



INSTITUTO FEDERAL

Alagoas

Audiência pública da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática do Senado Federal

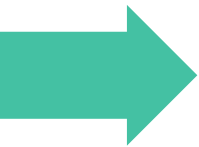
Presente e futuro do IFAL para o desenvolvimento da eletromobilidade

Prof. Dr. Marcus Tullius Barros Florentino

IFAL - Campus Palmeira dos Índios

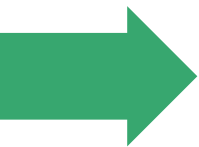
CAMPI IFAL





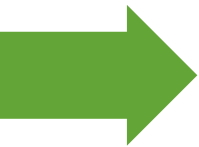
16

Campi



+180

Cursos Técnicos, Tecnológicos, Graduações,
e Pós-graduações, entre outros



+20.000

Estudantes matriculados

IFAL
em números

Eixo tecnológico de **Controle e Processos Industriais**



8 modalidades de cursos técnicos

Técnico em Eletroeletrônica
Técnico em Eletrotécnica
Instrumentista Industrial
entre outros



1 graduação

Engenharia Elétrica com ênfase
em Controle e Automação e
Eletrotécnica



+60 docentes
+20 doutores



+2.800 estudantes

125 estudantes de graduação em
Engenharia Elétrica



+25 projetos em execução

Automação e Inteligência
Artificial, Tecnologias para o Agro,
Tecnologias Assistivas,
Biotecnologia, IoT, entre outros



Laboratórios e Grupos de Pesquisa

Energias Renováveis
Sistemas Inteligentes
Eletroeletrônica

Primeiro Campus do Brasil a receber Espaço 4.0 instalado em contêiner

Implantação

06 Espaços 4.0

03 Laboratórios IFMaker

02 Laboratórios de Desenvolvimento de Software

01 Laboratório de Inovação Compartilhado

Equipamentos

Impressoras 3D

Computadores

Kit Internet das Coisas (IoT)

Drones





Oficinas 4.0

Ecossistemas e Cultura de Inovação

Células Incubadoras de Empreendimentos e Oficinas 4.0

Formar e apoiar o desenvolvimento de Startups

Fomentar a criação de modelos de negócios a partir de projetos desenvolvidos na instituição

Criar uma cultura de empreendedorismo e inovação baseada na sustentabilidade e no impacto social

Desenvolver soluções de base tecnológica para demandas do mercado



Eletromobilidade

Por que é tão importante fomentar o seu desenvolvimento?

