%). Em ambos os estados, contribuíram para o resultado o crescimento dos segmentos industriais de fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores e o segmento de fabricação de peças e acessórios para veículos automotores.

Nas regiões Norte e Nordeste, os estados da Bahia, Pernambuco e Ceará possuem o maior número de estabelecimentos automotivos. Na Bahia, o principal polo industrial automotivo da região, a queda foi de 4,0% no período de 2010 a 2018. Nesse estado, o segmento de fabricação de peças e acessórios para veículos foi a atividade mais afetada no período. Em 2010 havia 51 fábricas instaladas. Em 2018, última informação disponível, o número era de 39 estabelecimentos industriais.

Pernambuco e Ceará cresceram, respectivamente, 68,9% e 18,4%. Em Pernambuco, o destaque foi o crescimento do segmento de fabricação de peças e acessórios para veículos automotores. Em 2018, havia 33 estabelecimentos industriais instalados, número superior ao de 2010, que era de 9 fábricas industriais existentes. No Ceará, todos os segmentos produtivos existentes da cadeia automotiva contribuíram de forma positiva, mas o destaque foi o segmento de fabricação de peças e acessórios para veículos automotores, cujo crescimento acumulado foi de 29,4%.

Na região Sul, os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul foram os destaques no crescimento da cadeia automotiva. Puxados principalmente pelo crescimento do segmento de fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores e pelo crescimento de fabricação de peças e acessórios para veículos automotores, a cadeia automotiva em Santa Catarina cresceu 11,3% entre 2010 e 2018. No Rio Grande do Sul, no mesmo período, o crescimento da cadeia foi de 8,1%.

No Paraná, a atividade da cadeia automotiva apresentou uma pequena queda no número de abertura de empresas no período analisado. A queda de 1,0% foi puxada principalmente pelo menor dinamismo na abertura de empresas dos segmentos de fabricação de automóveis, camionetas e utilitários e fabricação de peças e acessórios para veículos automotores.

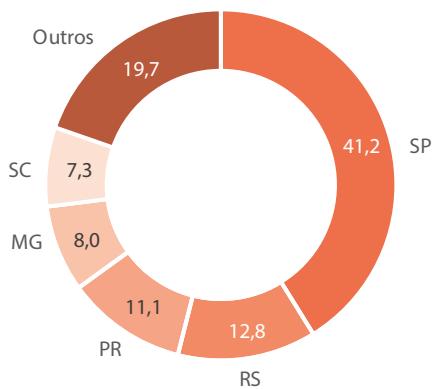
Na região Sudeste, a queda na taxa de abertura de estabelecimentos industriais ocorreu nos dois principais estados da cadeia automotiva nacional: São Paulo e Minas Gerais. A queda foi mais intensa no estado de Minas Gerais, cujo resultado foi uma diminuição de 11,8% no período de 2010 a 2018. Em São Paulo o resultado foi uma redução de 3,6%. Outros estados da região apresentaram crescimento na taxa de abertura de empresas – no Espírito Santo houve aumento de 40,8% e no Rio de Janeiro esse resultado foi de 17,6%.

Em 2018, a cadeia automotiva nacional concentrou pouco mais de 80,0% das 4.486 empresas em cinco estados: São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais e Santa Catarina.

### Total de estabelecimentos da cadeia automotiva no Brasil – 2018

Estados	Estabelecimentos
SP	1.846
RS	576
PR	496
MG	360
SC	326
Outros	882
<b>Brasil</b>	<b>4.486</b>

Fonte: BRASIL (2020c).



São Paulo é o principal polo automotivo do país, concentrando 41,0% do total das empresas no estado. Em 2018, eram 1.846 estabelecimentos industriais distribuídos nos níveis 1, 2 e 3. O nível 1 é caracterizado pelo fornecimento direto à montadora e é formado, principalmente, por grandes empresas globais, na maioria controladas por capital estrangeiro; o nível 2 é formado por fornecedores de componentes e alguns sistemas, módulos e subconjuntos e é constituído, em sua maioria, por empresas de médio e pequeno porte; e o nível 3 é formado por pequenas e médias empresas e por fornecedores de produtos para as empresas dos níveis 1 e 2.

Rio Grande do Sul e Paraná detêm, respectivamente, 13% e 11% do mercado nacional em número de estabelecimentos industriais. No Paraná, os 496 estabelecimentos da cadeia automotiva estão localizados em 97 municípios do estado. A Região Metropolitana de Curitiba (RMC) concentra 35,3% do total. As fábricas montadoras de veículos, camionetas, utilitários, caminhões e ônibus estão localizadas nas cidades de Curitiba, São José dos Pinhais, Campo Largo, Ponta Grossa e Medianeira.

Para analisar o perfil da indústria automobilística no Brasil, considerando o tamanho das empresas por porte de funcionários, foi adotado o critério de classificação da Confederação Nacional das Indústrias (CNI). Em linhas gerais, prevalece uma estrutura de micro e pequenas empresas na cadeia.

### Perfil da indústria automobilística no Brasil – RAIS 2018



Fonte: BRASIL (2020c).

O que difere essa estrutura em relação aos outros segmentos da indústria em geral no país é a magnitude do resultado. Excluindo a cadeia automobilística da amostra, 93,9% são classificados como micro e pequenas indústrias, 4,9% como médias empresas e 1,2% como grandes empresas. Na cadeia automotiva, 79,6% são classificadas como micro e pequenas, 13,1% como médias empresas e 7,4% como grandes empresas. A diferença dessas características evidencia a importância da atividade industrial automotiva na matriz industrial do país. Puxada pelas montadoras, ela possui longas cadeias de fornecimento de matérias-primas e produtos químicos, têxteis, eletrônicos etc. Seu desempenho afeta milhões de empregos nos setores de serviços de vendas, de reparos e de manutenção. Nesse sentido, a cadeia exerce contribuição direta para um maior dinamismo da atividade econômica no país.

## Empregos

Desde 2016, os dados de empregos da cadeia automotiva no país têm crescido ano após ano, acumulando alta de 8,1%. Esse resultado é importante porque mostra uma reversão da trajetória negativa que apresentava a cadeia desde 2014, início da forte crise econômica brasileira.

Em 2018, a indústria automobilística nacional foi responsável por 6,1% do total de empregos na indústria de transformação no país e também por 9,4% do total da massa salarial gerada. Aproximadamente 88,0% da mão de obra está empregada nos estados de São Paulo, de Minas Gerais, do Rio Grande do Sul, do Paraná e de Santa Catarina.

**Mercado de trabalho na indústria automobilística no Brasil – 2018**

Estados	Empregos	Participação %	Salário Médio
São Paulo	218.690	53,6	4.855,74
Minas Gerais	46.763	11,5	3.458,57
Rio Grande do Sul	39.500	9,7	3.542,60
Paraná	36.489	8,9	4.269,04
Santa Catarina	17.407	4,3	2.612,77
Total	358.849	88,0	3.747,74
<b>Brasil</b>	<b>407.986</b>	<b>100,0</b>	<b>4.214,74</b>

Fonte: BRASIL (2020c).

Nos cinco principais estados, o salário médio foi de R\$ 3.747,74, valor inferior à média nacional de R\$ 4.214,74. Além disso, de acordo com dados da Anfavea (2019a), calcula-se que a cada emprego direto gerado na indústria automobilística são gerados três empregos indiretos em toda a atividade econômica.

Na indústria automobilística, a atividade econômica que mais emprega mão de obra é o segmento de fabricação de peças e acessórios para veículos automotores, com 63,1% do total. Em seguida, com 20,5% do total, está a fabricação de automóveis, camionetas e utilitários. Fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos e fabricação de caminhões e ônibus empregam, respectivamente, 10,6% e 5,7% (ANFAVEA, 2019a).

O Paraná é o quarto maior empregador da cadeia automotiva com 36.489 empregos formais, ou 8,9% do total de empregos. Além disso, a cadeia automotiva paranaense possui um salário médio de R\$ 4.269,04, o segundo maior do país, atrás apenas do estado de São Paulo, e 1,3% maior que a média nacional.

Os municípios que mais empregaram mão de obra da cadeia em 2018 foram São José dos Pinhais (10.520), Curitiba (9.852), Cascavel (2.100), Quatro Barras (2.075), Santo Antônio da Platina (2.019) e Araucária (1.175) (BRASIL, 2020c).

# Produção

Com capacidade instalada de produção de 5,05 milhões de veículos/ano e de 109 mil máquinas agrícolas e rodoviárias, a cadeia automotiva no Brasil é o nono maior mercado mundial de produção de veículos automotores e o oitavo maior mercado interno do mundo (ANFAVEA, 2019a).

São quatro as linhas de produtos da cadeia automotiva: automóveis, comerciais leves, caminhões e ônibus. Em 2018, a produção total foi superior a mais de 2,8 milhões de veículos no país, com crescimento de 5,1% na comparação com o ano de 2017 e 22,6% aquém do pico de produção ocorrido em 2013. Em 2018, a produção de automóveis representou 82,5% do total, enquanto que a produção de comerciais leves, caminhões e ônibus representou, respectivamente, 12,4%, 4,0% e 1,1%. Por tipo de combustível, 70,0% da produção nacional foi de veículos movidos a combustível flex, 14,1% de veículos movidos a gasolina e 9,7% de veículos a diesel (ANFAVEA, 2019a).

O quadro a seguir mostra a evolução do *marketshare* da produção por unidade da federação ao longo dos anos 1990 até 2018.

## Evolução da produção de veículos

1990			2016		
Estados	%	Empresas	Estados	%	Empresas
São Paulo	74,8	Engesa, Ford, General Motors, Gurgel, Mercedes-Benz, Scania, Toyota, Volkswagen	São Paulo	45,7	Ford, General Motors, Honda, Hyundai, Mercedes-Benz, Scania, Toyota, Volkswagen
Minas Gerais	24,5	Fiat	Minas Gerais	15,3	FCA, Iveco, Mercedes-Benz, Audi, DAF, Nissan, Renault, Volkswagen, Volvo
Paraná	0,5	Volvo	Paraná	12,7	Ford
Rio Grande do Sul	0,2	Agrale	Bahia	7,9	Agrale, General Motors, International
<b>Autoveículos produzidos</b>		<b>914.466</b>	Rio Grande do Sul	6,8	Rio de Janeiro
			Rio de Janeiro	6,7	MAN, Nissan, Peugeot, Citroën
			Pernambuco	2,4	FCA
			Goiás	1,8	CAOA, HPE
			Santa Catarina*	0,7	BMW
<b>Autoveículos produzidos</b>			<b>2.196.207</b>		

Estados	%	Empresas
São Paulo	46,6	Ford, General Motors, Honda, Hyundai, Mercedes-Benz, Scania, Toyota, Volkswagen
Minas Gerais	14,5	FCA, Iveco, Mercedes-Benz
Paraná	11,6	Audi, DAF, Nissan, Renault, Volkswagen, Volvo
Bahia	7,7	Ford
Rio de Janeiro	7,6	MAN, Nissan, Peugeot, Citroën
Rio Grande do Sul	6,1	Agrole, General Motors, International
Pernambuco	3,9	FCA
Goiás	1,5	CAOA, HPE
Santa Catarina*	0,5	BMW

Estados	%	Empresas
São Paulo	46,0	Ford, General Motors, Honda, Hyundai, Mercedes-Benz, Scania, Toyota, Volkswagen
Minas Gerais	13,0	FCA, Iveco, Mercedes-Benz
Paraná	12,4	Audi, DAF, Nissan, Renault, Volkswagen, Volvo
Bahia	8,3	Ford
Rio de Janeiro	7,7	MAN, Nissan, Peugeot Citroën
Rio Grande do Sul	6,3	Agrale, General Motors, International
Pernambuco	4,7	FCA
Goiás	1,3	CAOA, HPE
Santa Catarina*	0,3	BMW
<b>Autoveículos produzidos</b>		<b>2.893.695</b>

\* Estimativas

Fonte: ANFAVEA (2019a)

## Comércio Exterior

Em 2019, as exportações da Cadeia Automotiva e Autopeças no Brasil foram de US\$ 10,6 bilhões, o que representa uma queda de 33,1% na comparação com o mesmo período do ano anterior. Com relação às importações, o valor das compras foi de US\$ 12,7 bilhões, resultado 14,1% menor que o valor do ano anterior. O saldo comercial foi deficitário em US\$ 2,1 bilhões.

No que se refere a unidades vendidas, a Anfavea ressalta que foram exportadas 428 mil unidades, uma queda de 31,9% na comparação com o mesmo período do ano anterior. O destaque foram as vendas de veículos leves (automóveis e comerciais leves) que representaram 95,2% do total das vendas. Caminhões e ônibus representaram, respectivamente, 3,2% e 1,7%.

Os principais mercados, tanto de exportações quanto de importações, estão resumidos na tabela a seguir.

**Comércio exterior da cadeia automotiva no Brasil – 2019 (em US\$)**

<b>Exportações</b>			<b>Importações</b>		
Argentina	3.340.448.087,00	31,5%	Argentina	4.627.926.292,00	36,3%
México	1.475.641.283,00	13,9%	México	1.581.491.999,00	12,4%
Chile	980.189.055,00	9,2%	Alemanha	1.229.492.241,00	9,7%
Colômbia	913.478.207,00	8,6%	China	991.894.306,00	7,8%
Estados Unidos	777.348.620,00	7,3%	Japão	901.239.605,00	7,1%
Outros	3.121.648.088,00	29,4%	Outros	3.400.520.903,00	26,7%
Total	7.487.105.252,00	70,6%	Total	9.332.044.443,00	73,3%
<b>Pauta total</b>	<b>10.608.753.340,00</b>	<b>100,0%</b>	<b>Pauta total</b>	<b>12.732.565.346,00</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: BRASIL (2020a).

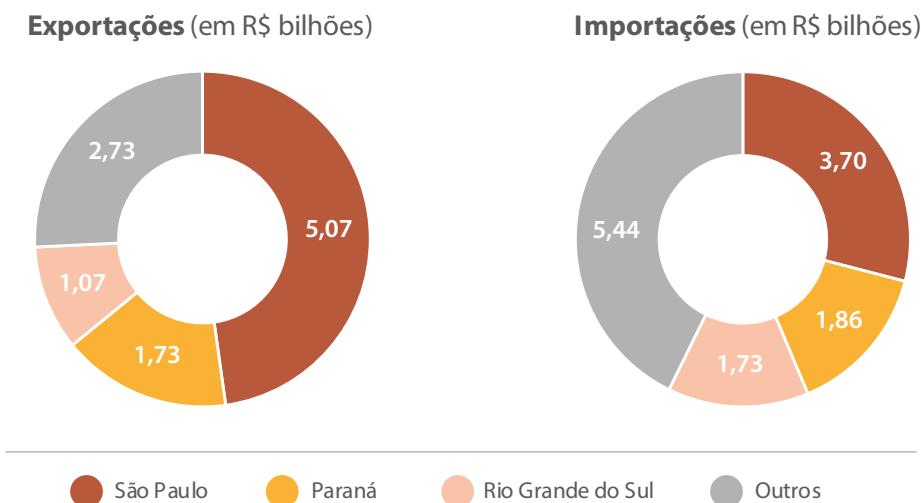
A Argentina é o principal mercado de produtos da cadeia automotiva nacional, representando 31,5% do total das transações automotivas do Brasil. Para esse mercado, foram exportados US\$ 3,3 bilhões. Esse resultado é positivo, porém, comparando com as vendas do ano anterior, houve forte redução das vendas (queda de 49,0%). Considerando os cinco principais mercados, houve aumento de vendas apenas para o México (14,8%) e a Colômbia (94,4%). Com relação às importações, o mercado argentino também é o principal fornecedor de produtos da Cadeia Automotiva e Autopeças. Em 2019, 36,3% do valor das autopeças e dos veículos importados tiveram como origem aquele mercado. Apenas as importações da China tiveram crescimento na ordem de 2,4% na seleção dos cinco principais mercados já citados.

A causa que explica essa tendência nas atividades de comércio exterior da cadeia automotiva brasileira tem duas fundamentações. A primeira é o baixo dinamismo da atividade de comércio exterior no mundo. Os conflitos comerciais aduaneiros entre as duas maiores economias mundiais, China e EUA, têm provocado uma diminuição no ritmo de crescimento da economia mundial. A segunda é a forte crise econômica que a Argentina, principal parceiro econômico da cadeia automotiva nacional, tem enfrentado. Ambas situações interferiram nos resultados da atividade de comércio exterior da Cadeia Automotiva e Autopeças no Brasil.

Por unidade da federação, os três maiores mercados que mais exportaram produtos da cadeia automotiva em 2019 foram São Paulo (US\$ 5,1 bilhões), Paraná (US\$ 1,7 bilhão) e Rio Grande do Sul (US\$ 1,1 bilhão). Na comparação com o ano anterior, apenas no Paraná houve crescimento de 1,2% no valor exportado da Cadeia Automotiva e Autopeças. São Paulo e Rio Grande do Sul tiveram queda de 29,2% e 21,4%, respectivamente.

Com relação às importações, São Paulo (US\$ 3,7 bilhões), Paraná (US\$ 1,9 bilhão) e Rio Grande do Sul (US\$ 1,7 bilhão) também são os três maiores importadores de produtos da Cadeia Automotiva e Autopeças. Na comparação com 2018, os resultados de 2019 tiveram queda de 17,7% em São Paulo e de 29,2% no Rio Grande do Sul. No Paraná, a variação do valor das importações entre 2018 e 2019 cresceu 26,7%.

#### **Principais estados exportadores e importadores da indústria automobilística no Brasil – 2019**



Analizando a pauta de exportações de produtos automotivos do Paraná, destacam-se as vendas de: automóveis (39,0%), automóveis para transporte de mercadorias (26,0%), partes e acessórios de veículos (12,2%), tratores (12,1%) e outros (10,7%). No que se refere às importações, os destaques são: automóveis para transporte de mercadorias (36,6%), automóveis (31,4%), partes e acessórios de veículos (27,3%), tratores (3,4%) e outros (1,2%) (BRASIL, 2020a).

Com relação aos principais mercados da cadeia automotiva do Paraná, no que diz respeito às exportações, temos Argentina (33,3%), Colômbia (17,0%), México (16,6%), Peru (10,7%) e outros (22,3%) como os principais destinos dos produtos fabricados no estado. Quanto às importações, os principais mercados são: Argentina (39,9%), México (30,9%), Japão (4,8%), Alemanha (3,9%) e outros (20,5%).

## **O Impacto do Novo Coronavírus no Setor Automotivo**

As expectativas para 2020 no setor automotivo eram positivas e isso se refletia nas projeções de crescimento do setor para o ano, que acompanhavam as previsões otimistas de retomada da economia brasileira. Como exemplo, a Anfavea (2020a) previa um aumento de 9,4% no licenciamento de autoveículos e crescimento de 7,3% na produção em relação ao ano anterior. No entanto, o surto do novo coronavírus, que começou na China no final de 2019, se espalhou rapidamente pelo mundo e em março de 2020 a OMS declarou a pandemia do novo coronavírus, que traria impactos, não previstos anteriormente, para a economia e para os mercados globais.

As consequências dessa crise sanitária obrigaram a maioria das fábricas do setor automotivo a paralisarem suas produções ao longo do mês de abril de 2020. Segundo a Anfavea (2020b), a queda na produção de 99% em relação ao mês anterior e em mesmo valor em relação a abril do ano passado foi tão abrupta que não havia uma redução tão significativa desde o início da série histórica do setor. Ainda segundo a associação, apenas 1.847 veículos foram produzidos dentre automóveis, comerciais leves, caminhões e ônibus.

Paralelamente, a demanda por veículos no mercado interno e externo também despencou. Os licenciamentos de autoveículos, caminhões e máquinas recuaram no mesmo período. As exportações tiveram uma baixa de 79,3% para autoveículos e 62% para máquinas (ANFAVEA, 2020).

Diante dessa situação, o setor produtivo, a sociedade e o Estado tiveram que se adequar ao momento importuno com foco na cooperação para que os resultados não fossem demasiadamente danosos no longo prazo. Nesse sentido, visando à manutenção dos empregos, as medidas de contenção adotadas pelas montadoras do setor foram a redução parcial de jornadas e remuneração, bem como férias coletivas e esquemas de trabalho alternado entre equipes de produção (BRIGHTCONSULTING, 2020). Essas ações refletiram no indicador de nível de empregos da Anfavea, o qual manteve o nível de empregos diretos na indústria acima dos 125 mil postos de trabalho.

O momento e as expectativas para o cenário futuro são de incerteza no quadro interno assim como no mundo todo. A indústria automotiva tem sido afetada globalmente e especialistas, como o presidente da Organização Internacional de Fabricantes de Veículos Motorizados (OICA), apontam o momento como sendo “a pior crise de todos os tempos a impactar a indústria automotiva” (BINFENG, 2020).

Apesar disso, o futuro da indústria brasileira, analisado de um ponto de vista otimista, poderá ganhar mais competitividade se o segmento se beneficiar do câmbio desvalorizado e se a aceleração das transformações e inovações forem usadas a seu favor, considerando que os momentos de crise trazem a necessidade de readaptação.

## O Futuro da Cadeia Automotiva

Segundo informações do BNDES (2018), a cadeia automotiva vem passando por novas mudanças globais. O novo cenário se deve, notadamente, à tentativa de fornecer respostas satisfatórias aos efeitos das mudanças climáticas, bem como à busca de segurança energética por parte de diversos países centrais. No centro disso estão as novas tendências da cadeia (eletrificação veicular, conectividade, veículos autônomos, entre outras), que devem ser disseminadas gradualmente em alguns mercados nacionais.

Diante desse futuro desafiador, o Brasil pode se espelhar no caminho percorrido por outros países para construir uma estratégia própria de modernização de sua inserção produtiva e tecnológica. Nesse sentido, vale reforçar um ponto em relação ao Brasil e ao futuro da cadeia automotiva: apesar de a exposição do novo padrão técnico ter sido feita com base no progresso alcançado pela cadeia pelo lado da oferta, isso não invalida a essencialidade dos fatores de demanda. O crescimento e a distribuição da renda são relevantes no curto, no médio e também no longo prazo. Assim, tais aspectos são fundamentais para aumentar a possibilidade de que boa parte da população tenha a opção de comprar novos veículos de maior eficiência e valor agregado, estimulando, assim, uma indústria moderna.

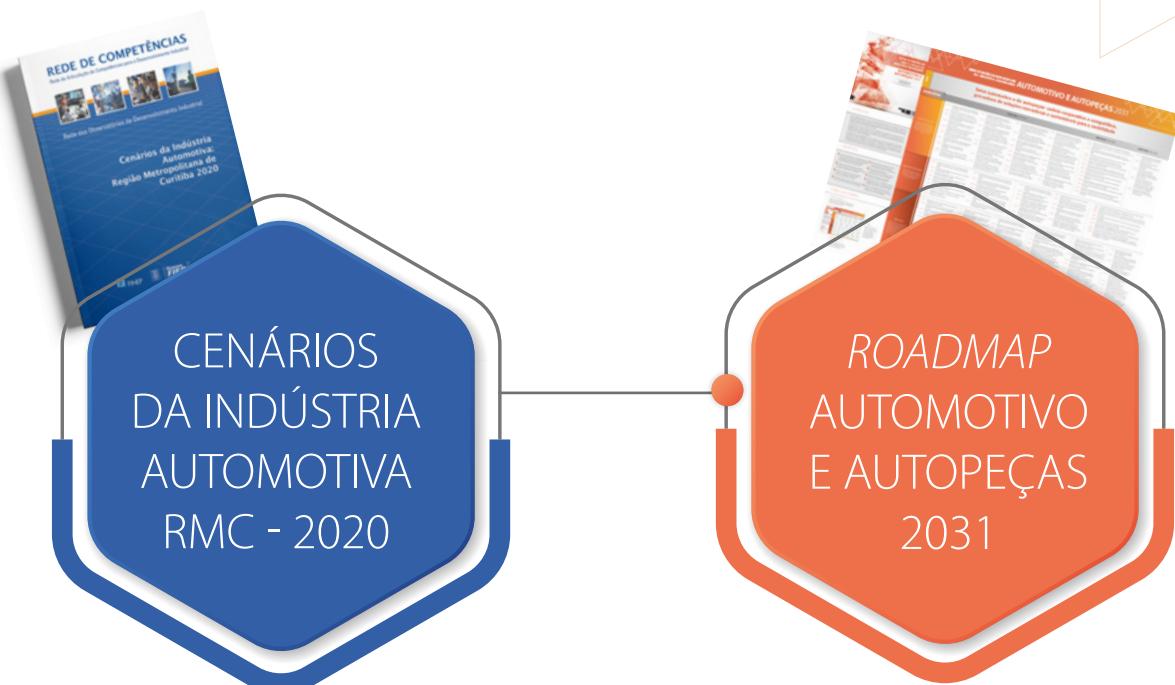
Por fim, é possível almejar um futuro melhor para a cadeia automotiva nacional. As experiências dos países que têm tradição na cadeia e, especialmente, dos principais países emergentes (que não tinham inserção na cadeia) indicam que existem caminhos possíveis. Assim, é importante reforçar que, tanto no Brasil quanto em outros países, a agenda de transformação setorial precisa ser apoiada por políticas públicas que estimulem a indústria, a inovação e a sustentabilidade.

# FUTURO DESEJADO

No processo de construção coletiva, os especialistas compreenderam como necessária a construção de um *roadmap* orientado ao desenvolvimento da Cadeia Automotiva e Autopeças no Paraná. Assim sendo, o novo exercício prospectivo ratificou uma visão de futuro com vistas à proposição de ações de curto, médio e longo prazos.

O *Roadmap Automotivo e Autopeças 2031* contou com a participação de uma massa crítica de **110 especialistas** (representando as percepções de **68 instituições** públicas e privadas). Foram registradas 150 participações distribuídas em painel I (54 participantes), painel II (43 participantes), consulta web (14 respondentes), entrevistas e reuniões de acompanhamento e validação (39 participantes).

Os resultados de todos os trabalhos foram sistematizados e sintetizados, dando origem aos conteúdos que compõem o *roadmap*, ou seja, o mapa com caminhos a serem trilhados pelos diferentes atores interessados no desenvolvimento da Cadeia Automotiva e Autopeças.



# VISÃO DE FUTURO

A visão revela a condição de futuro desejada no horizonte de 2031. Os especialistas do painel estratégico chegaram ao consenso de que uma cadeia cooperativa e competitiva provedora de soluções inovadoras e sustentáveis para a mobilidade são os grandes orientadores para a Cadeia Automotiva e Autopeças paranaense.

## SETOR AUTOMOTIVO E DE AUTOPEÇAS: CADEIA COOPERATIVA E COMPETITIVA, PROVEDORA DE SOLUÇÕES INOVADORAS E SUSTENTÁVEIS PARA A MOBILIDADE



## Principais Barreiras

Compreendem as condições impeditivas para o alcance da visão de futuro. Considerando a situação atual da Cadeia Automotiva e Autopeças no Paraná e os propósitos de futuro almejados, os participantes identificaram várias barreiras a serem vencidas. São elas:

- Ambiente e cultura desfavorável para a inovação no país.
- Ausência de política industrial clara para o desenvolvimento regional.
- Baixa acessibilidade e incentivo à PD&I<sup>10</sup>.
- Baixa adesão ao cooperativismo.
- Baixa adoção de preceitos da indústria 4.0<sup>11</sup>.
- Baixa autonomia das subsidiárias instaladas no estado.
- Baixa competitividade do estado.
- Baixa cultura de inovação aberta.
- Baixa cultura de sustentabilidade.
- Baixa demanda por serviços.
- Baixa exposição da indústria nacional para o exterior.
- Baixa qualidade e/ou disponibilidade de matéria-prima.
- Baixo alinhamento empresarial em parcerias para o desenvolvimento de projetos de pesquisa.
- Baixo investimento no desenvolvimento de soluções locais.
- Baixo número de editais disponíveis para o desenvolvimento de projetos.
- Baixo perfil intraempreendedor<sup>12</sup> nas organizações.
- Baixo suporte governamental no auxílio às MPEs<sup>13</sup>.
- Capacidade produtiva ociosa.
- Carência de alinhamento entre as ICTIs<sup>14</sup> e o mercado na formação dos profissionais.
- Carência de investimentos em tecnologia e inovação.
- Carência de investimentos em transmissão de dados e conectividade.
- Carência de mão de obra qualificada para atuar na indústria 4.0.

<sup>10</sup> Pesquisa, desenvolvimento e inovação.

<sup>11</sup> Modelo de produção caracterizado pelo uso massivo de tecnologias que favoreçam a conectividade, automação e digitalização dos processos industriais.

<sup>12</sup> Modalidade de empreendedorismo praticado por funcionários que consiste na capacidade de atuarem como empreendedores do negócio, trabalhando, sobretudo, na criação de ideias, inovação e busca de novas oportunidades para a organização.

<sup>13</sup> Micro e Pequenas Empresas. São categorias empresariais distintas pelo volume de faturamento anual, assim como pelo número de funcionários.

<sup>14</sup> Institutos de Ciência, Tecnologia e Inovação. São órgãos ou entidades, de caráter público ou privado sem fins lucrativos, que tenham como missão institucional realizar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico.

- Carência de PD&I nas empresas.
- Carência na formação de recursos humanos.
- Comoditização da indústria.
- Competição desleal com fornecedores globais.
- Custo Brasil limita o crescimento das empresas.
- Deficiência de estrutura para logística e mobilidade.
- Deficiência de infraestrutura para mobilidade elétrica.
- Descontinuidade das políticas públicas.
- Dificuldade de gestão dos quesitos de propriedade intelectual.
- Dificuldade em implantar práticas de sustentabilidade.
- Dificuldade na adoção de tecnologias disruptivas.
- Dificuldade nas relações sindicais.
- Elevada carga tributária.
- Elevado custo em logística.
- Elevado custo para obtenção de certificação para MPEs.
- Entraves para novos entrantes.
- Estreitamento da margem das autopeças.
- Excesso de barreiras legais e tarifárias na aquisição de materiais importados.
- Excesso de burocracia.
- Excesso de burocracia e morosidade nos processos dos órgãos reguladores.
- Excesso de impostos.
- Falta de alinhamento entre os interesses do poder público e a iniciativa privada.
- Falta de continuidade dos programas voltados à cadeia que perpassam gestões públicas.
- Falta de formatação de produtos para atender às especificidades regionais.

- Falta de formatação de produtos para atender o perfil do consumidor brasileiro.
- Falta de incentivo financeiro às MPEs em tecnologia e inovação.
- Falta de interação entre ICTIs e empresas.
- Falta de linhas de crédito para a modernização industrial.
- Falta de mão de obra e formação adequada de recursos humanos para as novas formas de mobilidade.
- Falta de política pública direcionada à economia circular<sup>15</sup> na cadeia.
- Falta de políticas que estimulem a interoperabilidade<sup>16</sup> e rede.
- Falta de regulamentação adequada às novas formas de mobilidade.
- Falta política de fomento.
- Falta política estadual para retenção de empresas.
- Flutuações de câmbio com impacto no planejamento de longo prazo nas empresas.
- Ineficiência da regulamentação ambiental.
- Inexistência de política de valorização industrial.
- Insegurança e instabilidade econômica.
- Juros elevados.
- Modesta integração na cadeia produtiva.
- Mudança no padrão de consumo.
- Obsolescência de máquinas e equipamentos do parque industrial de fornecimento.
- Pouca adesão em projetos de personalização.
- Pouca cultura de cooperação setorial.
- Pouca divulgação das ferramentas de acesso ao crédito.
- Poucas oportunidades para inserção do jovem no mercado de trabalho.
- Pouco direcionamento em PD&I para matriz energética.
- Variação do custo da matéria-prima.

<sup>15</sup> Pressupõe a ruptura do modelo econômico linear, atualmente aplicado pela maioria das empresas, para implantação de uma estratégia na qual todos os tipos de materiais são extraídos e elaborados para circularem de forma eficiente e, sem perda da qualidade, serem recolocados na produção. Restaurativa e regenerativa por princípio, seu objetivo é manter produtos, componentes e materiais em seu mais alto nível de utilidade e valor o tempo todo, distinguindo entre ciclos técnicos e biológicos (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2017).

<sup>16</sup> Comunicação entre dispositivos conectados.

## Principais Barreiras Advindas da Pandemia do Novo Coronavírus

Dada a importância dos novos desafios impostos à cadeia relacionados à pandemia do novo coronavírus, um processo de reflexão foi realizado e um conjunto de barreiras foi incorporado:

- ▶ Baixa liquidez e alto endividamento das empresas durante a pandemia do novo coronavírus.
- ▶ Baixo investimento em canais de vendas remotas.
- ▶ Carência de protocolos para prevenção e controle da disseminação de doenças em ambientes de trabalho.
- ▶ Dependência de produtos oriundos do comércio internacional na cadeia de suprimentos durante a pandemia do novo coronavírus.
- ▶ Dificuldade de logística e distribuição de produtos durante a pandemia do novo coronavírus.
- ▶ Escassez da oferta de EPIs<sup>17</sup> e EPCs<sup>18</sup> para condições seguras de retorno ao trabalho durante a pandemia do novo coronavírus.
- ▶ Flutuação cambial das *commodities* durante a pandemia do novo coronavírus.
- ▶ Lentidão na adoção de medidas de estímulo fiscal, monetário e industrial para combate à crise advinda do novo coronavírus.
- ▶ Pouca importância da gestão de risco nas empresas.

<sup>17</sup> Equipamentos de Proteção Individual.

<sup>18</sup> Equipamentos de Proteção Coletiva.

## Fatores Críticos de Sucesso

A reflexão coletiva sobre as barreiras culminou na identificação de **seis fatores críticos** de sucesso que englobam as condições impeditivas atuais e traduzem questões centrais que precisam ser trabalhadas por meio de ações transformadoras.

Articulação

Infraestrutura

Mercado

PD&I e Tecnologia

Política de Estado

Recursos Humanos

Esses fatores críticos constituem-se em norteadores para a proposição das ações necessárias ao alcance da visão desenhada.

## Ações

Explicitam as iniciativas necessárias para a eliminação das barreiras de concretização da visão de futuro. A discussão sobre a situação atual, a identificação das barreiras e a priorização de fatores críticos alimentaram as reflexões coletivas e permitiram a proposição de 409 ações a serem implementadas em curto, médio e longo prazo.

Adicionalmente, em razão da necessidade de enfrentamento dos impactos causados pela pandemia do novo coronavírus na cadeia Automotivo e Autopeças, foram identificadas e elaboradas ações para atender o cenário de mudanças tecnológicas, governamentais e de consumo.



A marcação tem a finalidade de sinalizar as ações identificadas como essenciais para o setor no contexto da crise econômica e sanitária e no pós-pandemia.

## Articulação

Abrange aspectos relacionados ao estreitamento das relações entre os diferentes *stakeholders* da cadeia, como academia, instituições de ciência e tecnologia, setor produtivo e governo, no intuito de integrar a Cadeia Automotiva e Autopeças no Paraná.

### Curto Prazo (2020 - 2022)

- VF 001 Ampliação da aproximação entre empresas montadoras e de autopeças para a formação de consórcios
- VF 002 Ampliação da atuação das Fundações de Amparo à Pesquisa junto à cadeia do estado
- VF 003 Ampliação da flexibilização de contratos entre empresas, fornecedores e clientes durante situações pandêmicas ✨
- VF 004 Ampliação da interação entre as câmaras de comércio exterior de diferentes países na cadeia do estado
- VF 005 Ampliação da interação universidade-empresa no desenvolvimento de tecnologias da indústria 4.0 para a cadeia do estado
- VF 006 Ampliação da participação estadual em feiras técnicas e eventos nacionais e internacionais de inovação da cadeia
- VF 007 Ampliação de cooperação internacional entre laboratórios públicos e privados de PD&I da cadeia
- VF 008 Ampliação de eventos setoriais para divulgação e compartilhamento de informações
- VF 009 Ampliação de feiras tecnológicas *in company*
- VF 010 Ampliação de iniciativas que prestem apoio técnico para proteção do conhecimento e da propriedade intelectual
- VF 011 Ampliação de linhas de fomento para execução de projetos de etiquetagem em itens de segurança veicular
- VF 012 Ampliação do acesso às diferentes linhas de crédito para enfrentamento da crise advinda da pandemia do novo coronavírus ✨

## Curto Prazo (2020 - 2022)

- VF 013** Ampliação do uso da tecnologia *blockchain*<sup>19</sup> para integrar dados e prestação de serviços em diferentes formas de transporte
- VF 014** Ampliação e fortalecimento de parcerias entre empresas de grande porte com MPEs inovadoras, *spin-offs*<sup>20</sup> e *startups*<sup>21</sup> em projetos com tecnologias da indústria 4.0 no contexto da mobilidade
- VF 015** Articulação da câmara estadual da cadeia para defesa de interesses em âmbito nacional
- VF 016** Articulação entre governos municipais, estaduais e federal, empresas de energia, ofertantes de soluções de recarga e fabricantes de automóveis visando à transição para a mobilidade elétrica
- VF 017** Articulação entre ICTIs, universidades, indústria, fornecedores, clientes, investidores e governo para desenvolvimento de projetos em PD&I para a cadeia
- VF 018** Aumento da atuação do setor produtivo e instituições de pesquisa junto aos órgãos governamentais na elaboração e atualização de políticas ambientais para a cadeia
- VF 019** Aumento da participação da sociedade civil organizada junto aos órgãos governamentais na proposição de projetos, programas e planos de trabalho para uma nova forma de mobilidade
- VF 020** Criação de agenda com governadores de estados que possuem indústria automotiva para ampliar o desenvolvimento da mobilidade movida a energia renovável no país
- VF 021** Criação de agenda convergente com outros países estabelecendo práticas de diplomacia empresarial
- VF 022** Criação de grupos de trabalho para implantação das tecnologias da indústria 4.0 na cadeia
- VF 023** Criação de parcerias entre cidades para novos modelos de negócio em mobilidade
- VF 024** Desenvolvimento de alianças estratégicas com fornecedores, montadoras, *startups* e incubadoras<sup>22</sup> para projetos de inovação local
- VF 025** Desenvolvimento de articulação contínua com a Embrapii<sup>23</sup> para a cadeia no estado
- VF 026** Desenvolvimento de programas para alavancar a transformação digital na cadeia no período pós-pandemia ✨

<sup>19</sup> Base de dados distribuída em rede que permite a validação de registros ou transações digitais de forma descentralizada, segura e transparente.

<sup>20</sup> Processos e movimentos de geração de empresas e novos negócios a partir de organizações existentes, empresas-mães e centros de pesquisa.

<sup>21</sup> Modelo de negócio repetível e escalável, em um cenário de incertezas e soluções a serem desenvolvidas.

<sup>22</sup> Promove o empreendedorismo com apoio à criação e ao desenvolvimento de empresas inovadoras.

<sup>23</sup> Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial.

## Curto Prazo (2020 - 2022)

**VF 027** Disseminação do portfólio de serviços disponíveis pela CAMFIEP<sup>24</sup> para a cadeia

**VF 028** Divulgação da plataforma única que reúne ativos tecnológicos, processos de negócios e espaço colaborativo (PTV<sup>25</sup>) para a cadeia

**VF 029** Elaboração de novas estratégias de comunicação com fornecedores para alinhamento de demandas durante a crise do novo coronavírus ✨

**VF 030** Estabelecimento de parcerias interinstitucionais no desenvolvimento tecnológico para a cadeia

**VF 031** Manutenção permanente da plataforma PTV com *experts* em Internet Industrial das Coisas (IIoT)<sup>26</sup>

**VF 032** Monitoramento de sinais e tendências de futuro que impactarão a cadeia no período pós-pandemia ✨

**VF 033** Participação das indústrias do setor na Rede Paranaense de *Compliance*<sup>27</sup>

**VF 034** Participação efetiva do estado nas discussões do Programa Rota 2030<sup>28</sup> com foco na renovação da frota de veículos pesados

**VF 035** Promoção de articulação interinstitucional para criação de instrumento adequado de fomento

**VF 036** Proposição de medidas para ampliar a atuação da cadeia junto ao Vale do Pinhão<sup>29</sup>

**VF 037** Realização de rodadas de negócio tecnológicas<sup>30</sup> entre ICTIs, indústria e fornecedores da cadeia

<sup>24</sup> Câmara de Arbitragem e Mediação da Federação das Indústrias do Paraná. Criada em 2005 com a missão de administrar processos arbitrais e de mediação de maneira eficiente, ética e confidencial. Seus serviços estão disponíveis para a sociedade em geral, independentemente da natureza das atividades dos envolvidos. Vale-se da representatividade e da estrutura da FIEP para estar fisicamente presente em todo o Estado do Paraná e disponível para a administração da solução de litígios no Brasil e no exterior.

<sup>25</sup> Parque Tecnológico Virtual do Paraná. Complexo planejado de desenvolvimento empresarial e tecnológico, promotor da cultura de inovação, da competitividade industrial, da capacitação empresarial e da promoção de sinergias em atividades de pesquisa científica, de desenvolvimento tecnológico e de inovação, entre empresas e uma ou mais ICTs, com ou sem vínculo entre si, conforme conceitua a Lei 13.243, de 11 de janeiro de 2016.

<sup>26</sup> Refere-se a dispositivos inteligentes conectados à Internet das Coisas que são utilizados no contexto industrial.

<sup>27</sup> Trata-se de uma rede empresarial para debater sobre *compliance* e gestão de riscos, governança corporativa e integridade.

<sup>28</sup> O programa é um plano do Governo Federal para desenvolver o setor automotivo no país e ampliar a inserção global da indústria automotiva brasileira, mediante a exportação de veículos e autopeças.

<sup>29</sup> Movimento criado pela prefeitura de Curitiba para promover ações de Cidades Inteligentes por meio de um ecossistema de inovação.

<sup>30</sup> Ação de estímulo à interação entre empresas e ICTIs, com o objetivo de encontrar soluções integradas para as demandas em inovação de determinada área.