Eficiência energética



Motores elétricos em BEV

 **90%**

Menor energia dissipada

Motores de combustão interna

 **30%**

Maior energia dissipada

Emissão de gases poluentes



Motores elétricos em BEV

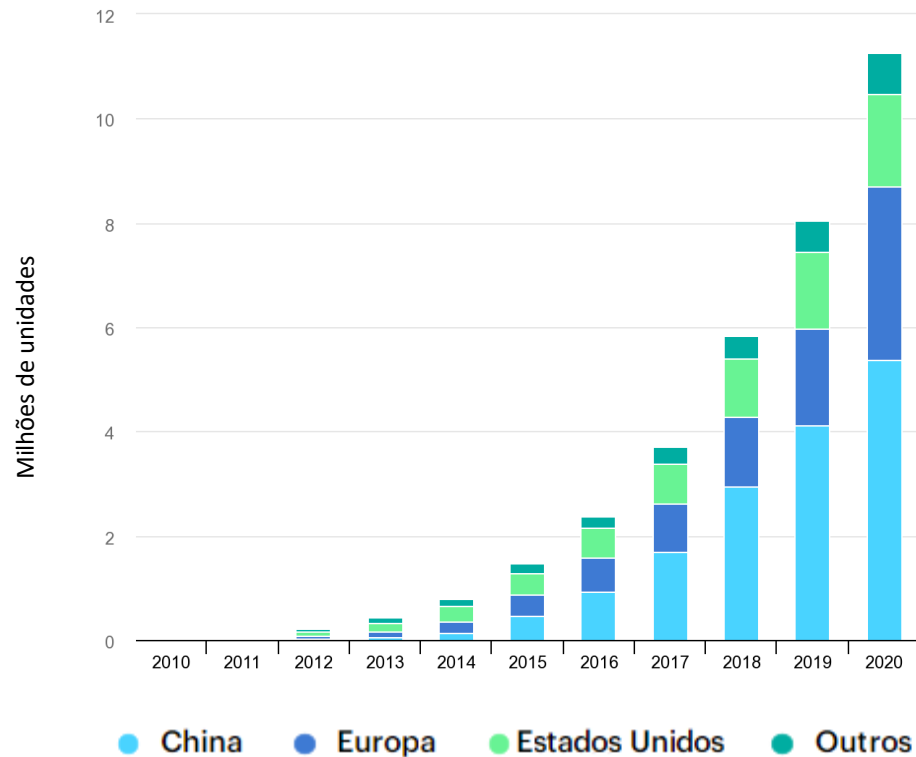
Zero CO²

Quando associados a sistemas de carregamento por fontes renováveis

Motores de combustão interna

Ton CO²

Em veículos de passeio, entre 53g a 256g por Km percorrido



Evolução do estoque global de VE



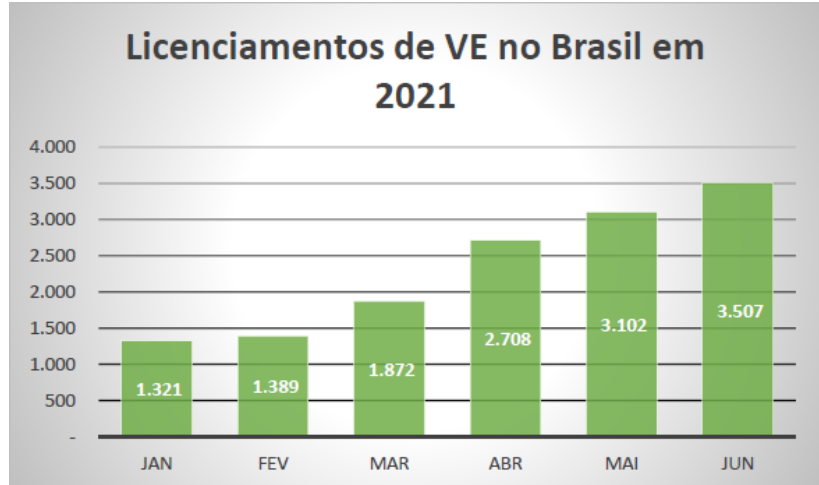
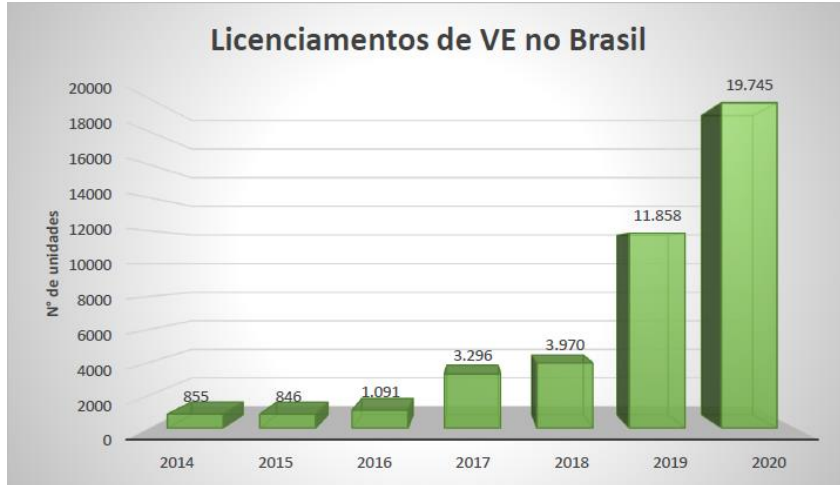
+11 milhões de unidades em 2020

4,6% do total de veículos comercializados em 2020

Em 2025, estima-se um estoque global de 55 a 73 milhões de unidades de VE

Fonte: IEA (2021), *Global EV Outlook 2021*, IEA, Paris
<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

Mercado brasileiro

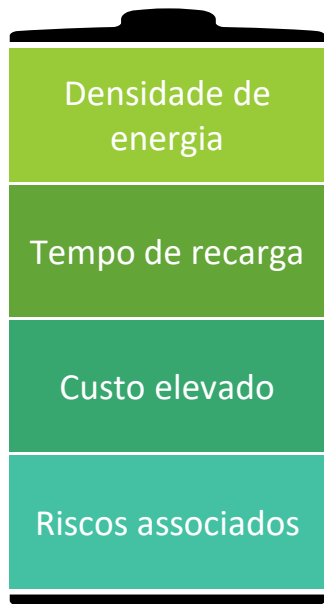


Total: **13.899** unidades no 1º semestre de 2021

Fontes: ANFAVEA (2021)

Prof. Dr. Cassiano Rech (UFSM) e Prof. Dr. Rodrigo Vieira (UFSM)

Desafios tecnológicos estão sendo superados



Bateria - UAE

O uso de compostos mais avançados tem aumentado a autonomia e os ciclos de vida útil das baterias e diminuído seu peso e volume

Investimentos em novos materiais e estações de recarga (maximizar fluxo de potência)