## Médio Prazo (2023 - 2026)

- VF 038 Amparo à cadeia mediante ações contra pirataria e contrafação
- VF 039 Ampliação de ações para adesão e manutenção dos empresários no associativismo
- VF 040 Ampliação de acordos de cooperação para facilitar o acesso ao financiamento e às garantias de crédito para MPEs em projetos de PD&I
- VF 041 Ampliação de parcerias empresariais (*joint ventures*) na cadeia
- VF 042 Compartilhamento entre governo, empresas e ICTIs nos investimentos em projetos de baixa emissão de carbono
- VF 043 Criação de articulação interorganizacional para reestruturação de empresas na transição para IIoT
- VF 044 Criação de comitês para avaliação da viabilidade de práticas de compartilhamento de insumos, fretes, maquinários, entre outros
- VF 045 Criação de fórum permanente interinstitucional para unir o mercado às equipes de pesquisa em ICTIs
- VF 046 Estabelecimento de contratos que garantam reciprocidade de parcerias entre startups e a cadeia
- VF 047 Estabelecimento de parcerias para soluções em propriedade intelectual
- VF 048 Expansão da relação universidade-empresa na inovação e na transferência de tecnologia para a cadeia
- VF 049 Implementação de práticas de manufatura compartilhada na cadeia do estado
- VF 050 Indução da constituição de governança para a rota com vistas a articular a caminhada conjunta rumo ao futuro desejado
- VF 051 Promoção de diálogos público-privados sobre assuntos regulatórios da cadeia

## Longo Prazo (2027 - 2031)

**VF 052** Avaliação do grau de maturidade do ecossistema de inovação da cadeia no estado

**VF 053** Estabelecimento de parcerias interinstitucionais no desenvolvimento de soluções em mobilidade

**VF 054** Formação de consórcios intermunicipais voltados à implantação de projetos-pilotos para inserção de veículos elétricos (VEs) no estado

**VF 055** Instituição de programas de capacitação de legisladores, executivos municipais e outros profissionais atuantes em órgãos governamentais a respeito das novas formas de mobilidade

**VF 056** Promoção de estratégias que valorizem a cultura de resultados de longo prazo

## Infraestrutura

Esse fator crítico de sucesso envolve a construção, a manutenção, a adequação e o preparo de estruturas de modo a acompanhar a transição para um novo modelo de mobilidade.

### Curto Prazo (2020 - 2022)

- VF 057** Ampliação da atuação do GT<sup>31</sup> multi-institucional para viabilizar a quinta geração de internet móvel (5G) no estado
- VF 058** Ampliação da participação da cadeia junto aos GTs para a execução do PELT<sup>32</sup> 2035
- VF 059** Criação de medidas para ampliar a infraestrutura de transmissão de dados no estado
- VF 060** Criação de programas de incentivo à modernização da infraestrutura industrial de MPEs no estado
- VF 061** Definição de estratégias que reduzam a dependência do modal rodoviário pela cadeia
- VF 062** Expansão da cobertura de tecnologia quarta geração de internet móvel (4G) no estado
- VF 063** Incremento da adoção da indústria 4.0 na cadeia do estado
- VF 064** Incremento de iniciativas e soluções para cidades inteligentes<sup>33</sup> no estado
- VF 065** Otimização do PELT 2035
- VF 066** Pleito de empresas, junto ao governo, para atualização de políticas de diversificação da matriz de transporte de cargas
- VF 067** Pleito de empresas, junto aos órgãos reguladores, para a disseminação de requisitos técnicos de segurança para instalação e uso dos eletropostos<sup>34</sup>
- VF 068** Promoção de frotas públicas e privadas de veículos movidos a fontes de propulsão alternativa<sup>35</sup>
- VF 069** Realização de estudo de viabilidade técnico-econômica para o uso de caminhões elétricos no transporte de cargas pela eletrovia<sup>36</sup> do estado
- VF 070** Realização de estudo de viabilidade técnico-econômica para o uso de ônibus elétricos no transporte rodoviário coletivo intermunicipal de passageiros pela eletrovia do estado
- VF 071** Realização de estudos, pesquisas e levantamentos para a adoção de testes para o uso de veículos autônomos em vias específicas do estado

<sup>31</sup> Grupo de trabalho.

<sup>32</sup> Plano Estadual de Logística e Transportes do Paraná.

<sup>33</sup> São áreas urbanas que vêm adicionando soluções em tecnologia da informação e comunicação para integrar e otimizar as operações da cidade, diminuindo custos e aumentando a qualidade de vida de seus cidadãos.

<sup>34</sup> Infraestrutura que fornece energia elétrica para recarga de veículos elétricos e híbridos *plug-in*.

<sup>35</sup> Entre as fontes alternativas de propulsão, destacam-se a energia elétrica, energia solar e célula a combustível.

<sup>36</sup> Estações de carregamento de veículos elétricos e híbridos *plug-in* ao longo de uma rodovia.

## Médio Prazo (2023 - 2026)

- VF 072 Ampliação da rede de abastecimento de gás natural e biogás para a mobilidade sustentável no estado
- VF 073 Ampliação da rede de recarga para carro elétrico e híbrido *plug-in* no estado
- VF 074 Ampliação das funcionalidades e opções de serviços nos eletropostos do estado
- VF 075 Ampliação do uso de tecnologias associadas aos veículos e equipamentos públicos para proporcionar melhor fluidez e segurança no trânsito (*vehicle-to-everything – V2X*)
- VF 076 Ampliação dos investimentos para o compartilhamento de linhas de fibra ótica a fim de disponibilizar acesso ao 5G
- VF 077 Aumento da atuação do setor produtivo junto aos órgãos governamentais na adequação dos valores da matriz energética a preços competitivos
- VF 078 Criação de zonas de baixa emissão<sup>37</sup> em grandes cidades do estado
- VF 079 Diversificação das fontes de investimento para ampliar a infraestrutura de abastecimento de veículos movidos a diferentes fontes de energia
- VF 080 Elaboração de estratégias de produção de VEs no estado
- VF 081 Expansão de centros tecnológicos colaborativos e experimentais para pesquisa avançada na cadeia
- VF 082 Implementação de sistemas de cogeração distribuída de energias renováveis nos postos de recarga de VEs e híbridos *plug-in*
- VF 083 Realização de estudos de identificação de potenciais cidades-piloto para adoção de medidas de mobilidade compartilhada<sup>38</sup>, veículos autônomos, elétricos e outros modais

<sup>37</sup> São áreas dedicadas ao controle de emissões que restringem a circulação de veículos que geram emissões de gases poluentes e tem como principal finalidade melhorar a qualidade do ar em determinada região.

<sup>38</sup> É o uso compartilhado do transporte por várias pessoas em uma mesma viagem ou em momentos diferentes, permitindo aos usuários acessar os serviços conforme a necessidade e desvinculando a necessidade de propriedade.

## Longo Prazo (2027 - 2031)

- VF 084 Ampliação da eletrovia estadual para conexão com outros estados e países
- VF 085 Ampliação de linhas de crédito para a implantação do 5G
- VF 086 Atualização constante do PELT 2035 considerando a infraestrutura multimodal
- VF 087 Coalizão entre estados com foco em integrar ativos para o desenvolvimento de VEs no país
- VF 088 Consolidação da oferta de gás natural no interior do estado direcionada à mobilidade
- VF 089 Diversificação das fontes de investimento público e privado para ampliar e modernizar a infraestrutura multimodal
- VF 090 Implementação de estratégias de negócio da cadeia alinhadas à regulamentação e disponibilidade de energia renovável
- VF 091 Promoção da integração física e tarifária dos sistemas de mobilidade urbana
- VF 092 Promoção da interoperabilidade na recarga de eletropostos
- VF 093 Reabilitação das indústrias no modelo de sustentabilidade, com eficiência aumentada no uso de recursos e adoção de tecnologias e processos limpos (ODS<sup>39</sup> – objetivo 9 – meta 9.4)

<sup>39</sup> Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

## Mercado

Engloba os mecanismos que aperfeiçoam a maneira como se organizam as trocas de bens e serviços realizadas entre indivíduos e instituições. Abrange a identificação e o mapeamento das necessidades dos atores envolvidos na produção, na comercialização e no consumo; além de congregar aspectos que buscam gerar informações para novos entrantes na área.

### Curto Prazo (2020 - 2022)

**VF 094** Adequação do uso de tecnologias de prototipagem às exigências do mercado

**VF 095** Ampliação da presença do Paraná no mercado internacional de componentes e soluções em autopeças

**VF 096** Ampliação de atividades para melhoria da imagem pública e da licença social<sup>40</sup> da cadeia

**VF 097** Ampliação de campanhas de desmistificação da mobilidade elétrica, autônoma e semiautônoma

**VF 098** Ampliação de empresas de fornecimento e manutenção de equipamentos em geração e armazenamento de energia residencial para a mobilidade

**VF 099** Ampliação de feiras e eventos virtuais ♦

**VF 100** Ampliação de pesquisas de análise da experiência e demanda do consumidor final (*customer experience*) para a concepção de produtos e serviços

**VF 101** Ampliação de projetos de demonstração do uso de veículos elétricos, autônomos e semiautônomos no estado

**VF 102** Ampliação do mercado para *startups*, *spin-offs* e aceleradoras<sup>41</sup> que atuam na área de energias alternativas para a mobilidade

**VF 103** Ampliação do pleito que trata da padronização de garantias em qualidade das peças e componentes de reposição importados

**VF 104** Ampliação do uso de inteligência artificial (IA) para análise de mercado e desenvolvimento de produtos

**VF 105** Ampliação do uso de processos de diagnóstico, manutenção e reparação inteligentes no mercado de reposição (*aftermarket*)

<sup>40</sup> É uma permissão informal dada pela sociedade (*stakeholders*) aos empreendimentos para que operem em determinada região e em determinado contexto (FDC, 2019).

<sup>41</sup> Organizações geralmente privadas que integram ecossistemas de inovação e possuem estrutura organizacional para impulsionar *startups*. Apresentam capacidade de investimento próprio através de empreendedores, investidores, pesquisadores, empresários, mentores de negócio e fundos de investimento (SEBRAE NACIONAL, 2015; SENAI NACIONAL, [s.d.]).

## Curto Prazo (2020 - 2022)

- VF 106** Ampliação do uso de *shopstreaming*<sup>42</sup> ✨
- VF 107** Ampliação do uso de tecnologias da indústria 4.0 no relacionamento com consumidores no pré e pós-vendas
- VF 108** Ampliação do uso de tecnologias imersivas<sup>43</sup> em vendas de veículos
- VF 109** Aplicação de requisitos e conceitos de *design circular*<sup>44</sup> para produtos e componentes em projetos automotivos
- VF 110** Avaliação e análise periódica de tendências de modais que impactam a cadeia
- VF 111** Capacitação e qualificação de MPEs estaduais na elaboração de diagnóstico e mapeamento de oportunidades de negócio na cadeia
- VF 112** Criação de *branding*<sup>45</sup> coletivo para a cadeia no estado
- VF 113** Criação de mecanismos no modelo de compra de planos de recarga para VEs
- VF 114** Criação de novas estratégias de mercado para retomada dos negócios no período pós-pandemia ✨
- VF 115** Disseminação da estratégia de economia circular na cadeia do estado
- VF 116** Elaboração de agenda convergente da cadeia no Mercosul visando à diversificação de mercado
- VF 117** Estabelecimento de fornecedores de itens de segurança veicular no estado
- VF 118** Estabelecimento de fornecedores de tecnologia da informação (TI) no estado
- VF 119** Identificação e diversificação de produtos e tecnologias desenvolvidos no estado com potencial para o mercado externo
- VF 120** Incremento de estratégias de consórcio modular<sup>46</sup> em favorecimento à competitividade da cadeia
- VF 121** Inserção de planejamento estratégico das montadoras para novos modelos de negócio

<sup>42</sup> É um modelo de venda utilizando uma transmissão em tempo real, via internet, para um determinado público, na qual os espectadores podem participar, caso desejem.

<sup>43</sup> A realidade aumentada, a realidade virtual, a realidade híbrida e os modelos holográficos são exemplos dessas tecnologias.

<sup>44</sup> Produtos, materiais e processos são projetados para reduzir o desperdício e manter seu valor e funcionalidade através de diversos ciclos de uso.

<sup>45</sup> Conjunto de atividades que tem como objetivo a gestão da marca e envolve ações relacionadas ao propósito, valores, identidade e posicionamento da marca para que esta se torne conhecida no mercado.

<sup>46</sup> Consiste em acordos entre duas ou mais empresas que fabricam e montam os componentes num produto final sem o emprego de mão de obra pela empresa contratante. Essa estratégia amplia a produtividade e torna a montagem mais eficiente e ágil.

## Curto Prazo (2020 - 2022)

- VF 122 Inserção do modelo de locação de bateria em contratos de pacotes de produtos na aquisição de VEs
- VF 123 Mapeamento da disponibilidade, no estado, de matérias-primas para a cadeia
- VF 124 Promoção de campanhas de sensibilização, reeducação e mudança cultural no uso de veículos
- VF 125 Promoção de *cases* de inovação do estado nas premiações nacionais e internacionais da cadeia
- VF 126 Promoção de pesquisa direcionada à cadeia para geração de negócios de internacionalização de autopeças
- VF 127 Prospecção de negócios e tecnologias para o desenvolvimento de soluções em mobilidade para o estado
- VF 128 Realização de *benchmarking* das melhores práticas de relações com mercados internacionais
- VF 129 Realização de *benchmarking* de soluções de outros setores que possam ser aplicadas na cadeia
- VF 130 Realização de *benchmarking* de soluções para a mobilidade compartilhada e integrada
- VF 131 Realização de estudo de mercado para estabelecimento de núcleos de reciclagem de baterias de lítio no estado
- VF 132 Realização de estudo técnico-econômico para a abertura de empresas de processamento de lítio no estado
- VF 133 Realização de estudos acerca da vocação do estado para a indústria de veículos elétricos, semiautônomos e autônomos
- VF 134 Realização de estudos de viabilidade técnico-econômica para estabelecimento de empresas de desenvolvimento de *software* automotivo, componentes elétricos e eletrônicos no estado

## Médio Prazo (2023 - 2026)

**VF 135** Adaptação das ofertas de serviços pelo mercado de reposição para a frota de veículos de mobilidade compartilhada

**VF 136** Adesão da cadeia ao processo de certificação de Operador Econômico Autorizado (OEA) no contexto de comércio internacional

**VF 137** Ampliação de capacitação e qualificação no pós-venda de veículos

**VF 138** Ampliação de investimentos em qualificação e desenvolvimento de fornecedores para expansão da oferta de insumos com qualidade e preço competitivo

**VF 139** Ampliação de investimentos em tecnologias e infraestrutura para a micromobilidade<sup>47</sup>

**VF 140** Ampliação do uso de *a-commerce*<sup>48</sup> na cadeia ✨

**VF 141** Ampliação dos modelos de vendas integradas de serviços e/ou equipamentos de mobilidade

**VF 142** Criação de certificações e selos sanitários aplicados a serviços da cadeia ✨

**VF 143** Criação de estratégias que valorizem o potencial regional no fornecimento de serviços e produtos para o desenvolvimento da cadeia de veículos híbridos *flex*

**VF 144** Criação de medidas para a nacionalização da produção de peças e baterias para VEs

**VF 145** Criação de novos modelos de negócio para crédito de carbono

**VF 146** Criação de programa de associativismo e cooperativismo das empresas fornecedoras de bens e serviços para a cadeia

**VF 147** Criação de um painel para divulgação de oportunidades globais para empresas paranaenses

**VF 148** Desenvolvimento de novos mercados de peças, acessórios e serviços no estado

**VF 149** Desenvolvimento de plano de *marketing* orientado à internacionalização das MPEs locais focadas em novos modelos de mobilidade

**VF 150** Desenvolvimento de projetos de automóveis orientados ao *design* universal e inclusivo<sup>49</sup>

**VF 151** Diversificação de rede de investidores-anjo<sup>50</sup> em projetos vinculados à cadeia

**VF 152** Expansão do parque industrial de fornecedores de chicotes elétricos de alta tensão

<sup>47</sup> Categoria de veículos individuais que devem pesar menos de 500Kg e tem o propósito principal de transporte para curtas distâncias.

<sup>48</sup> Tecnologia que possibilita tornar os processos comerciais mais automatizados. Possui assistentes virtuais e utiliza a inteligência artificial para definir o comportamento do consumidor e permitir a adoção de estratégias mais assertivas pelos empreendedores.

<sup>49</sup> Projetar produtos, serviços, ambientes e interfaces que possam ser usadas por todos, independentemente das capacidades físico-motoras, idade ou habilidades pessoais.

<sup>50</sup> Em geral, é um (ex) empresário/empreendedor ou executivo que já trilhou uma carreira de sucesso, acumulando recursos suficientes para alocar investimentos em novas empresas, bem como aplicar sua experiência apoiando a empresa.

## Médio Prazo (2023 - 2026)

- VF 153 Implementação de medidas de *compliance*<sup>51</sup> na cadeia
- VF 154 Implementação de práticas de reprocessamento e reintegração de peças após descarte junto à cadeia de produção
- VF 155 Incremento dos modelos de veículos com interiores adaptáveis e reconfiguráveis
- VF 156 Mapeamento da concorrência da cadeia de fornecedores globais
- VF 157 Orientação estratégica para fornecedores e distribuidores no processo de consolidação *downstream* (jusante da cadeia)
- VF 158 Participação da cadeia nos movimentos de industrialização inclusiva e sustentável, em atendimento ao ODS 9 (ODS – objetivo 9 – meta 9.2)
- VF 159 Potencialização da agilidade e independência das MPMEs de autopeças em relação à sua cadeia de suprimentos, mantendo a garantia das especificações técnicas
- VF 160 Promoção dos resultados alcançados via arbitragem e mediação como ferramentas práticas e especializadas na resolução de conflitos empresariais e comerciais
- VF 161 Publicação de edital para logística reversa<sup>52</sup> de veículos automotores em fim de vida
- VF 162 Readequação e adaptação das oficinas de reparo para atender VEs e híbridos
- VF 163 Realização de estudos para a readequação dos modelos de seguros de veículos para as novas modalidades de uso

<sup>51</sup> Capacidade de agir de acordo com normas, controles internos e externos, além de todas as políticas e diretrizes estabelecidas para o negócio.

<sup>52</sup> Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

## Longo Prazo (2027 - 2031)

- VF 164 Adoção de medidas para transformar o Paraná em um *hub* de produção de novas gerações de baterias
- VF 165 Ampliação da cadeia de fornecedores nacionais e locais para minimizar a dependência internacional ou de fornecedor exclusivo 
- VF 166 Ampliação de investimentos em novos serviços de mobilidade multimodais
- VF 167 Ampliação de parcerias pré-competitivas para desenvolvimento de soluções integradas na cadeia
- VF 168 Ampliação dos modelos de mobilidade por assinatura
- VF 169 Análise e avaliação do grau de maturidade da cadeia em *compliance*
- VF 170 Atração e realização da etapa de competição da Fórmula E<sup>53</sup> no estado
- VF 171 Criação de sistemas de remuneração de recargas de VEs
- VF 172 Desenvolvimento da cadeia de fornecedores locais para eletromobilidade
- VF 173 Participação do polo industrial automotivo nos processos de criação de novos modelos de negócio para postos de combustíveis
- VF 174 Readequação e adaptação das revendas de automóveis no conceito da digitalização em atendimento ao cliente

<sup>53</sup> Categoria de automobilismo com carros monopostos movidos exclusivamente a energia elétrica.

## PD&I e Tecnologia

Esse fator crítico abrange os processos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, bem como a criação de novas tecnologias necessárias ao desenvolvimento de produtos e serviços para a mobilidade.

### Curto Prazo (2020 - 2022)

VF 175 Ampliação da homologação de ICTIs no Programa Rota 2030

VF 176 Ampliação da rastreabilidade na fabricação da cadeia de abastecimento da indústria automotiva

VF 177 Ampliação de ciclos de *hackathons*<sup>54</sup> de inovação para a cadeia

VF 178 Ampliação de editais de PD&I de fluxo contínuo voltados à cadeia

VF 179 Ampliação de estudos de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) na cadeia

VF 180 Ampliação de fomento a projetos de PD&I para a cadeia estadual

VF 181 Ampliação de investimento em programas de *software* para produtos e serviços na cadeia

VF 182 Ampliação de linhas de pesquisa em tecnologias limpas para a cadeia

VF 183 Ampliação de linhas de pesquisa transdisciplinares relacionadas à mobilidade

VF 184 Ampliação de PD&I em acumuladores elétricos para uso em armazenamento de energia para a mobilidade

VF 185 Ampliação de PD&I em baterias menores e mais leves

VF 186 Ampliação de PD&I em biocombustíveis

VF 187 Ampliação de PD&I em célula a combustível

VF 188 Ampliação de PD&I em cibersegurança<sup>55</sup> e conectividade dos veículos

VF 189 Ampliação de PD&I em eficiência energética

VF 190 Ampliação de PD&I em interação humana, ergonomia e *design* para produtos automotivos

<sup>54</sup> Evento que reúne programadores, *designers* e outros profissionais ligados à tecnologia com o objetivo de criar soluções específicas para um ou vários desafios em um curto período de tempo.

<sup>55</sup> Intensificação de ações que buscam garantir a segurança na obtenção, no armazenamento e na transferência de dados, bem como minimizar os impactos decorrentes de possíveis ataques cibernéticos.

## Curto Prazo (2020 - 2022)

- VF 191 Ampliação de PD&I em materiais autorregenerativos<sup>56</sup>
- VF 192 Ampliação de PD&I em motores a biodiesel que consomem menos e que emitem menos hidrocarbonetos na atmosfera
- VF 193 Ampliação de PD&I em motores veiculares a gás-etanol
- VF 194 Ampliação de PD&I em novas tecnologias para baterias
- VF 195 Ampliação de PD&I em *powertrain* para motores elétricos avançados e suas tecnologias
- VF 196 Ampliação de PD&I em redução do tempo de recarga para VEs
- VF 197 Ampliação de PD&I em regeneração de energia pelos VEs e híbridos *plug-in*
- VF 198 Ampliação de PD&I em segurança das baterias
- VF 199 Ampliação de PD&I em segurança do trabalho na cadeia
- VF 200 Ampliação de PD&I em segurança para a micromobilidade
- VF 201 Ampliação de PD&I em sensores menores, mais econômicos e eficientes, associados a protocolos de comunicação de alta capacidade e latência
- VF 202 Ampliação de PD&I em sistemas de direção autônoma e semiautônoma
- VF 203 Ampliação de PD&I em soluções de *Big Data & Analytics*<sup>57</sup>
- VF 204 Ampliação de PD&I em soluções tecnológicas com o uso de biotecnologia<sup>58</sup> em plásticos, têxteis e outros
- VF 205 Ampliação de PD&I em soluções tecnológicas com o uso de nanotecnologia<sup>59</sup>
- VF 206 Ampliação de PD&I em tecnologias de assistência por voz
- VF 207 Ampliação de PD&I em tecnologias de recarga sem fio para VEs
- VF 208 Ampliação de PD&I em tecnologias de redução de emissões

<sup>56</sup> São materiais com propriedades de autocura. A utilização desses materiais pode levar ao desenvolvimento de estruturas mais resilientes, com maior durabilidade e com menor necessidade de manutenção.

<sup>57</sup> Sistema que comprehende a coleta, o processamento e a análise de um grande volume de dados, provenientes de múltiplas fontes, possibilitando a descoberta de *insights* importantes para tomada de decisão.

<sup>58</sup> Conjunto de técnicas, conhecimentos e processos, que modificam organismos vivos e transformam substâncias de origem orgânica, a fim de gerar soluções para diversas áreas.

<sup>59</sup> Tecnologia que trabalha em escala nanométrica e visa ao desenvolvimento e à agregação de novas propriedades aos materiais.

## Curto Prazo (2020 - 2022)

**VF 209** Ampliação de PD&I em tecnologias de substituição de testes físicos por simulações

**VF 210** Ampliação de PD&I em tecnologias para a personalização de produtos e serviços

**VF 211** Ampliação de PD&I em tecnologias que visam à diminuição da emissão de poluentes em veículos movidos a diesel

**VF 212** Ampliação de PD&I em *vehicle-to-grid*<sup>60</sup>

**VF 213** Ampliação de PD&I em veículos aéreos não tripulados (VANTS), veículos autônomos e semiautônomos

**VF 214** Ampliação de PD&I em veículos mais eficientes movidos a combustíveis fósseis

**VF 215** Ampliação de PD&I na conversão de motores movidos a combustíveis fósseis para bicombustíveis

**VF 216** Ampliação de PD&I no uso de biocombustível para a mobilidade elétrica

**VF 217** Ampliação de PD&I para estender a vida útil das baterias

**VF 218** Ampliação de PD&I para híbridos diesel-elétricos

**VF 219** Ampliação de PD&I para redução do custo de baterias

**VF 220** Ampliação de PD&I para reduzir custos de matéria-prima para a cadeia

**VF 221** Ampliação de PD&I para reduzir o peso dos componentes veiculares

**VF 222** Ampliação de pesquisas e soluções em movimentação autônoma de cargas *in company*

**VF 223** Ampliação de tecnologias para oferta de soluções de micromobilidade inclusiva

**VF 224** Ampliação de tecnologias para soluções de mobilidade sob demanda

**VF 225** Ampliação do uso de análise de dados baseada em *edge* e *cloud computing*

**VF 226** Ampliação do uso de fábrica digital<sup>61</sup> para a melhoria da qualidade do trabalho

<sup>60</sup> Sistema que permite aos proprietários de carros elétricos carregarem quando há pouca demanda e devolverem energia não utilizada à rede elétrica em períodos de alta demanda.

<sup>61</sup> Diferentes tipos de tecnologias de simulação que são aplicados em modelos virtuais com o objetivo de aperfeiçoar produtos e processos antes de serem usados na fábrica real.

## Curto Prazo (2020 - 2022)

VF 227 Ampliação do uso de tecnologias assistivas<sup>62</sup>

VF 228 Ampliação do uso de tecnologias de segurança cibernética, privacidade de dados e sistemas operacionais com *upgrades* anuais nos veículos

VF 229 Ampliação do uso de tecnologias para a produção mais eficiente e limpa na cadeia

VF 230 Ampliação do uso de tecnologias persuasivas<sup>63</sup> para potencializar o uso da mobilidade sustentável

VF 231 Ampliação do uso de tecnologias *wearables*<sup>64</sup> para integração do usuário com o veículo

VF 232 Ampliação e implementação de espaços *makers*<sup>65</sup> nas empresas da cadeia

VF 233 Aprimoramento dos modelos de gêmeos digitais<sup>66</sup>

VF 234 Aumento de PD&I para a redução de custos dos VEs

VF 235 Criação de projetos de vigilância tecnológica<sup>67</sup> nacional e internacional para a cadeia

VF 236 Desenvolvimento de novas tecnologias em VANTS para o transporte de cargas e de passageiros

VF 237 Disseminação das boas práticas da cadeia em atendimento aos critérios da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)

VF 238 Divulgação ampla dos incentivos financeiros, fiscais e ferramentas de fomento para PD&I

VF 239 Expansão de parcerias entre fornecedores locais e instituições de PD&I nacionais e internacionais para o desenvolvimento de novos materiais, componentes mais leves e produtos para a cadeia

VF 240 Expansão do uso de soluções para conectar eletropostos aos usuários

<sup>62</sup> São dispositivos, produtos, técnicas, serviços e/ou processos que têm a finalidade de prover acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência, incapacidade ou mobilidade reduzida.

<sup>63</sup> É um sistema computacional interativo projetado para alterar atitudes ou comportamentos dos usuários por meio de persuasão e influência social, mas não por coerção.

<sup>64</sup> São dispositivos tecnológicos conectados que podem ser utilizados pelos usuários como peças de vestuários ou como acessórios vestíveis.

<sup>65</sup> Ambiente colaborativo, de construção e compartilhamento de ideias, alinhando teoria à prática.

<sup>66</sup> Representação virtual de um item ou sistema físico, utilizado para simular o funcionamento antes de ser criado e lançado no mercado.

<sup>67</sup> Ferramenta que oferece prognósticos estratégicos sobre tecnologias-chave para o desenvolvimento dos negócios de base tecnológica. Quatro produtos são gerados com a solução: Informes, Relatórios de Vigilância, Fatos Relevantes e Reuniões.

## Curto Prazo (2020 - 2022)

**VF 241** Implementação de robôs colaborativos nas indústrias da cadeia do estado

**VF 242** Progressão de PD&I em reúso e reciclagem de baterias

**VF 243** Promoção de ecossistema de inovação para a cadeia no estado

**VF 244** Realização de acordos de cooperação para uso compartilhado de infraestrutura entre ICTIS e empresas

**VF 245** Realização de estudos de estimativas das reservas de lítio no país

## Médio Prazo (2023 - 2026)

**VF 246** Aceleração da aplicação de novas tecnologias em produtos e serviços para a mobilidade

**VF 247** Ampliação de acordos de cooperação tecnológica entre países

**VF 248** Ampliação de depósito, concessão e exploração de propriedade industrial dos produtos automotivos e de autopeças

**VF 249** Ampliação de editais de PD&I em tecnologias e processos com caráter social

**VF 250** Ampliação de PD&I em plataformas para o intercâmbio de dados entre veículos conectados

**VF 251** Ampliação de PD&I em proteção contra ataques cibernéticos no *e-commerce*

**VF 252** Ampliação de PD&I em recargas inteligentes

**VF 253** Ampliação de PD&I em soluções de mobilidade inteligente<sup>68</sup> para o estado

**VF 254** Ampliação de PD&I em transporte coletivo público de passageiros no estado

**VF 255** Ampliação de recursos financeiros para PD&I em mobilidade

**VF 256** Ampliação do uso de ferramentas mais eficientes nas etapas operacionais do sistema produtivo

**VF 257** Ampliação do uso de gêmeos digitais para melhorar o processo de produção e criação de novos produtos

**VF 258** Ampliação do uso de tecnologias em dispositivos inteligentes para veículos

**VF 259** Aplicação de protocolos para *ambient wellness*<sup>69</sup> na mobilidade compartilhada ✨

**VF 260** Aprimoramento de negociações entre empresas e ICTIs em quesitos de propriedade intelectual

**VF 261** Criação de *hub* de inovação em soluções para a cadeia

**VF 262** Criação de sistemas de armazenamento de energia e práticas de recarga que evitem a sobrecarga da rede

**VF 263** Estímulo e ampliação da oferta de licenças com isenção de *royalties* em patentes de tecnologias relacionadas à mobilidade elétrica

<sup>68</sup> Trata de um conjunto de soluções de mobilidade utilizando recursos da tecnologia da informação e comunicação, inovações e estratégias de segurança.

<sup>69</sup> Introdução de soluções que garantam a higienização de espaços físicos e que contribuam para a melhoria e manutenção da saúde.

## Médio Prazo (2023 - 2026)

- VF 264 Formação de consórcios empresariais em PD&I para o compartilhamento de risco na fase pré-competitiva da inovação
- VF 265 Incremento de laboratórios e salas de treinamento focados em IIoT
- VF 266 Incremento de PD&I em produtos e serviços específicos/personalizados para as demandas locais
- VF 267 Mapeamento de potenciais produtos e processos de propriedade industrial para a cadeia paranaense
- VF 268 Realização de oficinas para elaboração e gestão de portfólios tecnológicos

## Longo Prazo (2027 - 2031)

- VF 269 Ampliação de PD&I em Veículo Construído com Propósito<sup>70</sup>
- VF 270 Ampliação do uso de *open source solutions*<sup>71</sup>
- VF 271 Ampliação do uso de tecnologias da indústria 4.0 no mercado de reposição e manutenção de peças
- VF 272 Ampliação do uso de tecnologias para o monitoramento da saúde dos trabalhadores ✨
- VF 273 Criação de medidas para tornar o estado do Paraná um polo de PD&I e tecnologias em mobilidade inovadora e sustentável
- VF 274 Estabelecimento de um centro de excelência e consultoria em segurança cibernética no estado
- VF 275 Expansão do uso de impressão 3D<sup>72</sup> no mercado de reposição e manutenção de peças
- VF 276 Utilização do conceito *Lean Startup*<sup>73</sup> para desenvolver e lançar novos produtos no mercado pós-pandemia ✨

<sup>70</sup> São veículos projetados para uma aplicação específica. Com seu *design* flexível, eles proporcionam uma experiência única de viagem aos passageiros.

<sup>71</sup> Modelo colaborativo que promove o licenciamento livre para *design* e desenvolvimento de produtos e a redistribuição universal destes, com a possibilidade de consulta, exameinação ou modificação.

<sup>72</sup> Tecnologia que permite a criação de objetos tridimensionais a partir de modelos digitais por meio da adição sucessiva de camadas de materiais de diversas naturezas, como polímeros e metais.

<sup>73</sup> Metodologia que orienta empreendedores a desenvolverem produtos e serviços evitando o desperdício de tempo e recursos, garantindo, assim, mais qualidade no processo final.

## Política de Estado

Esse fator crítico abarca o conjunto de programas, ações e medidas legais tomadas pelo Estado que visam assegurar e incentivar o desenvolvimento da área.

### Curto Prazo (2020 - 2022)

**VF 277** Acompanhamento das propostas do legislativo das esferas estaduais e nacional para a avaliação de impactos na cadeia

**VF 278** Adoção da Bússola da Inovação como pré-requisito para solicitação de projetos de financiamento públicos e privados

**VF 279** Ampliação das modalidades de acesso ao *hedge cambial*<sup>74</sup> ✨

**VF 280** Ampliação de linhas de crédito para financiamento de projetos em eficiência energética no estado

**VF 281** Ampliação de políticas para interação entre ICTIs e empresas da cadeia

**VF 282** Ampliação de políticas públicas que favoreçam as inovações tecnológicas na cadeia

**VF 283** Ampliação de projeto para fomento de incubadoras e *startups* relacionadas ao desenvolvimento de tecnologias para produção de VEs no estado

**VF 284** Ampliação de projetos de assessoria público-privada para implantação de sistema de qualidade em pequenos e médios fornecedores da cadeia

**VF 285** Ampliação do financiamento para projetos de inovação de produtos e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para a cadeia do estado

**VF 286** Aproximação entre sociedade e governo para estabelecimento de mecanismos de incentivo à compra e ao uso de VEs no estado

**VF 287** Aumento da atuação do setor produtivo junto aos órgãos governamentais na elaboração e atualização de políticas de interesse da cadeia

**VF 288** Avaliação dos fatores de competitividade com impacto nos fornecedores locais

**VF 289** Criação de um plano estadual de sensibilização da sociedade sobre a importância da mobilidade movida a energia renovável

**VF 290** Estreitamento das relações público-privadas com o objetivo de estender o prazo de isenção de IPVA<sup>75</sup> de VEs no estado

<sup>74</sup> Instrumento financeiro usado para mitigar o risco das operações com duas ou mais moedas diferentes.

<sup>75</sup> Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores.

## Curto Prazo (2020 - 2022)

- VF 291 Expansão das linhas de fomento para fabricação de VEs e híbridos no estado
- VF 292 Mapeamento e divulgação dos gastos em segurança nas rodovias oriundos de acidentes por falta de manutenção nos veículos
- VF 293 Melhoramento das condições de financiamento por parte de bancos de desenvolvimento públicos e privados para acesso ao capital de giro
- VF 294 Participação efetiva da indústria automotiva paranaense nas iniciativas e nos projetos prioritários do Programa Rota 2030 – Mobilidade e Logística
- VF 295 Pleito setorial, junto aos programas de cidades inteligentes, para composição de frotas municipais de veículos de fontes de propulsão alternativa
- VF 296 Pleito, junto ao governo federal, da regulamentação da etiquetagem veicular para itens de segurança
- VF 297 Pleito, junto ao governo federal, de medidas para a redução da complexidade tributária
- VF 298 Promoção de um plano diretor para a indústria que contemple a cadeia
- VF 299 Promoção do diálogo entre as políticas nacionais e as estaduais e municipais com foco na eletromobilidade
- VF 300 Reativação do Programa Seguro Emprego<sup>76</sup> (Lei 13.189/2015) para enfrentamento da crise oriunda da pandemia do novo coronavírus ✨

<sup>76</sup> O Programa Seguro Emprego (PSE) tem por finalidade auxiliar os trabalhadores na preservação do emprego em momentos de retração da atividade econômica, favorecer a recuperação econômico-financeira das empresas, sustentar a demanda agregada durante momentos de adversidade, facilitando a recuperação da economia, e estimular a produtividade do trabalho (MTE, [s.d.])

## Médio Prazo (2023 - 2026)

- VF 301 Adequação de políticas públicas orientadas à mobilidade urbana sustentável
- VF 302 Ampliação da frota de veículos de baixa e/ou zero emissão no estado
- VF 303 Ampliação de incentivos fiscais e linhas de fomento direcionados à transição para a economia circular na cadeia
- VF 304 Ampliação de investimentos públicos e privados na cadeia de fornecedores locais
- VF 305 Ampliação de linhas de crédito dos programas de cidades inteligentes para locação de frotas municipais de veículos de propulsão alternativa
- VF 306 Ampliação de linhas de fomento específicas para aquisição de equipamentos de IIoT
- VF 307 Ampliação e simplificação de linhas de fomento para a aquisição e adequação de máquinas e equipamentos em MPEs
- VF 308 Articulação, junto ao governo federal, para redução das alíquotas e do imposto de importação para VEs e híbridos *plug-in*
- VF 309 Articulação, junto ao governo federal, para redução do imposto de importação para matérias-primas, peças e materiais utilizados no processo produtivo de VEs
- VF 310 Continuidade dos programas voltados ao setor que perpassem gestões públicas
- VF 311 Criação de fundo setorial estadual que viabilize a cadeia de VEs
- VF 312 Criação de programas de financiamento para ampliar a participação de MPEs estaduais em feiras e eventos de negócios nacionais e internacionais
- VF 313 Criação de protocolos-padrão para equipamentos de recarga de VEs
- VF 314 Defesa da manutenção e ampliação do simples nacional
- VF 315 Defesa de interesse junto ao governo nas operações de livre-comércio
- VF 316 Defesa de medidas para simplificar, padronizar e desburocratizar os processos de abertura e operação de empresas
- VF 317 Efetivação das políticas para os testes de emissões de poluentes
- VF 318 Estabelecimento de programas orientados ao desenvolvimento de estratégias em Propriedade Intelectual

## Médio Prazo (2023 - 2026)

**VF 319** Implementação de políticas de resíduos sólidos conciliadas ao processo de reciclagem automotiva

**VF 320** Integração e regulamentação de políticas públicas voltadas às novas formas de mobilidade

**VF 321** Pleito multi-institucional na defesa da implementação do imposto sobre valor agregado, favorecendo a não cumulatividade plena do tributo

**VF 322** Pleito setorial para elaboração de políticas e especificações de interoperabilidade entre modais e rede de atores

**VF 323** Pleito, junto ao governo federal, de redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para o mercado de reposição de peças e componentes

**VF 324** Pleito, junto ao governo federal, para renovação da frota de veículos automotores

**VF 325** Redução da complexidade tributária nas esferas estaduais

**VF 326** Redução dos entraves burocráticos para a importação de compostos para pesquisas e provas de conceito

**VF 327** Regulação de incentivos fiscais

**VF 328** Regulamentação dos agentes e padronização dos equipamentos e operações intermodais

## Longo Prazo (2027 - 2031)

- VF 329 Adequação das regulações referentes às emissões veiculares seguindo padrões internacionais
- VF 330 Adoção de padrões únicos de interfaces para recarga de VEs e híbridos *plug-in*
- VF 331 Criação de estratégias customizadas de mobilidade sustentável para municípios de pequeno e médio porte
- VF 332 Criação de fundo a partir dos lucros gerados para instituições do setor no custeio de taxas nos processos do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)
- VF 333 Criação de mecanismos de reconhecimento da cadeia estadual orientada ao fornecimento de tecnologias e soluções globais
- VF 334 Criação de modelos de tarifação e cobrança do consumo de energia elétrica pelos VEs no estado
- VF 335 Implementação de melhorias para agilizar o processo de desembarque aduaneiro em aeroportos e portos do estado
- VF 336 Implementação de políticas públicas para a formação de uma cadeia de fornecedores locais internacionalmente competitiva
- VF 337 Promoção de um ambiente regulatório que permita estabilidade, previsibilidade e segurança jurídica

## Recursos Humanos

Esse fator crítico compreende a atração, retenção, formação e capacitação de profissionais para atuação na área.

### Curto Prazo (2020 - 2022)

- VF 338 Ampliação da adoção de práticas de meritocracia
- VF 339 Ampliação da capacitação de mão de obra voltada à indústria 4.0
- VF 340 Ampliação da formação de RH com competências em sistemas inteligentes – domínios (computação evolutiva e IA)
- VF 341 Ampliação da formação em empreendedorismo e inovação para alunos do ensino fundamental e superior
- VF 342 Ampliação da oferta de cursos de graduação em engenharia automotiva
- VF 343 Ampliação da oferta de cursos de qualificação, especialização e certificações em áreas relacionadas à cadeia
- VF 344 Ampliação da oferta de cursos de *soft skills*<sup>77</sup> para lideranças da cadeia
- VF 345 Ampliação da oferta de cursos para formação em novas formas de mobilidade
- VF 346 Ampliação da oferta de cursos de capacitação em manutenção e reparo de veículos de fontes de propulsão alternativa
- VF 347 Ampliação da oferta e acesso à educação continuada para todos os níveis profissionais da cadeia
- VF 348 Ampliação da profissionalização de varejistas e provedores de serviços para atender os consumidores 4.0
- VF 349 Ampliação de *coaching executivo*<sup>78</sup> para lideranças da cadeia
- VF 350 Ampliação de cursos de aprendizagem industrial *in company*
- VF 351 Ampliação de práticas de ensino com imersão em cenários reais para o desenvolvimento de *soft skills*

<sup>77</sup> São competências subjetivas, também conhecidas como *people skills* ou *interpersonal skills*. São determinadas de acordo com a forma de relacionamento e interação entre as pessoas.

<sup>78</sup> Metodologia utilizada para preparar líderes, gestores e demais profissionais que ocupam cargos de gestão para acelerar o desenvolvimento e alinhar as habilidades e competências com as da organização.

## Curto Prazo (2020 - 2022)

- VF 352 Ampliação de práticas de implementação do programa Rota 2030
- VF 353 Ampliação de programas de assistência estudantil e bolsas de estudo nacional e internacional em programas de graduação e pós-graduação ligadas à cadeia
- VF 354 Ampliação de programas de extensão em cursos de graduação e pós-graduação relacionados à cadeia
- VF 355 Ampliação de programas de tutorização na cadeia
- VF 356 Ampliação de programas que promovam múltiplas modalidades de contratação de jovens talentos<sup>79</sup>
- VF 357 Ampliação do acesso, da interação e da participação de universitários em eventos técnicos da cadeia
- VF 358 Ampliação do conhecimento em práticas internacionais pelos profissionais
- VF 359 Ampliação do uso de sistemas de descontaminação, desinfecção e esterilização de produtos, equipamentos e ambientes em empresas da cadeia ✨
- VF 360 Aplicação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) nos quesitos de formação baseada em competências, foco na prática, aprendizagem ativa e flexibilidade na constituição do currículo
- VF 361 Aplicação de metodologias de avaliação contínua da eficácia dos programas de capacitação nas empresas
- VF 362 Atração de pesquisadores de renome internacional para incremento da pesquisa e diversificação de portfólio
- VF 363 Capacitação em *compliance* para a cadeia de fornecedores do setor
- VF 364 Criação de cursos/workshops no ambiente empresarial sobre as tecnologias da indústria 4.0
- VF 365 Elaboração de propostas formativas para líderes da indústria automotiva orientadas às habilidades da era da indústria 4.0
- VF 366 Expansão do uso de tecnologias para aumentar a relação entre segurança do trabalho e implemento da qualidade e produtividade

<sup>79</sup> Tais como aprendiz legal, estagiário, *trainee*, doutor na empresa, entre outras.

## Curto Prazo (2020 - 2022)

**VF 367** Implementação de práticas de Difusão de Gestão do Conhecimento<sup>80</sup> nas empresas da cadeia

**VF 368** Inserção da prática de residência industrial<sup>81</sup> para alunos de graduação relacionada à cadeia

**VF 369** Intensificação da prática de intraempreendedorismo<sup>82</sup> pelas empresas da cadeia

**VF 370** Interação universidade-empresa para a formação de profissionais considerando perfis profissionais para o futuro da cadeia

**VF 371** Lançamento de protocolos de abertura e funcionamento de instituições pública e privadas durante períodos pandêmicos ✨

**VF 372** Levantamento de competências necessárias aos perfis profissionais para o futuro da cadeia

**VF 373** Participação efetiva na condução dos planos de trabalho do Programa Rota 45<sup>83</sup> – Capacitação, Qualificação e Certificação de Oficinas e Lojas de Autopeças (CNAE 45)

**VF 374** Profissionalização da gestão e da sucessão em empresas familiares da cadeia

**VF 375** Promoção de programas de intercâmbio e cooperação para transferência de conhecimento e tecnologias da cadeia

**VF 376** Prospecção de capital intelectual de interesse da cadeia junto às universidades

**VF 377** Realização de programas de incentivo e atração de jovens no aprendizado tecnológico

<sup>80</sup> Conjunto de ações cujo objetivo é apoiar a criação, transferência e aplicação do conhecimento nas organizações.

<sup>81</sup> Parceria entre ICT e iniciativa privada, que constitui em uma forma de especialização, a qual se caracteriza por treinamento em serviço, contemplando a inserção de alunos na indústria e contribuindo para o desenvolvimento direcionado de habilidades e competências (PRATI DONADUZZI, 2016).

<sup>82</sup> Modalidade de empreendedorismo praticado por funcionários que consiste na capacidade de atuarem como empreendedores do negócio, trabalhando, sobretudo na criação de ideias, inovação e busca de novas oportunidades para a organização.

<sup>83</sup> O programa tem o objetivo de aumentar a competitividade das micro e pequenas empresas do *aftermarket* automotivo, por meio da sua capacitação, qualificação e certificação.

## Médio Prazo (2023 - 2026)

**VF 378** Adoção de práticas de ensino que desenvolvam habilidades transdisciplinares<sup>84</sup> em alunos do ensino médio e superior

**VF 379** Ampliação da atuação dos diplomatas empresariais<sup>85</sup>

**VF 380** Ampliação da oferta de capacitação para os profissionais da indústria em metodologias de análise e solução de problemas

**VF 381** Ampliação da oferta de cursos customizados para indústrias adjacentes à cadeia

**VF 382** Ampliação da oferta de cursos de mestrado e doutorado profissional<sup>86</sup> direcionados à mobilidade sustentável

**VF 383** Ampliação da oferta de cursos em ciências de dados, desenvolvimento de *software* e de sistemas

**VF 384** Ampliação da oferta de programas de pós-graduação alinhados às demandas empresariais

**VF 385** Ampliação de cursos técnicos e treinamentos para a produção, manutenção e reciclagem de veículos de zero e baixa emissão

**VF 386** Ampliação de práticas para o desenvolvimento da liderança exponencial e disruptiva

**VF 387** Ampliação de programas de diversidade e inclusão orientados à gestão etária nas empresas da cadeia

**VF 388** Ampliação de programas de estagiários/consultores seniores nas empresas da cadeia

**VF 389** Ampliação de programas de requalificação de profissões que ficarão obsoletas no futuro

**VF 390** Ampliação do uso de tecnologias imersivas para treinamento dos colaboradores das indústrias automotivas

**VF 391** Ampliação e qualificação de programas de empresas juniores nas universidades

<sup>84</sup> Habilidades que transcendem os papéis tradicionais, movendo-se em direção a uma perspectiva mais integrada.

<sup>85</sup> Ator responsável pela defesa empresarial para negociar, expor, defender e impor seus interesses e objetivos perante um Estado, a sociedade internacional e demais empresas.

<sup>86</sup> Modalidade de pós-graduação *stricto sensu* voltada à capacitação de profissionais, nas diversas áreas do conhecimento, mediante o estudo de técnicas, processos ou temáticas que atendam demandas sociais, organizacionais ou profissionais e do mercado de trabalho; Estratégia capaz de transferir conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas de arranjos produtivos com vistas ao desenvolvimento nacional, regional ou local.

## Médio Prazo (2023 - 2026)

**VF 392** Atualização da oferta, divulgação e atração de multiplicadores com foco na IIoT

**VF 393** Atualização de práticas e programas de formação continuada para profissionais da cadeia, orientados às demandas da sociedade 5.0<sup>87</sup>

**VF 394** Criação de instrumentos para ampliar a vivência de docentes no ambiente empresarial

**VF 395** Criação de medidas para tornar o ambiente industrial mais atrativo para as novas gerações de profissionais

**VF 396** Estabelecimento de premiação e reconhecimento aos profissionais de PD&I da cadeia

**VF 397** Expansão de cursos de robótica com foco na formação dos desenvolvedores de softwares no estado

**VF 398** Implementação de programa de formação e capacitação em IIoT

**VF 399** Inserção da temática Propriedade Intelectual nos ensinos técnicos, profissionalizantes e superiores

**VF 400** Inserção de disciplinas eletivas de *compliance* nos cursos de formação profissional relacionados à cadeia

**VF 401** Promoção de práticas industriais que contribuam para a participação plena e efetiva das mulheres e igualdade de oportunidades para a liderança (ODS – objetivo 5 – meta 5.5)

**VF 402** Revisão da legislação que trata do *layoff*<sup>88</sup>, para que sua adoção seja menos burocrática e por um período maior ✨

**VF 403** Revisão da legislação que trata do teletrabalho, para garantir maior flexibilização no prazo para alterar o regime e pagamento de despesas relativas a esse formato de trabalho (passada a vigência da Medida Provisória 927, de 2020<sup>89</sup>) ✨

<sup>87</sup> Sociedade 5.0 é uma proposta de modelo de organização social em que tecnologias como *big data*, inteligência artificial e internet das coisas (IoT) são usadas para criar soluções com foco nas necessidades humanas.

<sup>88</sup> Suspensão temporária do contrato de trabalho na qual o funcionário fica à disposição da empresa.

<sup>89</sup> Medidas trabalhistas para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente da pandemia do novo coronavírus.

## Longo Prazo (2027 - 2031)

**VF 404** Adoção de práticas de ensino que despertem maior interesse dos alunos no desenvolvimento de habilidades necessárias para a indústria 4.0

**VF 405** Ampliação de cursos técnicos e treinamentos em reciclagem e reúso de baterias

**VF 406** Ampliação do uso de *People Analytics*<sup>90</sup> em empresas da cadeia

**VF 407** Ampliação dos acordos de intercâmbio estudantil e empresarial com as economias asiáticas

**VF 408** Aplicação de metodologias de avaliação do nível de maturidade das equipes de pesquisa nos ICTIs

**VF 409** Elaboração de práticas de atração de professores pesquisadores para equipes de PD&I em empresas hospedeiras do setor

<sup>90</sup> Metodologia de coleta, organização e análise de dados para auxiliar na tomada de decisão sobre pessoas.

# TENDÊNCIAS E TECNOLOGIAS-CHAVE

Tendências podem ser entendidas como movimentos tecnológicos, sociais ou econômicos que podem estar bem estabelecidos, estar em desenvolvimento ou ter uma configuração emergente. Quando falamos de tecnologias-chave, nos referimos a tecnologias fundamentais, que precisam estar presentes nos processos produtivos das empresas. O conhecimento sobre tendências e tecnologias-chave podem contribuir sobremaneira para assegurar a sobrevivência, o desenvolvimento e a competitividade da cadeia.

Mapeadas a partir do processo de construção coletiva, as tendências e tecnologias-chave para o conjunto de ações da Cadeia Automotiva e Autopeças são:

- 5G
  - Baterias Avançadas
  - *Big Data & Analytics*
  - Biocombustíveis
  - *Branding Setorial*
  - Células a Combustível
  - Cibersegurança
  - *Cloud Computing*
  - Descarbonização
  - Economia Circular
  - *Edge Computing*
  - Emissões Zero
  - Gêmeos Digitais
  - Impressão 3D
  - Indústria 4.0
  - Infraestrutura Energética
  - Inovação Aberta
  - *Internet of Things (IoT)*
  - Manutenção e Reparação Inteligente
  - Materiais Avançados
  - Micromobilidade
  - Mobilidade como Serviço
  - Mobilidade Compartilhada
  - Mobilidade Elétrica
  - Multimobilidade
  - Novos Comportamentos de Uso e Consumo
  - Novos Modelos de Negócio
  - Personalização
  - *Retrofit Automotivo*
  - Robótica Colaborativa
  - Segurança
  - Sensores
  - *Smart grid*
  - Tecnologias Assistivas
  - Tecnologias Imersivas
  - *Vehicle-to-Everything (V2X)*
  - Veículos Autônomos
  - Veículos Híbridos
- 
- *A-commerce* ♦
  - Concessionárias Virtuais ♦
  - Economia de Baixo Contato ♦
  - Sociedade 5.0 ♦
  - Serviços de Assistência Remota ♦
  - Sistemas de Autolimpeza ♦
  - Vigilância em Massa ♦

## TENDÊNCIAS E TECNOLOGIAS-CHAVE

### 5G

Quinta geração de rede banda larga sem fio que oferecerá uma maior cobertura, com velocidade bem superior à atual 4G e que permitirá a conexão simultânea de um número maior de dispositivos.

### BATERIAS AVANÇADAS

Novas tecnologias que permitem o desenvolvimento de baterias com materiais mais leves e eficientes, maior capacidade de armazenamento de energia e ciclo de vida útil superior.

### BIG DATA & ANALYTICS

Produção e análise de informações resultantes do cruzamento de grandes conjuntos de dados, de fontes variadas, com objetivo de antecipar eventos e aprimorar a tomada de decisão.

### BIOCOMBUSTÍVEIS

Combustíveis produzidos a partir de matéria orgânica de origem renovável, que são considerados uma alternativa aos combustíveis fósseis para a redução das emissões de CO<sub>2</sub>.

### BRANDING SETORIAL

Estratégias de gestão e divulgação de produtos e serviços da cadeia perante a sociedade, de forma a posicioná-la positivamente e estabelecer vínculos de fidelidade com os consumidores, ampliando sua competitividade no mercado.

### CÉLULAS A COMBUSTÍVEL

Células que, por meio de reações eletroquímicas, convertem energia química de um combustível em eletricidade.

### CIBERSEGURANÇA

Conjunto de procedimentos que visa proteger sistemas e informações armazenadas digitalmente contra acessos não autorizados, alteração ou destruição de arquivos.

## TENDÊNCIAS E TECNOLOGIAS-CHAVE

### CLOUD COMPUTING

Alocação de produtos, serviços e informações em ativos virtuais, que podem ser acessados de qualquer dispositivo eletrônico conectado à internet.

### DESCARBONIZAÇÃO

Redução e eliminação das emissões de CO<sub>2</sub> por meio da aplicação de determinados processos e tecnologias.

### ECONOMIA CIRCULAR

Modelo econômico cujo objetivo é manter em circulação produtos, componentes e materiais por meio da sua reinserção como recurso em um processo produtivo.

### EDGE COMPUTING

Processamento de dados e informações realizado mais próximo da fonte e dos usuários, que filtra o que precisa ser enviado para a nuvem, tornando o processo mais rápido, seguro e sem exigir banda larga.

### EMISSÕES ZERO

Conjunto de novos processos, tecnologias e inovações que contribuem para a redução das emissões de CO<sub>2</sub> em todo o ciclo de vida do veículo: produção, uso e descarte.

### GÊMEOS DIGITAIS

Tecnologias de reprodução virtual de objetos físicos ou processos industriais que auxiliam equipes a simularem o seu funcionamento sem a necessidade de elaboração de um protótipo real.

### IMPRESSÃO 3D

Tecnologia de fabricação de objetos tridimensionais a partir da adição de determinado material.

## TENDÊNCIAS E TECNOLOGIAS-CHAVE

### INDÚSTRIA 4.0

Modelo de produção industrial inteligente que combina a automatização de processos com a capacidade de máquinas, equipamentos, insumos e produtos se comunicarem entre si, trazendo mais agilidade, segurança e rastreabilidade para as atividades.

### INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA

Conjunto de estruturas em centros urbanos e rodovias voltado ao atendimento de demandas de assistência e recarga para veículos elétricos.

### INOVAÇÃO ABERTA

Processo de inovação realizado por meio da cooperação e do compartilhamento entre atores internos e externos à organização, no qual são definidas as responsabilidades e vantagens de cada parte, com o objetivo de acelerar o desenvolvimento de produtos e processos.

### INTERNET OF THINGS (IoT)

Tecnologia que permite a comunicação e a conexão, por meio da internet, entre objetos, máquinas e equipamentos.

### MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO INTELIGENTE

Aplicação de tecnologias e materiais avançados que facilitam e auxiliam em processos de conservação e restauração de máquinas, equipamentos e sistemas.

### MATERIAIS AVANÇADOS

Desenvolvimento de novos materiais, ou incremento dos já existentes, com atributos como leveza, flexibilidade, maior resistência, autorregeneração, entre outros, que agregam propriedades inovadoras a produtos e serviços.

### MICROMOBILIDADE

Modelo alternativo de mobilidade para distâncias curtas, em que se utilizam veículos menores, mais leves e acionados por um motor elétrico.

## TENDÊNCIAS E TECNOLOGIAS-CHAVE

### MOBILIDADE COMO SERVIÇO

Conceito de mobilidade que utiliza plataformas digitais para integrar prestadores de serviços de transporte aos usuários finais, para que, dessa forma, eles possam definir o seu trajeto utilizando o caminho e o modal de transporte mais adequado.

### MOBILIDADE COMPARTILHADA

Compartilhamento de serviços e modais de transporte entre diferentes usuários, conforme a necessidade de uso, que pode ser mediado via plataformas digitais.

### MOBILIDADE ELÉTRICA

Utilização de veículos movidos, total ou parcialmente, a motores elétricos como meio de transporte de pessoas e cargas.

### MULTIMOBILIDADE

Associação de dois ou mais meios de transporte para se locomover do ponto de origem ao destino final, como forma de definir o trajeto mais rápido e com impacto econômico e social reduzido.

### NOVOS COMPORTAMENTOS DE USO E CONSUMO

Fenômenos socioculturais e econômicos que impactam o comportamento do consumidor no momento da escolha, da compra, do uso e descarte de produtos e serviços.

### NOVOS MODELOS DE NEGÓCIO

Estruturas emergentes de negócio que se diferem dos modelos tradicionais por meio da inserção de aspectos de colaboração, inovação, criatividade, entre outras estratégias inovadoras em suas atividades.

### PERSONALIZAÇÃO

Oferta de novos modelos de compra, atendimento diferenciado e um conjunto de itens opcionais, que possibilitam ao cliente customizar o seu produto ou serviço de acordo com as suas preferências.

### RETROFIT AUTOMOTIVO

Procedimentos de modernização periódica dos sistemas automotivos, como forma de manter os veículos atualizados, sem a necessidade da compra de um novo item regularmente.

### ROBÓTICA COLABORATIVA

Tecnologia de robôs que interagem e trabalham colaborativamente com o operador humano, trazendo mais produtividade e segurança aos processos.

## TENDÊNCIAS E TECNOLOGIAS-CHAVE

### SEGURANÇA

Itens obrigatórios ou acessórios que conferem mais segurança aos ocupantes do veículo na direção ou em caso de acidentes, como sensores, materiais avançados, sistemas embarcados e peças.

### SENSORES

Equipamentos eletrônicos que atuam no reconhecimento do funcionamento do veículo e do ambiente ao redor, transformando esses dados em alertas que auxiliam na prevenção de acidentes e na antecipação de manutenção e reparos, entre outras aplicações.

### SMART GRID

Sistemas de energia elétrica que empregam recursos da tecnologia da informação e de automação, permitindo o monitoramento da rede e o seu uso mais eficiente e seguro.

### TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

Inserção de sistemas adaptados e acessórios em veículos, permitindo que Pessoas com Deficiência (PcD) ou mobilidade reduzida possam dirigir e serem transportadas adequadamente.

### TECNOLOGIAS IMERSIVAS

Utilização de tecnologias virtuais de imersão, nas quais são criados ambientes digitais que reproduzem imagens do mundo real, para atividades de treinamento, manutenção, simulação de projetos, entre outras.

### VEHICLE-TO-EVERYTHING (V2X)

Tecnologia que permite que veículos se comuniquem com outros veículos e com elementos no seu entorno, trazendo mais segurança e agilidade para o tráfego.

### VEÍCULOS AUTÔNOMOS

Veículos que se movimentam a partir de sistemas e sensores que realizam o rastreamento, a interpretação e o processamento das informações do ambiente para definição do trajeto, sem a intervenção de um condutor humano.

### VEÍCULOS HÍBRIDOS

Veículos que combinam dois tipos de motores (motor elétrico e motor de combustão), o que possibilita melhoria no desempenho e redução na emissão de poluentes.

## TENDÊNCIAS E TECNOLOGIAS-CHAVE QUE FORAM ACELERADAS PELA PANDEMIA DO NOVO CORONAVÍRUS

### A-COMMERCE

Processo que visa automatizar o comércio eletrônico, terceirizando certas experiências de consumo para algoritmos e dispositivos inteligentes dotados de IA.

### CONCESSIONÁRIAS VIRTUAIS

Modelo de comercialização de veículos realizado de forma completamente *on-line*. Por meio dessas plataformas virtuais, concessionárias podem oferecer novas experiências de compra aos consumidores, sobretudo com o uso intensivo de tecnologias, que permitem, por exemplo, alto nível de customização dos veículos, *test-drives* virtuais e visualizações de 360 graus do interior ou do exterior.

### ECONOMIA DE BAIXO CONTATO

Novo modelo econômico moldado tanto pela emergência de novos hábitos de consumo e higiene como pelo surgimento de novas normas e regulamentações que poderão restringir a interação humana.

### SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA REMOTA

Fortalecimento do modelo de operação que permite a assistência e o reparo em veículos de forma remota, reduzindo a necessidade de interação presencial entre o cliente e o prestador de serviços.

### SISTEMAS DE AUTOLIMPEZA

Desenvolvimento de soluções orientadas à inativação dos agentes contaminantes em superfícies e ambientes fechados. Nesse contexto, destacam-se tanto o desenvolvimento de tintas com propriedades bactericidas e antivirais como o uso de softwares que realizam a sanitização por meio do aumento da temperatura de um ambiente.

### SOCIEDADE 5.0

Modelo de atuação em que as tecnologias disruptivas estão a serviço das pessoas, ou seja, a aplicação de tecnologias como *Big Data*, Inteligência Artificial e Internet das Coisas está orientada à resolução de problemas sociais, à maior qualidade de vida e ao bem-estar da população.

### VIGILÂNCIA EM MASSA

Desenvolvimento e implementação de sistemas e ferramentas tecnológicas voltados ao rastreamento e ao monitoramento remoto de pessoas, por exemplo, para avaliação das condições de saúde dos indivíduos.

# MODELO DE GOVERNANÇA

No **1º Ciclo de Prospectiva Estratégica do Paraná** a Cadeia Automotiva Paranaense foi mobilizada por meio do estudo de futuro intitulado: **Cenários para a Indústria Automotiva – Região Metropolitana de Curitiba 2020**. A interação entre diferentes stakeholders aconteceu por meio de um Comitê Gestor e de Comitês Técnicos, que atuaram em diferentes temáticas de interesse comum. O processo de articulação foi avaliado positivamente pelos participantes, legitimando os empreendimentos realizados e reforçando a importância da continuidade da articulação setorial.

O **2º Ciclo de Prospectiva Estratégica do Paraná** proporcionou a elaboração da **Rota Estratégica Automotivo e Autopeças 2031**. Esse exercício prospectivo, apresentado nesta publicação, foi possível graças ao engajamento de diferentes especialistas da cadeia. Reconhecendo a importância da interação multi-institucional, o Sistema Fiep endossa e abraça a ideia de perenidade no que diz respeito aos processos de articulação para a Cadeia Automotiva e Autopeças. Para tanto, a governança do *Roadmap* Automotivo e Autopeças 2031 será realizada pelo **Conselho Temático de Política Industrial, Inovação e Design**, um canal permanente de diálogo do Sistema Fiep com empresários, sindicatos da indústria, academia e sociedade organizada.

O modelo de governança proposto para o **Roadmap Automotivo e Autopeças 2031** contemplará as seguintes etapas:

- ▶ Disseminação do *Roadmap*.
- ▶ Priorização das ações a serem trabalhadas.
- ▶ Delegação de responsabilidades entre os membros da governança para a execução das ações priorizadas.
- ▶ Monitoramento das ações propostas no *Roadmap*.

A construção do futuro desejado depende do engajamento de diferentes atores no âmbito público e privado. Todos são convidados a assumir a sua responsabilidade na execução de ações para a concretização da visão de futuro.

# INTELIGÊNCIA COLETIVA

	<b>Nome</b>	<b>Instituição/ Empresa</b>
1	Adilson Aparecido Torquentto	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)
2	Adriana Paula Ewerling	Aethra Group - Sistemas Automotivos
3	Afonso Pauka	SAE Brasil - Seção Regional Paraná e Santa Catarina / Robert Bosch
4	Alain Tissier	Capitis
5	Alcino Tigrinho	Sindimetal Paraná
6	Alexandre Celaro	Doga do Brasil Ltda.
7	Alexandre Moraes	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
8	Alexandre Parker	Volvo do Brasil
9	Alfonso Abrami	Pieracciani
10	Ana Brum	Centro Brasil Design
11	Ana Cristina Wollmann Zornig Jayme	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC)
12	Ana Genaro	Nissan do Brasil
13	André de Mari Barros	Faculdade de Engenharia de Sorocaba (FACENS)
14	André Luiz de Gouvêa e Silva	Aethra Group - Sistemas Automotivos
15	André Ricardo Capra	Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (Lactec)
16	Angeliz de Lima Suckow	Improvalue - Consultants en gestion des coûts performance économique
17	Antonio Gilberto Deggerone	Associação dos Revendedores de Veículos Automotores no Estado Paraná (Assovepar)
18	Avelino Souza	Robert Bosch GmbH (Bosch)
19	Bartolo Liali Filho	Fratelli Liali Ltda. - ME
20	Bruno Eduardo Oliveira	Caterpillar Brasil Ltda.

	<b>Nome</b>	<b>Instituição/ Empresa</b>
21	Carlos Alexandre Tortato	Consultor Tributário - Sistema Fiep
22	Carlos de Paula	Renault do Brasil
23	Cassandra Medeiros	Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)
24	Cícero Bley Jr.	Bley Energia / Associação Brasileira do Biogás e do Biometano (ABiogás)
25	Cláudio Jesus de Oliveira Esteves	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES)
26	Cris Alessi	Agência Curitiba de Desenvolvimento
27	Daniel Cesar da Silva	Segula Technologies Group
28	Edgar Barassa	Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
29	Edsel Schwarz	Metalúrgica Schwarz
30	Eduardo Cartaxo	Governo Estadual - Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral
31	Egon Walter Wildauer	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
32	Eguimar de Oliveira	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)
33	Elizangela Gomes Camargo	Renault do Brasil
34	Erwin Franieck	Robert Bosch GmbH (Bosch)
35	Evaldo Kosters	Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios do Estado do Paraná (Sindirepa-PR)
36	Ewaldo Mehl	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
37	Felipe Marcondes Carneiro	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)
38	Flavio Numata Junior	Universidade Positivo (UP)
39	Gabriel Alencar	National Instruments (NI)
40	Gilson Paula Lopes de Souza	FAE - Centro Universitário
41	Helcio Turkot	Turkot Soluções
42	Helenice Mendes Chupel	Magnetron - Guiados Pelo Desafio Magnetron
43	Igor Mueller	eiON
44	Jandrei Almeida	Brandl do Brasil Ltda.

	<b>Nome</b>	<b>Instituição/ Empresa</b>
45	Jean Carlos Alberini	Agência Paraná de Desenvolvimento - Invest Paraná
46	Jean Patrick Ortega Perez	Faurecia Automotive do Brasil
47	Jefferson Schreiber	PLK do Brasil
48	João Arthur Mohr	Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná (Sistema Fiep)
49	João Baptista de Lima Guimarães	Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná (Sistema Fiep)
50	João Barreto Lopes	Associação das Empresa da Cidade Industrial de Curitiba (AECIC)
51	João Carlos Roso	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
52	Jorge Luiz de Sá Riechi	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
53	Jorge Lunardi	Jorge Lunardi & Associados
54	Jorge Perez	PLK do Brasil
55	José Amilton de Oliveira	Universidade Positivo (UP)
56	Jose Iraçu Baptista Espindola	Metalsa
57	Julio Cesar Jujeps	Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios do Estado do Paraná (Sindirepa-PR)
58	Kaísa Couto Machado	Associação Brasileira do Alumínio (ABAL)
59	Kang Sob Viana	Magnetron
60	Karin Graf	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
61	Lauro Elias Neto	Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (Lactec)
62	Leander Estacheski	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)
63	Leandro Aparecido Dorta	Profissional do setor automotivo
64	Leandro Cocato Pirajão	eiON
65	Leandro Conceição	ISI Eletroquímica
66	Leandro Lemos de Oliveira	Volkswagen do Brasil

	<b>Nome</b>	<b>Instituição/ Empresa</b>
67	Leilane Amano	Pieracciani
68	Leonardo Amorim	Grupo FRG - Soluções em Comunicação e Energias Renováveis
69	Leonardo Gomes	Faurecia Automotive do Brasil
70	Leonardo Ramón Bermúdez Alvarez	33 Robbotics
71	Luciano Farias	Thyssenkrupp Elevadores
72	Luiz Fernando Fontana	Injetta Plásticos
73	Luiz Suckow	Improvalue - Consultants en gestion des coûts performance économique
74	Marco Antonio Guimarães	Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná (Sistema Fiep)
75	Marc Reydams	Brose do Brasil
76	Marcos Nahon Otoni	DIMMIAUTO
77	Marino Roberto Rodilha	Marino Rodilha Consultoria
78	Mauricy Kawano	Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná (Sistema Fiep)
79	Max Forte	Brose do Brasil / Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores (Sindipeças)
80	Miguel Igino Valentini	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)
81	Naijla Alves El Alam	Centro Internacional de Negócios (CIN) - Sistema Fiep
82	Nelson Hübner	Hübner Componentes e Sistemas Automotivos
83	Nicolas Virgilli Guimarães	Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)
84	Otavio Derenievicki Filho	Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná (Sistema Fiep)
85	Pablo Deivid Valle	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
86	Paulo Cesar Krauss	Agência Curitiba de Desenvolvimento
87	Paulo Marques Ferreira	Banco de Desenvolvimento da Região Sul (BRDE)
88	Pedro Henrique Garcia Lazzarotto	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)

	<b>Nome</b>	<b>Instituição/ Empresa</b>
89	Rafael Bispo Rodrigues	Metalúrgica Schwarz
90	Rafael Reis	Doutor em Mobilidade Urbana
91	Renato Faria	Robert Bosch GmbH (Bosch)
92	Ricardo Abe	Nissan do Brasil
93	Ricardo Fernandes da Silva	Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
94	Rita Souza	National Instruments (NI)
95	Roberto Gregório da Silva Junior	UFPR – Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura
96	Rodrigo Almeida	Associação Brasileira dos Veículos Elétricos Inovadores (Abraivei)
97	Rodrigo Araujo	Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)
98	Rodrigo Bittencourt	SMP Automotive Produtos Automotivos do Brasil Ltda.
99	Rogerio Correa Peres	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)
100	Rosangela Damaceno da Silva	Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios do Estado do Paraná (Sindirepa-PR)
101	Sandro Cruppeizaki	Mecânica Beto / Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios do Estado do Paraná (Sindirepa-PR)
102	Sergio Charles Tubero	Araucária Manufacturing Facility
103	Sergio Couceiro	Consultoria SCAutobank
104	Sergio Galletto	Schulz S.A.
105	Silvia Barcik	Renault do Brasil
106	Valéria Vicenti	Correspondente - Brasil/China
107	Valério Mendes Marochi	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) Centro de Mobilidade Sustentável e Inteligente
108	Vicenzo F. Agustini	Cyclefy
109	Wellington Maike Lourenço de Farias	Aethra Group – Sistemas Automotivos
110	Wilson Chaves Sarmento	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)

# REFERÊNCIAS

AEN. **Moderno, polo automotivo do Paraná é destaque no Brasil.** 2020. Disponível em: <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=105995>. Acesso em: 10 mar. 2020.

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS CNI. **Indústria desenvolve tinta antiviral com apoio do SENAI no Paraná.** 2020. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/inovacao-e-tecnologia/industria-desenvolve-tinta-antiviral-com-apoio-do-senai-no-parana/>. Acesso em: 10 jun. 2020.

ALICKE, K.; AZCUE, X.; BARRIBALL, E. **Supply-chain recovery in coronavirus times** – plan for now and the future. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/supply-chain-recovery-in-coronavirus-times-plan-for-now-and-the-future?cid=other-eml-alt-mip-mck&hlkid=4a6c5be251e44ca6a690e440c427b7bb&hctky=11790199&hdpid=584c1e34-bc36-4cf4-9bc5-cfa736b6192c>. Acesso em: 18 mar. 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (ANFAVEA). **Anfavea apresenta balanço positivo de 2019 e projeta um 2020 com mais crescimento em produção e vendas.** 2020a. Disponível em: [http://www.anfavea.com.br/docs/ReleaseJaneiro\\_07\\_01\\_20.pdf](http://www.anfavea.com.br/docs/ReleaseJaneiro_07_01_20.pdf). Acesso em: 28 maio 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (ANFAVEA). **Carta da Anfavea.** 2020b. Disponível em: [http://www.anfavea.com.br/carta\\_digital/2020/maio/index](http://www.anfavea.com.br/carta_digital/2020/maio/index). Acesso em: 27 maio 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (ANFAVEA). **Anuário da indústria automotiva brasileira.** 2019a. Disponível em: <http://www.anfavea.com.br/anuarios>. Acesso em: 11 mar. 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (ANFAVEA). **Pegada de carbono:** biocombustíveis x veículo elétrico. 2019b. Disponível em: <https://ubrabio.com.br/wp-content/uploads/2019/02/2019-02-25-Henry-Joseph-ANFAVEA.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2020.

AUTOMOTIVE BUSINESS. **As estratégias da Fiat Chrysler (FCA) para superar a crise do coronavírus.** 2020. (1h11m55s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=fLOxKZd9fmM>. Acesso em: 22 abr. 2020.

AUTOMOTIVE NEWS EUROPE. **Mercedes expects 25% of sales will go online by 2022.** 2018. Disponível em: <https://europe.autonews.com/article/20180117/COPY/301199996/mercedes-expects-25-of-sales-will-go-online-by-2022>. Acesso em: 10 jun. 2020.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). **Panorama do setor automotivo:** as mudanças estruturais da indústria e as perspectivas para o Brasil. 2018. Disponível em: <https://web.bnDES.gov.br/bib/jspui/handle/1408/2566>. Acesso em: 10 mar. 2020.

BCG HENDERSON INSTITUTE. **Leading out of adversity.** Disponível em: <https://www.bcg.com/publications/2020/business-resilience-lessons-covid-19.aspx>. Acesso em: 13 abr. 2020.

BINFENG, F. 2020. **After 2019's halt to 10 years of industry growth, the world auto industry faces a huge 2020 crisis, but will once again show its resilience.** Disponível em: <http://www.oica.net/after-2019s-halt-to-10-years-of-industry-growth-the-world-auto-industry-faces-a-huge-2020-crisis-but-will-once-again-show-its-resilience/>. Acesso em: 28 maio 2020.

BOARD OF INNOVATION. **The new Low Touch Economy:** how to navigate the world after Covid-19. 2020. Disponível em: [https://info.boardofinnovation.com/hubfs/01.%20TOOLS%20 DOWNLOADS/board-of-innovation-low-touch-economy.pdf?utm\\_campaign=low%20touch%20economy&utm\\_source=hs\\_automation&utm\\_medium=email&utm\\_content=85605569&hsenc=p2ANqtz-8CVyfnOQ10S5-GzFYxcS1IRgughAD8VTQI3o6JWhRvZf5TwOy4Sr4Oek3iqGS7\\_ OTFIFZ1cFtPKvk2zpyXO9wlqs4OEExc8K5o81K6GgA2ZoflR\\_U4\\_&hsmi=85605569](https://info.boardofinnovation.com/hubfs/01.%20TOOLS%20 DOWNLOADS/board-of-innovation-low-touch-economy.pdf?utm_campaign=low%20touch%20economy&utm_source=hs_automation&utm_medium=email&utm_content=85605569&hsenc=p2ANqtz-8CVyfnOQ10S5-GzFYxcS1IRgughAD8VTQI3o6JWhRvZf5TwOy4Sr4Oek3iqGS7_ OTFIFZ1cFtPKvk2zpyXO9wlqs4OEExc8K5o81K6GgA2ZoflR_U4_&hsmi=85605569). Acesso em: 10 jun. 2020.

BRASIL. **Decreto-lei 5.452, de 1º de maio de 1943.** Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/del5452.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm). Acesso em: 01 mai. 2020.

BRASIL. **Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 16 jan. 2019.

BRASIL. **Lei 13.189, de 19 de novembro de 2015.** Institui o Programa Seguro-Emprego - PSE. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 19 de nov. de 2015.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **COMEX STAT/ MDIC.** Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em: 10 mar. 2020a.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Portal Emprega Brasil. **Programa de Proteção ao Emprego (PSE),** [s.d.]. Disponível em: <https://empregabrasil.mte.gov.br/88/ppe/>. Acesso em: 20 abr. 2020b.

BRASIL. Ministério da Economia. **Relação Anual de Informações Sociais.** Disponível em: <http://www.rais.gov.br/sitio/index.jsf>. Acesso em: 10 mar. 2020c.

BRIGHTCONSULTING. **Coronavírus e a Indústria Automobilística.** Disponível em: <https://brightisd.com/project/coronavirus-e-a-industria-automobilistica/>. Acesso em: 28 maio 2020.

BUSINESS INSIDER. **How the coronavirus outbreak could help fuel China's dystopian surveillance system.** 2020. Disponível em: <https://www.businessinsider.com/coronavirus-china-surveillance-police-state-xinjiang-2020-2>. Acesso em: 10 jun. 2020.

CAMELOT CONSULTING GROUP. **A-commerce:** the omnichannel (r)evolution. 2018. Disponível em: <https://blog.camelot-group.com/2018/09/a-commerce-the-omnichannel-revolution/>. Acesso em: 10 jun. 2020.

CAR AND DRIVER. **Ford software heats up police-car interiors to 133 degrees to kill coronavirus.** 2020. Disponível em: <https://www.caranddriver.com/news/a32690069/ford-testing-software-heat-police-vehicles-kill-coronavirus/>. Acesso em: 10 jun. 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). **Propostas da indústria para atenuar efeitos da crise.** Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/bucket-gw-cni-static-cms->

si/portaldaindustria/noticias/media/filer\_public/26/d0/26d0ec46-5832-458c-9063-391787f7aad2/propostas\_da\_industria\_contra\_a\_crise.pdf. Acesso em: 20 mar. 2020.

COVIDEO. **Emerging Virtual Dealership**. 2018. Disponível em: <https://www.covideo.com/emerging-virtual-dealership>. Acesso em: 10 jun. 2020.

CUSTODO, R. Cenários para a Indústria Automobilística Brasileira. **Automotive Business**, 2019. Apresentação PowerPoint. Disponível em: <http://automotivebusiness.com.br/abinteligencia/pdf/ABRB.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2020.

DHAWAN, R. et al. **Mobility's second great inflection point**. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/mobilitys-second-great-inflection-point>. Acesso em 10 jan. 2020.

DRIVETRIBE. **Remote assistance technology for autonomous cars by ottopia**. 2019. Disponível em: <https://drivetribe.com/p/remote-assistance-technology-for-N4Cfl2APQ12Tm0CjqIDrTg?iid=laOGA7Q8REG8caRc73kV0g>. Acesso em: 10 jun. 2020.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Uma economia circular no Brasil**: uma abordagem exploratória inicial. 2017. Disponível em: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/languages/Uma-Economia-Circular-no-Brasil\\_Uma-Exploracao-Inicial.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/languages/Uma-Economia-Circular-no-Brasil_Uma-Exploracao-Inicial.pdf). Acesso em: 3 set. 2019.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **What is a circular economy?** A framework for an economy that is restorative and regenerative by design. Reino Unido, 2017. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>. Acesso em: 4 set. 2019.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE); MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Eletromobilidade e Biocombustíveis**\_Documento de Apoio ao PNE 2050. 2018. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-227/topico-457/Eletromobilidade%20e%20Biocombustiveis.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2019.

ENDEAVOR. **O lean startup te ajuda a validar seu modelo de negócio**. Disponível em: <https://endeavor.org.br/estrategia-e-gestao/lean-startup/>. Acesso em: 10 mar. 2020.

EUROPEAN AUTOMOBILE MANUFACTURERS' ASSOCIATION (ACEA). **ACEA position paper**: sustainable european urban mobility policy. 2019. Disponível em: <https://www.acea.be/publications/article/position-paper-sustainable-european-urban-mobility-policy>. Acesso em: 10 jan. 2020.

EUROPEAN AUTOMOBILE MANUFACTURERS' ASSOCIATION (ACEA). **Leading the mobility transformation**: the future of the EU auto industry. Manifesto 2019-2024. Disponível em: <https://www.acea.be/publications/article/the-future-of-the-eu-auto-industry-acea-manifesto-2019-2024>. Acesso em: 12 dez. 2019.

GAO, P. et al. **Automotive revolution – perspective towards 2030**. 1 jan. 2016. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/disruptive-trends-that-will-transform-the-auto-industry/de-de>. Acesso em: 16 set. 2020.

GODET, M. **A prospectiva estratégica**: para as empresas e os territórios. Paris: UNESCO, 2011.

GREEN CAR REPORTS. **Tesla aims to make service quicker roadside assistance automatic.** 2019. Disponível em: [https://www.greencarreports.com/news/1121292\\_tesla-aims-to-make-service-quicker-roadside-assistance-automatic](https://www.greencarreports.com/news/1121292_tesla-aims-to-make-service-quicker-roadside-assistance-automatic). Acesso em: 10 jun. 2020.

HENSLEY, R.; PADHI, A.; SALAZAR, J. Cracks in the ridesharing market – and how to fill them. **Retrieved July**, v. 24, p. 2.019, 2017.

IINTERATIVA. **Ascensão do A-commerce.** 2020. Disponível em: <http://www.iinterativa.com.br/infografico-ascensao-a-commerce/>. Acesso em: 10 jun. 2020.

JUST AUTO. **CES** – remote assistance for autonomous vehicles. 2019. Disponível em: [https://www.just-auto.com/interview/ces-remote-assistance-for-autonomous-vehicles\\_id186417.aspx](https://www.just-auto.com/interview/ces-remote-assistance-for-autonomous-vehicles_id186417.aspx). Acesso em: 10 jun. 2020.

KLABIN. **Klabin adota nova tecnologia em suas fábricas para auxiliar no combate à COVID-19.** Disponível em: <https://klabin.com.br/sala-de-noticias/press-release/klabin-adota-nova-tecnologia-em-suas-fabricas-para-auxiliar-no-combate-a-covid-19/>. Acesso em: 14 abr. 2020.

MARR, B. 9 future predictions for a post-coronavirus world. **Forbes**, 3 abr. 2020. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/04/03/9-future-predictions-for-a-post-coronavirus-world/#62c023835410>. Acesso em: 6 abr. 2020.

MATSUBARA, V. **Mercedes-Benz lança ‘concessionária virtual’ para vender caminhões e vans.** 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/carros/noticias/redacao/2020/05/19/mercedes-benz-lanca-concessionaria-virtual-para-vender-caminhoes-e-vans.htm>. Acesso em: 10 jun. 2020.

NEVES, L. Entrevista com BjörnHagemann e Bernardo Ferreira: “Cenários para mobilidade no Brasil”. **Agência Brasil Energia.** Rio de Janeiro, 11 fev. 2019.

OBSERVATÓRIO SISTEMA FIEP. **Sinais e drivers tecnológicos da pandemia.** 2020a. Disponível em: <https://observatoriosistemafiep.org.br/blog/sinais-e-drivers-tecnologicos-covid>. Acesso em: 25 mai. 2020.

OBSERVATÓRIO SISTEMA FIEP. **Tendências Sistema Fiep 2020.** 2020b. Disponível em: <https://observatoriosistemafiep.org.br/blog/tendencias-sistema-fiep-2020>. Acesso em: 10 jun. 2020.

PARQUE TECNOLÓGICO VIRTUAL DO PARANÁ. **Sobre o PTV Paraná.** Curitiba, [2018]. Disponível em: <https://integracao.ptvparana.org.br/#/about>. Acesso em: 8 out. 2019.

PRATI DONADUZZI. **Primeira residência em Farmácia Industrial no Brasil oferece formação inovadora.** 2016. Disponível em: <https://www.pratidonaduzzi.com.br/imprensa/noticias/item/925-primeira-residencia-em-farmacia-industrial-no-brasil-oferece-formacao-inovadora>. Acesso em: 19 ago. 2019.

PWC. **Five trends transforming the Automotive Industry.** Disponível em: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/automotive/publications/easca.html>. Acesso em: 10 dez. 2019.

RUIZ, D. **UK connected and automated mobility roadmap to 2030.** Sep. 2019. Zenzic. Disponível em: <https://zenzic.io/roadmap/>. Acesso em: 15 jan. 2020.

SEBRAE NACIONAL. **Entenda a diferença entre incubadora e aceleradora.** Economia Criativa. 2015. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-a-diferencaentre-incubadora-e-aceleradora,761913074c0a3410VgnVCM1000003b74010aRCRD#this>. Acesso em: 18 jun. 2018.

SENAI. **Aceleradoras e incubadoras, um empurrão valioso para transformar ideias em negócios rentáveis** [s.d.]. Disponível em: <https://www.senaipr.org.br/tecnologiaeinnovacao/blog/aceleradoras-e-incubadoras-um-empurrao-valioso-para-transformar-ideias-em-negocios-rentaveis-1-36128-430975.shtml>. Acesso em: 01. mai. 2020.

SENAI. **Elementos de economia circular.** Curitiba: Fiep/PR, 2019. Disponível em: <https://observatoriosistemaefep.org.br/>. Acesso em: 22 out. 2019.

SLOWIK, P. et al. **Avaliação internacional de políticas públicas para eletromobilidade em frotas urbanas.** 2018. Elaborado por International Council on Clean Transportation (ICCT) sob demanda da GIZ (Agência Alemã de Cooperação Internacional) e do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC). Disponível em: [http://www.promobe.com.br/wp-content/uploads/2018/12/ICCT\\_Brazil-Electromobility-PT-20122018.pdf](http://www.promobe.com.br/wp-content/uploads/2018/12/ICCT_Brazil-Electromobility-PT-20122018.pdf). Acesso em: 20 jan. 2020.

STARTSE OFICIAL. **Como as empresas mundiais estão reagindo a crise.** 2020. Instagram: @startseoficial. Disponível em: <https://www.instagram.com/startseoficial/?igshid=yaoon8g51f48>. Acesso em: 19 mar. 2020.

STARTUS MAGAZINE. **Why automated eCommerce is the future of ecommerce.** 2018. Disponível em: <https://magazine.startus.cc/automated-e-commerce-is-the-future-of-e-commerce/>. Acesso em: 10 jun. 2020.

STRATEGY ANALYTICS. **2020:** the year of live in-car remote assistance. 2020. Disponível em: <https://www.strategyanalytics.com/strategy-analytics/blogs/automotive/infotainment-telematics/infotainment-telematics/2020/01/01/2020-the-year-of-live-in-car-remote-assistance>. Acesso em: 10 jun. 2020.

THE GOVERNMENT OF JAPAN. **Realizing Society 5.0.** Disponível em: [https://www.japan.go.jp/abconomics/\\_userdata/abconomics/pdf/society\\_5.0.pdf](https://www.japan.go.jp/abconomics/_userdata/abconomics/pdf/society_5.0.pdf). Acesso em: 10 jun. 2020.

TREITEL, R. **Roadmap et roadmapping:** tout ce que vous voulez savoir sur les roadmaps et vous n'avez jamais osé demander. 2005. Disponível em: <<http://igart.free.fr/>>. Acesso em: 30 jan. 2017.

VONBUN, C. **Impactos ambientais e econômicos dos veículos elétricos e híbridos plug-in:** uma revisão da literatura. Texto para Discussão, 2015.

WORLD ECONOMIC FORUM. **Modern society has reached its limits.** Society 5.0 will liberate us. 2019. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2019/01/modern-society-has-reached-its-limits-society-5-0-will-liberate-us/>. Acesso em: 10 jun. 2020.

# MATERIAIS DE CONSULTA

EUROPEAN AUTOMOBILE MANUFACTURERS ASSOCIATION *et al.* **The automobile industry pocket guide 2019–2020.** Technical report, European Automobile Manufacturers Association, 2019.

GAO, P. *et al.* **Automotive revolution** – perspective towards 2030. 1 jan. 2016. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/disruptive-trends-that-will-transform-the-auto-industry/de-de>. Acesso em: 16 set. 2020.

HANNON, E. *et al.* **An integrated perspective on the future of mobility, part 3:** setting the direction toward seamless mobility. 2019. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/business%20functions/sustainability/our%20insights/the%20road%20to%20seamless%20urban%20mobility/an-integrated-perspective-on-the-future-of-mobility-part-3-vf.ashx>. Acesso em: 12 dez. 2019.

HEINEKE, K. **The trends transforming mobility's future.** Mar. 2019. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/the-trends-transforming-mobilitys-future>. Acesso em: 17 dez. 2019.

KPMG. **No going back.** Five disruptive trends reshaping the utilities sector. 2016. Disponível em: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/tr/pdf/2017/01/No-going-back-five-disruptivetrends-reshaping-the-utilities-sector-Sep16a.pdf>. Acesso: 25 nov. 2019.

MUNICH, O. B.; STUTTGART, J. D.; MUNICH, J. P. S. **Automotive software and electronics 2030 Mapping the sector's future landscape.** 2019. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/mapping-the-automotive-software-and-electronics-landscape-through-2030>. Acesso em: 15 jan. 2020.

ROSOLEM, M. F. N. C.; BECK, R. F. Baterias de Lítio para Veículos Elétricos e Híbridos. **Revista Brasileira de Carros & Veículos Elétricos & Mobilidade Urbana**, p. 10 - 14, 24 abr. 2019.

# ROTAS ESTRATÉGICAS PARA O FUTURO DA INDÚSTRIA PARANAENSE

# AUTOMOTIVO E AUTOPEÇAS 2031

ROTAS ESTRATÉGICAS  
PARA O FUTURO DA  
INDÚSTRIA PARANAENSE

AUTOMOTIVO E  
AUTOPEÇAS 2031

ROADMAP

Sistema Fiep

## O PROJETO

Rotas Estratégicas para o Futuro da Indústria Paranaense 2031 é um exercício prospectivo, desenvolvido pelo Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná (Sistema Fiep), com enfoque multisectorial, abrangência estadual, abordagem participativa que resulta em roadmaps estratégicos para o tecido industrial do Paraná.

A iniciativa possui como propósito central a sinalização de caminhos de construção do futuro desejado para os setores, as áreas e os segmentos identificados como promissores para a indústria do Paraná. Sua abordagem metodológica é alicerçada nos pressupostos da prospectiva estratégica e no método roadmapping.

Fundamentadas nos aprendizados e nas conquistas do 1º Ciclo de Prospectiva Estratégica do Paraná, as Rotas Estratégicas 2031 procuram considerar as evoluções ocorridas até o presente momento, incorporando transformações socioeconômicas e tecnológicas em curso, reconhecendo aquilo que precisa ser continuado e propondo uma nova agenda de ações convergentes para o desenvolvimento industrial sustentável do Paraná.

## OBJETIVOS

- Construir coletivamente uma reflexão prospectiva para os setores, as áreas e os segmentos industriais identificados como promissores no estudo Setores Portadores de Futuro 2015-2025.
- Revisitar as Rotas Estratégicas já existentes, buscando entender os caminhos já percorridos e quais novos caminhos precisam ser trilhados.
- Desenhar visões de futuro para os setores, as áreas e os segmentos selecionados como promissores para o estado.
- Identificar barreiras e fatores críticos de sucesso para o alcance das visões de futuro desejadas.
- Elaborar agenda convergente de ações de todas as partes interessadas para concentração de esforços e investimentos.
- Desenvolver indicadores para acompanhamento e monitoramento das ações expressas nos planos elaborados.
- Identificar tendências e tecnologias-chave para a indústria do Paraná.
- Elaborar mapas com as trajetórias possíveis e desejáveis para cada um dos setores, áreas e segmentos industriais portadores de futuro.
- Induzir a constituição de governança para cada rota, com vistas a articular a caminhada conjunta rumo ao futuro desejado.

## COMO LER O MAPA

### VISÃO DE FUTURO

Explicita o posicionamento a ser alcançado para a Cadeia Automotiva e Autopeças considerando o horizonte temporal de 2031.



### FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

Traduzem questões centrais que precisam ser trabalhadas por meio de ações transformadoras.

VISÃO

### FATORES CRÍTICOS

### ARTICULAÇÃO

Abrange aspectos relacionados ao estreitamento das relações entre os diferentes stakeholders da cadeia, como academia, instituições de ciência e tecnologia, setor produtivo e governo, no intuito de integrar a Cadeia Automotiva e Autopeças no Paraná.

### INFRAESTRUTURA

Esse fator crítico de sucesso envolve a construção, a manutenção, a adequação e o preparo de estruturas de modo a acompanhar a transição para um novo modelo de mobilidade.

### MERCADO

Engloba os mecanismos que aperfeiçoam a maneira como se organizam as trocas de bens e serviços realizadas entre indivíduos e instituições. Abrange a identificação e o mapeamento das necessidades dos atores envolvidos na produção, na comercialização e no consumo; além de congregar aspectos que buscam gerar informações para novos entrantes na área.

### AÇÕES

Um total de 409 ações explicitam as iniciativas de curto, médio e longo prazos necessárias para a transformação da situação atual e o caminho em direção à visão de futuro.

A marcação tem a finalidade de sinalizar as ações identificadas como essenciais para o setor no contexto da crise econômica e sanitária e no pós-pandemia.

## Setor automotivo e de autopeças: cadeia cooperativa e competitiva, provedora de soluções inovadoras e sustentáveis para a mobilidade

### CURTO PRAZO • 2020 a 2022

- VF001 Ampliação da aproximação entre empresas montadoras e de autopeças para a formação de consórcios
- VF002 Ampliação da atuação das Fundações de Amparo à Pesquisa junto à cadeia do estado
- VF003 Ampliação da flexibilização de contratos entre empresas, fornecedores e clientes durante situações pandêmicas +
- VF004 Ampliação da interação entre as câmaras de comércio exterior de diferentes países na cadeia do estado
- VF005 Ampliação da interação universidade-empresa no desenvolvimento de tecnologias da indústria 4.0 para a cadeia do estado
- VF006 Ampliação da participação estadual em feiras técnicas e eventos nacionais e internacionais de inovação da cadeia
- VF007 Ampliação de cooperação internacional entre laboratórios públicos e privados de PD&I da cadeia
- VF008 Ampliação de eventos setoriais para divulgação e compartilhamento de informações
- VF009 Ampliação de feiras tecnológicas *in company*
- VF010 Ampliação de iniciativas que prestem apoio técnico para proteção do conhecimento e da propriedade intelectual
- VF011 Ampliação de linhas de fomento para execução de projetos de etiquetagem em itens de segurança veicular
- VF012 Ampliação do acesso às diferentes linhas de crédito para enfrentamento da crise advinda da pandemia do novo coronavírus +
- VF013 Ampliação do uso da tecnologia *blockchain* para integrar dados e prestação de serviços em diferentes formas de transporte
- VF014 Ampliação e fortalecimento de parcerias entre empresas de grande porte com MPEs inovadoras, *spin-offs* e startups em projetos com tecnologias da indústria 4.0 no contexto da mobilidade
- VF015 Articulação da câmara estadual da cadeia para defesa de interesses em âmbito nacional
- VF016 Articulação entre governos municipais, estaduais e federal, empresas de energia, ofertantes de soluções de recarga e fabricantes de automóveis visando à transição para a mobilidade elétrica
- VF017 Articulação entre ICTLs, universidades, indústria, fornecedores, clientes, investidores e governo para desenvolvimento de projetos em PD&I para a cadeia
- VF018 Aumento da atuação do setor produtivo e instituições de pesquisa junto aos órgãos governamentais na elaboração e atualização de políticas ambientais para a cadeia
- VF019 Aumento da participação da sociedade civil organizada junto aos órgãos governamentais na proposição de projetos, programas e planos de trabalho para uma nova forma de mobilidade
- VF020 Criação de agenda com governadores de estados que possuem indústria automotiva para ampliar o desenvolvimento da mobilidade movida a energia renovável no país
- VF021 Criação de agenda convergente com outros países estabelecendo práticas de diplomacia empresarial
- VF022 Criação de grupos de trabalho para implantação das tecnologias da indústria 4.0 na cadeia
- VF023 Criação de parcerias entre cidades para novos modelos de negócios em mobilidade
- VF024 Desenvolvimento de alianças estratégicas com fornecedores, montadoras, startups e incubadoras para projetos de inovação local
- VF025 Desenvolvimento de articulação contínua com a Embraer para a cadeia no estado
- VF026 Desenvolvimento de programas para alavancar a transformação digital na cadeia no período pós-pandemia +
- VF027 Disseminação do portfólio de serviços disponíveis pela CAMFIEP para a cadeia
- VF028 Divulgação da plataforma única que reúne ativos tecnológicos, processos de negócios e espaço colaborativo (PTV) para a cadeia
- VF029 Elaboração de novas estratégias de comunicação com fornecedores para alinhamento de demandas durante a crise do novo coronavírus +
- VF030 Estabelecimento de parcerias interinstitucionais no desenvolvimento tecnológico para a cadeia
- VF031 Manutenção permanente da plataforma PTV com experts em Internet Industrial das Coisas (IIoT)
- VF032 Monitoramento de sinais e tendências de futuro que impactarão a cadeia no período pós-pandemia +
- VF033 Participação das indústrias do setor na Rede Paranaense de *Compliance*
- VF034 Participação efetiva do estado nas discussões do Programa Rota 2030 com foco na renovação da frota de veículos pesados
- VF035 Promoção de articulação interinstitucional para criação de instrumento adequado de fomento
- VF036 Proposição de medidas para ampliar a atuação da cadeia junto ao Vale do Pinhão
- VF037 Realização de rodadas de negócios tecnológicas entre ICTLs, indústria e fornecedores da cadeia

### MÉDIO PRAZO • 2023 a 2026

- VF038 Amparo à cadeia mediante ações contra pirataria e contrafação
- VF039 Ampliação de ações para adesão e manutenção dos empresários no associativismo
- VF040 Ampliação de acordos de cooperação para facilitar o acesso ao financiamento e às garantias de crédito para MPEs em projetos de PD&I
- VF041 Ampliação de parcerias empresariais (*joint ventures*) na cadeia
- VF042 Compartilhamento entre governo, empresas e ICTLs nos investimentos em projetos de baixa emissão de carbono
- VF043 Criação de articulação interorganizacional para reestruturação de empresas na transição para IIoT
- VF044 Criação de comitês para avaliação da viabilidade de práticas de compartilhamento de insumos, fretes, maquinários, entre outros
- VF045 Criação de fórum permanente interinstitucional para unir o mercado às equipes de pesquisa em ICTLs
- VF046 Estabelecimento de contratos que garantam reciprocidade de parcerias entre startups e a cadeia
- VF047 Estabelecimento de parcerias para soluções em propriedade intelectual
- VF048 Expansão da relação universidade-empresa na inovação e na transferência de tecnologia para a cadeia
- VF049 Implementação de práticas de manufatura compartilhada na cadeia do estado
- VF050 Indução da constituição de governança para a rota com vistas a articular a caminhada conjunta rumo ao futuro desejado
- VF051 Promoção de diálogos público-privados sobre assuntos regulatórios da cadeia

### LONGO PRAZO • 2027 a 2031

- VF052 Avaliação do grau de maturidade do ecossistema de inovação da cadeia no estado
- VF053 Estabelecimento de parcerias interinstitucionais no desenvolvimento de soluções em mobilidade
- VF054 Formação de consórcios intermunicipais voltados à implantação de projetos-pilotos (VES) no estado
- VF055 Instituição de programas de capacitação de legisladores, executivos municipais e outros profissionais atuantes em órgãos governamentais a respeito das novas formas de mobilidade
- VF056 Promoção de estratégias que valorizem a cultura de resultados de longo prazo
- VF057 Ampliação da eletrovia estadual para conexão com outros estados e países
- VF058 Ampliação de linhas de crédito para a implantação do 5G
- VF059 Atualização constante do PELT 2035 considerando a infraestrutura multimodal
- VF060 Coalizão entre estados com foco em integrar ativos para o desenvolvimento de VEs no país
- VF061 Consolidação da oferta de gás natural no interior do estado direcionada à mobilidade
- VF062 Diversificação das fontes de investimento para ampliar a infraestrutura de abastecimento de veículos movidos a diferentes fontes de energia
- VF063 Elaboração de estratégias de produção de VEs no estado
- VF064 Expansão de centros tecnológicos colaborativos e experimentais para pesquisa avançada na cadeia
- VF065 Implementação de sistemas de cogeração distribuída de energias renováveis nos postos de recarga de VEs e híbridos *plug-in*
- VF066 Realização de estudos de identificação de potenciais cidades-piloto para adoção de medidas de mobilidade compartilhada, veículos autônomos, elétricos e outros modais
- VF067 Ampliação da rede de abastecimento de gás natural e biogás para a mobilidade sustentável no estado
- VF068 Criação de zonas de baixa emissão em grandes cidades do estado
- VF069 Diversificação das fontes de investimento para ampliar a infraestrutura de abastecimento de veículos movidos a diferentes fontes de energia
- VF070 Elaboração de estratégias de produção de VEs no estado
- VF071 Expansão de centros tecnológicos colaborativos e experimentais para pesquisa avançada na cadeia
- VF072 Implementação de sistemas de cogeração distribuída de energias renováveis nos postos de recarga de VEs e híbridos *plug-in*
- VF073 Realização de estudos de identificação de potenciais cidades-piloto para adoção de medidas de mobilidade compartilhada, veículos autônomos, elétricos e outros modais
- VF074 Ampliação das funcionalidades e opções de serviços nos elopostos do estado
- VF075 Ampliação do uso de tecnologias associadas a veículos e equipamentos públicos para proporcionar melhior fluidez e segurança no trânsito (*vehicle-to-everything – V2X*)
- VF076 Ampliação dos investimentos para o compartilhamento de linhas de fibra ótica a fim de disponibilizar acesso ao 5G
- VF077 Aumento da atuação do setor produtivo junto aos órgãos governamentais na adequação dos valores da matriz energética a preços competitivos
- VF078 Criação de zonas de baixa emissão em grandes cidades do estado
- VF079 Diversificação das fontes de investimento para ampliar a infraestrutura de abastecimento de veículos movidos a diferentes fontes de energia
- VF080 Elaboração de estratégias de produção de VEs no estado
- VF081 Expansão de centros tecnológicos colaborativos e experimentais para pesquisa avançada na cadeia
- VF082 Implementação de sistemas de cogeração distribuída de energias renováveis nos postos de recarga de VEs e híbridos *plug-in*
- VF083 Realização de estudos de identificação de potenciais cidades-piloto para adoção de medidas de mobilidade compartilhada, veículos autônomos, elétricos e outros modais
- VF084 Ampliação da eletrovia estadual para conexão com outros estados e países
- VF085 Ampliação de linhas de crédito para a implantação do 5G
- VF086 Atualização constante do PELT 2035 considerando a infraestrutura multimodal
- VF087 Coalizão entre estados com foco em integrar ativos para o desenvolvimento de VEs no país
- VF088 Consolidação da oferta de gás natural no interior do estado direcionada à mobilidade
- VF089 Diversificação das fontes de investimento público e privado para ampliar e modernizar a infraestrutura multimodal
- VF090 Implementação de estratégias de negócios da cadeia alinhadas à regulamentação e disponibilidade de energia renovável
- VF091 Promoção da integração física e tarifária dos sistemas de mobilidade urbana
- VF092 Promoção da interoperabilidade na recarga de elopostos
- VF093 Reabilitação das indústrias no modelo de sustentabilidade, com eficiência aumentada no uso de recursos e adoção de tecnologias e processos limpos (ODS objetivo 9 – meta 9.4)
- VF094 Adequação do uso de tecnologias de prototipagem às exigências do mercado
- VF095 Ampliação da presença do Paraná no mercado internacional de componentes e soluções em autopeças
- VF096 Ampliação de atividades para melhoria da imagem pública e da licença social da cadeia
- VF097 Ampliação de campanhas de desmistificação da mobilidade elétrica, autônoma e semiautônoma
- VF098 Ampliação de empresas de fornecimento e manutenção de equipamentos em geração e armazenamento de energia residual para a mobilidade
- VF099 Ampliação de feiras e eventos virtuais +
- VF100 Ampliação de pesquisas de análise da experiência e demanda do consumidor final (*customer experience*) para a concepção de produtos e serviços
- VF101 Ampliação de projetos de demonstração do uso de veículos elétricos, autônomos e semiautônomos no estado
- VF102 Ampliação do mercado para startups, *spin-offs* e aceleradoras que atuam na área de energias alternativas para a mobilidade
- VF103 Ampliação do pleito que trata da padronização de garantias em qualidade das peças e componentes de reposição importados
- VF104 Ampliação do uso de inteligência artificial (IA) para análise de mercado e desenvolvimento de produtos
- VF105 Ampliação do uso de processos de diagnóstico, manutenção e reparação inteligentes no mercado de reposição (*aftermarket*)
- VF106 Ampliação do uso de *shopstreaming* +
- VF107 Ampliação do uso de tecnologias da indústria 4.0 no relacionamento com consumidores no pré e pós-vendas
- VF108 Ampliação do uso de tecnologias imersivas em vendas de veículos
- VF109 Aplicação de requisitos e conceitos de *design circular* para produtos e componentes em projetos automotivos
- VF110 Avaliação e análise periódica de tendências de moda que impactam a cadeia
- VF111 Capacitação e qualificação de MPEs estaduais na elaboração de diagnóstico e mapeamento de oportunidades de negócio na cadeia
- VF112 Criação de *branding* coletivo para a cadeia no estado
- VF113 Criação de mecanismos no modelo de compra de planos de recarga para VEs
- VF114 Criação de novas estratégias de mercado para retomada dos negócios no pós-pandemia +
- VF115 Disseminação da estratégia de economia circular na cadeia do estado
- VF116 Elaboração de agenda convergente da cadeia no Mercosul visando à diversificação de mercado
- VF117 Estabelecimento de fornecedores de itens de segurança veicular no estado
- VF118 Estabelecimento de fornecedores de tecnologia da informação (TI) no estado
- VF119 Identificação e diversificação de produtos e tecnologias desenvolvidos no estado com potencial para o mercado externo
- VF120 Incremento de estratégias de consórcio modular em favoramento à competitividade da cadeia
- VF121 Inserção de planejamento estratégico das montadoras para novos modelos de negócio
- VF122 Inserção do modelo de locação de bateria em contratos de pacotes de produtos na aquisição de VEs
- VF123 Mapeamento da disponibilidade, no estado, de matérias-primas para a cadeia
- VF124 Promoção de campanhas de sensibilização, reeducação e mudança cultural no uso de veículos
- VF125 Promoção de *cases* de inovação do estado nas premiações nacionais e internacionais da cadeia
- VF126 Promoção de pesquisa direcionada à cadeia para geração de negócios de internacionalização de autopeças
- VF127 Prospecção de negócios e tecnologias para o desenvolvimento de soluções em mobilidade para o estado
- VF128 Realização de *benchmarking* das melhores práticas de relações com mercados internacionais
- VF129 Realização de *benchmarking* de soluções de outros setores que possam ser aplicadas na cadeia
- VF130 Realização de *benchmarking* de soluções para a mobilidade compartilhada e integrada
- VF131 Realização de estudo de mercado para estabelecimento de núcleos de reciclagem de baterias de lítio no estado
- VF132 Realização de estudo técnico-econômico para a abertura de empresas de processamento de lítio no estado
- VF133 Realização de estudos acerca da vocação do estado para a indústria de veículos elétricos, semiautônomos e autônomos
- VF134 Realização de estudos de viabilidade técnica-econômica para estabelecimento de empresas de desenvolvimento de software automotivo, componentes elétricos e eletrônicos no estado
- VF135 Adaptação da ofertas de serviços pelo mercado de reposição para a frota de veículos de mobilidade compartilhada
- VF136 Adesão da cadeia ao processo de certificação do Operador Econômico Autorizado (OEA) no contexto de comércio internacional
- VF137 Ampliação de capacitação e qualificação no pós-venda de veículos
- VF138 Ampliação de investimentos em qualificação e desenvolvimento de fornecedores para expansão da oferta de insumos com qualidade e preço competitivo
- VF139 Ampliação de investimentos em tecnologias e infraestrutura para a micromobilidade
- VF140 Ampliação do uso de *e-commerce* na cadeia +
- VF141 Ampliação dos modelos de vendas integradas de serviços e/ou equipamentos de mobilidade
- VF142 Criação de certificações e selos sanitários aplicados a produtos e serviços da cadeia +
- VF143 Criação de estratégias que valorizem o potencial regional no fornecimento de serviços e produtos para o desenvolvimento da cadeia de veículos híbridos *flex*
- VF144 Criação de medidas para a nacionalização da produção de peças e baterias para VEs
- VF145 Criação de novos modelos de negócio para crédito de carbono
- VF146 Criação de programa de associativismo e cooperativismo das empresas fornecedoras de bens e serviços para a cadeia
- VF147 Criação de um painel para divulgação de oportunidades globais para empresas paranaenses
- VF148 Desenvolvimento de novos mercados de peças, acessórios e serviços no estado
- VF149 Desenvolvimento de plano de *marketing* orientado à internacionalização das MPEs locais focadas em novos modelos de mobilidade
- VF150 Desenvolvimento de projetos de automóveis orientados ao *design* universal e inclusivo
- VF151 Diversificação de rede de investidores-anjo em projetos vinculados à cadeia
- VF152 Expansão do parque industrial de fornecedores de chiques elétricos de alta tensão
- VF153 Implementação de medidas de *compliance* na

## Setor automotivo e de autopeças: cadeia cooperativa e competitiva, provedora de soluções inovadoras e sustentáveis para a mobilidade

### FATORES CRÍTICOS

#### PD & I TECNOLOGIA

Esse fator crítico abrange os processos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, bem como a criação de novas tecnologias necessárias ao desenvolvimento de produtos e serviços para a mobilidade.

#### POLÍTICA DE ESTADO

Esse fator crítico abarca o conjunto de programas, ações e medidas legais tomadas pelo Estado que visam assegurar e incentivar o desenvolvimento da área.

#### RECURSOS HUMANOS

Esse fator crítico compreende a atração, retenção, formação e capacitação de profissionais para atuação na área.

### CRÉDITOS

CURTO PRAZO • 2020 a 2022		MÉDIO PRAZO • 2023 a 2026		LONGO PRAZO • 2027 a 2031	
VF175 Ampliação da homologação de ICTIs no Programa Rota 2030	VF201 Ampliação de PD&I em sensores menores, mais econômicos e eficientes, associados a protocolos de comunicação de alta capacidade e latência	VF225 Ampliação do uso de análise de dados baseada em <i>edge</i> e <i>cloud computing</i>	VF246 Aceleração da aplicação de novas tecnologias em produtos e serviços para a mobilidade	VF259 Aplicação de protocolos para <i>ambient wellness</i> na mobilidade compartilhada +	VF269 Ampliação de PD&I em Veículo Construído com Propósito
VF176 Ampliação da rastreabilidade na fabricação da cadeia de abastecimento da indústria automotiva	VF202 Ampliação de PD&I em sistemas de direção autônoma e semiautônoma	VF226 Ampliação do uso de fábrica digital para a melhoria da qualidade do trabalho	VF247 Ampliação de acordos de cooperação tecnológica entre países	VF260 Aprimoramento de negociações entre empresas e ICTIs em quesitos de propriedade intelectual	VF270 Ampliação do uso de <i>open source solutions</i>
VF177 Ampliação de ciclos de <i>hackathons</i> de inovação para a cadeia	VF203 Ampliação de PD&I em soluções de <i>Big Data &amp; Analytics</i>	VF227 Ampliação do uso de tecnologias assistivas	VF248 Ampliação de depósito, concessão e exploração de propriedade industrial dos produtos automotivos e de autopeças	VF261 Criação de <i>hub</i> de inovação em soluções para a cadeia	VF271 Ampliação do uso de tecnologias da indústria 4.0 no mercado de reposição e manutenção de peças
VF178 Ampliação de editais de PD&I de fluxo contínuo voltados à cadeia	VF204 Ampliação de PD&I em soluções tecnológicas com o uso de biotecnologia em plásticos, têxteis e outros	VF228 Ampliação do uso de tecnologias de segurança cibernética, privacidade de dados e sistemas operacionais com <i>upgrades</i> anuais nos veículos	VF249 Ampliação do uso de tecnologias para a produção mais eficiente e limpa na cadeia	VF262 Criação de sistemas de armazenamento de energia e práticas de recarga que evitem a sobrecarga da rede	VF272 Ampliação do uso de tecnologias para o monitoramento da saúde dos trabalhadores +
VF179 Ampliação de estudos de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) na cadeia	VF205 Ampliação de PD&I em soluções tecnológicas com o uso de nanotecnologia	VF229 Ampliação do uso de tecnologias persuasivas para potencializar o uso da mobilidade sustentável	VF250 Ampliação de PD&I em plataformas para o intercâmbio de dados entre veículos conectados	VF263 Estímulo e ampliação da oferta de licenças com isenção de <i>royalties</i> em patentes de tecnologias relacionadas à mobilidade elétrica	VF273 Criação de medidas para tornar o Paraná um polo de PD&I e tecnologia em mobilidade inovadora e sustentável
VF180 Ampliação de fomento a projetos de PD&I para a cadeia estadual	VF206 Ampliação de PD&I em tecnologias de assistência por voz	VF230 Ampliação do uso de tecnologias para integração do usuário com o veículo	VF251 Ampliação de PD&I em proteção contra ataques cibernéticos no e-commerce	VF264 Formação de consórcios empresariais em PD&I para o compartilhamento de risco na fase pré-competitiva da inovação	VF274 Estabelecimento de um centro de excelência e consultoria em segurança cibernética no estado
VF181 Ampliação de investimento em programas de software para produtos e serviços na cadeia	VF207 Ampliação de PD&I em tecnologias de recarga sem fio para VE's	VF231 Ampliação do uso de tecnologias <i>wearables</i> para integração do usuário com o veículo	VF252 Ampliação de PD&I em cargas inteligentes	VF265 Incremento de laboratórios e salas de treinamento focados em IIoT	VF275 Expansão do uso de impressão 3D no mercado de reposição e manutenção de peças
VF182 Ampliação de linhas de pesquisa em tecnologias limpas para a cadeia	VF208 Ampliação de PD&I em tecnologias de redução de emissões	VF232 Ampliação e implementação de espacos <i>makers</i> nas empresas da cadeia	VF253 Ampliação de PD&I em soluções de mobilidade inteligente para o estado	VF266 Incremento de PD&I em produtos e serviços específicos/personalizados para as demandas locais	VF276 Utilização do conceito <i>Lean Startup</i> para desenvolver e lançar novos produtos no mercado pós-pandemia +
VF183 Ampliação de linhas de pesquisa transdisciplinares relacionadas à mobilidade	VF209 Ampliação de PD&I em tecnologias de substituição de testes físicos por simulações	VF233 Aprimoramento dos modelos de gêmeos digitais	VF254 Ampliação do uso de ferramentas mais eficientes nas etapas operacionais do sistema produtivo	VF267 Mapeamento de potenciais produtos e processos de propriedade industrial para a cadeia paranaense	VF268 Realização de oficinas para elaboração e gestão de portfólios tecnológicos
VF184 Ampliação de PD&I em acumuladores elétricos para uso em armazenamento de energia para a mobilidade	VF210 Ampliação de PD&I em tecnologias para a personalização de produtos e serviços	VF234 Aumento de PD&I para a redução de custos dos VE's	VF255 Ampliação do uso de gêmeos digitais para melhorar o processo de produção e criação de novos produtos	VF269 Ampliação do uso de tecnologias em dispositivos inteligentes para veículos	
VF185 Ampliação de PD&I em baterias menores e mais leves	VF211 Ampliação de PD&I em tecnologias que visam à diminuição da emissão de poluentes em veículos movidos a diesel	VF235 Criação de projetos de vigilância tecnológica nacional e internacional para a cadeia	VF256 Ampliação do uso de ferramentas mais eficientes nas etapas operacionais do sistema produtivo		
VF186 Ampliação de PD&I em biocombustíveis	VF212 Ampliação de PD&I em <i>vehicle-to-grid</i>	VF236 Desenvolvimento de novas tecnologias em VANTS para o transporte de cargas e de passageiros	VF257 Ampliação do uso de gêmeos digitais para melhorar o processo de produção e criação de novos produtos		
VF187 Ampliação de PD&I em célula a combustível	VF213 Ampliação de PD&I em veículos aéreos não tripulados (VANTS), veículos autônomos e semiáutonomos	VF237 Disseminação das boas práticas da cadeia em atendimento aos critérios da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)	VF258 Ampliação do uso de tecnologias em dispositivos inteligentes para veículos		
VF188 Ampliação de PD&I em cibersegurança e conectividade dos veículos	VF214 Ampliação de PD&I em veículos mais eficientes movidos a combustíveis fósseis	VF238 Divulgação ampla dos incentivos financeiros, fiscais e ferramentas de fomento para PD&I			
VF189 Ampliação de PD&I em eficiência energética	VF215 Ampliação de PD&I na conversão de motores movidos a combustíveis fósseis para biocombustíveis	VF239 Expansão de parcerias entre fornecedores locais e instituições de PD&I nacionais e internacionais para o desenvolvimento de novos materiais, componentes mais leves e produtos para a cadeia			
VF190 Ampliação de PD&I em interação humana, ergonomia e design para produtos automotivos	VF216 Ampliação de PD&I no uso de biocombustível para a mobilidade elétrica	VF240 Expansão do uso de soluções para conectar eletropostos aos usuários			
VF191 Ampliação de PD&I em materiais autorregenerativos	VF217 Ampliação de PD&I para estender a vida útil das baterias	VF241 Implementação de robôs colaborativos nas indústrias da cadeia do estado			
VF192 Ampliação de PD&I em motores a biodiesel que consomem menos e que emitem menos hidrocarbonetos na atmosfera	VF218 Ampliação de PD&I para híbridos diesel-elétricos	VF242 Progressão de PD&I em reuso e reciclagem de baterias			
VF193 Ampliação de PD&I em motores veiculares a gás-etanol	VF219 Ampliação de PD&I para redução do custo de baterias	VF243 Promoção de ecossistema de inovação para a cadeia no estado			
VF194 Ampliação de PD&I em novas tecnologias para baterias	VF220 Ampliação de PD&I para reduzir custos de matéria-prima para a cadeia	VF244 Realização de acordos de cooperação para uso compartilhado de infraestrutura entre ICTIs e empresas			
VF195 Ampliação de PD&I em <i>powertrain</i> para motores elétricos avançados e suas tecnologias	VF221 Ampliação de PD&I para reduzir o peso dos componentes veiculares	VF245 Realização de estudos de estimativas das reservas de lítio no país			
VF196 Ampliação de PD&I em redução do tempo de recarga para VE's	VF222 Ampliação de pesquisas e soluções em movimentação autônoma de cargas <i>in company</i>				
VF197 Ampliação de PD&I em regeneração de energia pelos VE's e híbridos <i>plug-in</i>	VF223 Ampliação de tecnologias para oferta de soluções de micromobilidade inclusiva				
VF198 Ampliação de PD&I em segurança das baterias	VF224 Ampliação de tecnologias para soluções de mobilidade sob demanda				
VF199 Ampliação de PD&I em segurança do trabalho na cadeia					
VF200 Ampliação de PD&I em segurança para a micromobilidade					
VF277 Acompanhamento das propostas do legislativo das esferas estaduais e nacional para a avaliação de impactos na cadeia	VF290 Estreitamento das relações público-privadas com o objetivo de estender o prazo de isenção de IPVA de VE's no estado	VF301 Adequação de políticas públicas orientadas à mobilidade urbana sustentável	VF316 Defesa de medidas para simplificar, padronizar e desburocratizar os processos de abertura e operação de empresas	VF329 Adequação das regulações referentes às emissões veiculares seguindo padrões internacionais	
VF278 Adoção da Büssola da Inovação como pré-requisito para solicitação de projetos de financiamento públicos e privados	VF291 Expansão das linhas de fomento para fabricação de VE's e híbridos no estado	VF302 Ampliação da frota de veículos de baixa e/ou zero emissão no estado	VF317 Efectivação das políticas para os testes de emissões de poluentes	VF330 Adoção de padrões únicos de interfaces para recarga de VE's e híbridos <i>plug-in</i>	
VF279 Ampliação das modalidades de acesso ao <i>hedge</i> cambial +	VF292 Mapeamento e divulgação dos gastos em segurança nas rodovias oriundos de acidentes por falta de manutenção nos veículos	VF303 Ampliação de incentivos fiscais e linhas de fomento direcionados à transição para a economia circular na cadeia	VF318 Estabelecimento de programas orientados ao desenvolvimento de estratégias em Propriedade Intelectual	VF331 Criação de estratégias customizadas de mobilidade sustentável para municípios de pequeno e médio porte	
VF280 Ampliação de linhas de crédito para financiamento de projetos em eficiência energética no estado	VF293 Melhoramento das condições de financiamento por parte de bancos de desenvolvimento públicos e privados para acesso ao capital de giro	VF305 Ampliação de investimentos públicos e privados na cadeia de fornecedores locais	VF319 Implementação de políticas de resíduos sólidos conciliadas ao processo de reciclagem automotiva	VF332 Criação de fundo a partir dos lucros gerados para instituições do setor no custeio de taxas nos processos do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)	
VF281 Ampliação de políticas para interação entre ICTIs e empresas da cadeia	VF294 Participação efetiva da indústria automotiva paranaense nas iniciativas e nos projetos prioritários do Programa Rota 2030 - Mobilidade e Logística	VF306 Ampliação de linhas de fomento específicas para aquisição de equipamentos de IIoT	VF320 Integração e regulamentação de políticas públicas voltadas às novas formas de mobilidade	VF333 Criação de mecanismos de reconhecimento da cadeia estadual orientada ao fornecimento de tecnologias e soluções globais	
VF282 Ampliação de políticas públicas que favoreçam as inovações tecnológicas na cadeia	VF295 Pleito setorial, junto aos programas de cidades inteligentes, para composição de frotas municipais de veículos de fontes de propulsão alternativa	VF307 Ampliação e simplificação de linhas de fomento para a aquisição e adequação de máquinas e equipamentos em MPEs	VF321 Pleito multi-institucional na defesa da implementação do imposto sobre valor agregado, favorecendo a não cumulatividade plena do tributo	VF334 Criação de modelos de tarifação e cobrança do consumo de energia elétrica pelos VE's no estado	
VF283 Ampliação de projeto para fomento de incubadoras e startups relacionadas ao desenvolvimento de tecnologias para produção de VE's no estado	VF296 Pleito, junto ao governo federal, da regulamentação da etiquetagem veicular para itens de segurança	VF308 Articulação, junto ao governo federal, para redução das alíquotas e do imposto de importação para VE's e híbridos <i>plug-in</i>	VF322 Pleito setorial para elaboração de políticas e especificações de interoperabilidade entre modais e rede de atores	VF335 Implementação de melhorias para agilizar o processo de desembarque aduaneiro em aeroportos e portos do estado	
VF284 Ampliação de projetos de assessoria público-privada para implantação de sistema de qualidade em pequenos e médios fornecedores da cadeia	VF297 Pleito, junto ao governo federal, de medidas para a redução da complexidade tributária	VF309 Articulação, junto ao governo federal, de redução do imposto de importação para matérias-primas, peças e materiais utilizados no processo produtivo de VE's	VF323 Pleito, junto ao governo federal, de redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IP) para o mercado de reposição de peças e componentes	VF336 Implementação de políticas públicas para a formação de uma cadeia de fornecedores locais internacionalmente competitiva	
VF285 Ampliação do financiamento para projetos de inovação de produtos e serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para a cadeia do estado	VF298 Promoto de um plano diretor para a indústria que contemple a cadeia	VF310 Continuidade dos programas voltados ao setor que perpassem gestões públicas	VF324 Pleito, junto ao governo federal, para renovação da frota de veículos automotores	VF337 Promoção de um ambiente regulatório que permita estabilidade, previsibilidade e segurança jurídica	
VF286 Aproximação entre sociedade e governo para estabelecimento de mecanismos de incentivo à compra e ao uso de VE's no estado	VF299 Promoção do diálogo entre as políticas nacionais e as estaduais e municipais com foco na eletronomobilidade	VF311 Criação de fundo setorial estadual que viabilize a cadeia de VE's	VF325 Redução da complexidade tributária nas esferas estaduais		
VF287 Aumento da atuação do setor produtivo junto aos órgãos governamentais na elaboração e atualização de políticas de interesse da cadeia	VF300 Reativação do Programa Seguro Emprego (Lei 13.189/2015) para enfrentamento da crise oriunda da pandemia do novo coronavírus +	VF312 Criação de programas de financiamento para ampliar a participação de MPEs estaduais em feiras e eventos de negócios nacionais e internacionais	VF326 Redução dos entraves burocráticos para a importação de compostos para pesquisas e provas de conceito		
VF288 Avaliação dos fatores de competitividade com impacto nos fornecedores locais		VF313 Criação de protocolos-padrão para equipamentos de recarga de VE's	VF327 Regulação de incentivos fiscais		
VF289 Criação de um plano estadual de sensibilização da sociedade sobre a importância da mobilidade movida a energia renovável		VF314 Defesa da manutenção e ampliação do simples nacional	VF328 Regulamentação dos agentes e padronização dos equipamentos e operações intermodais		
VF338 Ampliação da adoção de práticas de meritocracia	VF354 Ampliação de programas de extensão em cursos de graduação e pós-graduação relacionados à cadeia	VF368 Inserção da prática de residência industrial para alunos da graduação relacionada à cadeia	VF378 Adoção de práticas de ensino que desenvolvam habilidades transdisciplinares em alunos do ensino médio e superior	VF392 Atualização da oferta, divulgação e atração de multiplicadores com foco na IIoT	
VF339 Ampliação da capacitação de mão de obra voltada à indústria 4.0	VF355 Ampliação de programas de tutorização na cadeia	VF369 Intensificação da prática de intraempreendedorismo pelas empresas da cadeia	VF379 Ampliação da atuação dos diplomatas empresariais	VF393 Atualização de práticas e programas de formação continuada para profissionais da cadeia, orientados às demandas da sociedade 5.0	
VF340 Ampliação da formação de RH com competências em sistemas inteligentes – domínios (computação evolutiva e IA)	VF356 Ampliação de programas que promovam múltiplas modalidades de contratação de jovens talentos	VF370 Intermediação universidade-empresa para a formação de profissionais considerando perfis profissionais para o futuro da cadeia	VF380 Ampliação da oferta de capacitação para os profissionais da indústria em metodologias de análise e solução de problemas	VF394 Criação de instrumentos para ampliar a vivência de docentes no ambiente empresarial	
VF341 Ampliação da formação em empreendedorismo e inovação para alunos do ensino fundamental e superior	VF357 Ampliação do acesso, da interação e da participação de universitários em eventos técnicos da cadeia	VF371 Lançamento de protocolos de abertura e funcionamento de instituições públicas e privadas durante períodos pandêmicos +	VF381 Ampliação da oferta de cursos customizados para indústrias adjacentes à cadeia	VF395 Criação de medidas para tornar o ambiente industrial mais atrativo para as novas gerações de profissionais	
VF342 Ampliação da oferta de cursos de graduação em engenharia automotiva	VF358 Ampliação do conhecimento em práticas internacionais pelos profissionais em áreas relacionadas à cadeia	VF372 Levantamento de competências necessárias aos perfis profissionais para o futuro da cadeia	VF382 Ampliação da oferta de cursos de mestrado e doutorado profissional direcionados à mobilidade sustentável	VF396 Estabelecimento de premiação e reconhecimento aos profissionais de PD&I da cadeia	
VF343 Ampliação da oferta de cursos de qualificação, especialização e certificações em áreas relacionadas à cadeia	VF359 Ampliação do uso de sistemas de descontaminação, desinfecção e esterilização de produtos, equipamentos e ambientes em empresas da cadeia +	VF373 Participação efetiva na condução dos planos de trabalho do Programa Rota 45- Capacitação, Qualificação e Certificação de Oficinas e Lojas de Autopeças (CNAE-45)	VF383 Ampliação da oferta de cursos em ciências de dados, desenvolvimento de software e de sistemas	VF397 Expansão de cursos de robótica com foco na formação dos desenvolvedores de softwares no estado	
VF344 Ampliação da oferta de cursos de <i>soft skills</i>					