O custo das baterias tem diminuído progressivamente

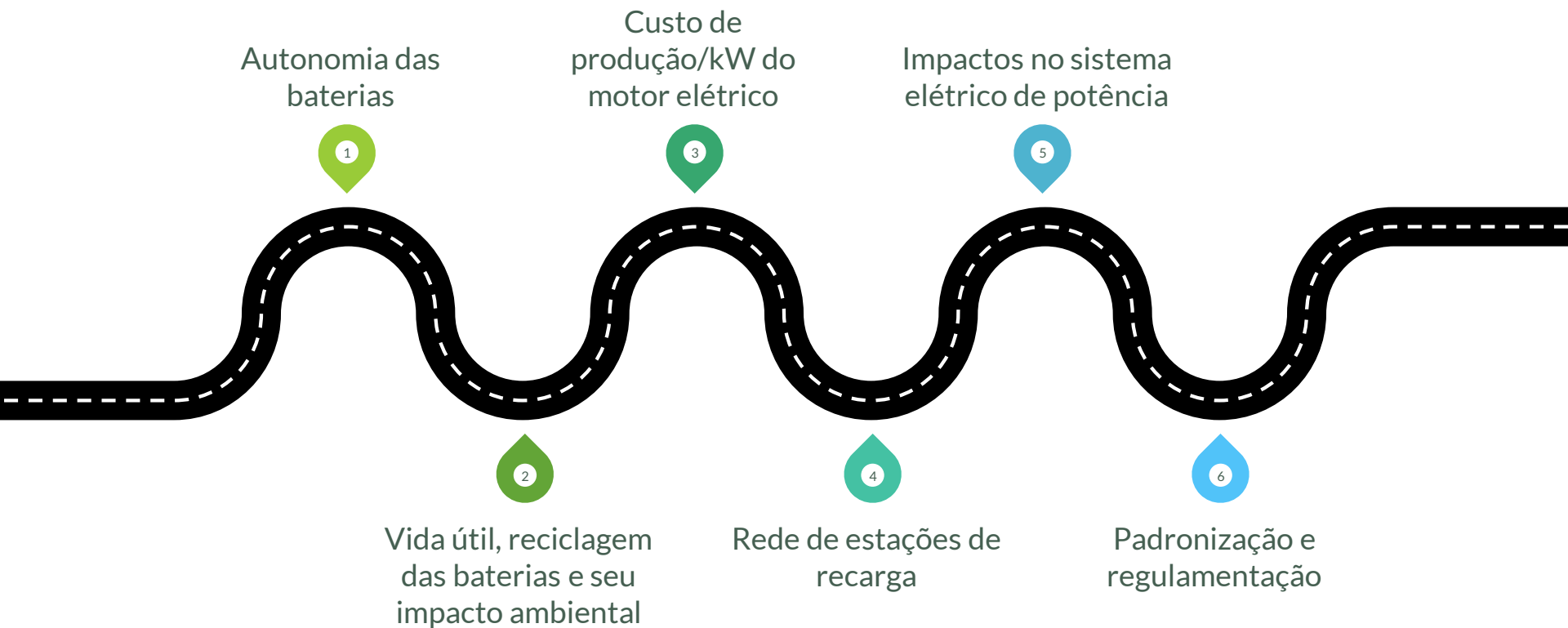
Fabricantes e órgãos de normatização têm investido em testagem e segurança



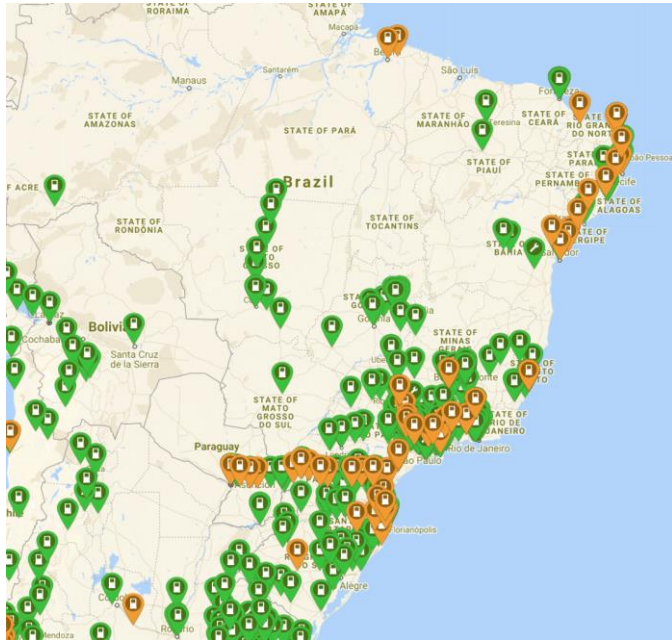
Fontes: IEA (2021), *Global EV Outlook 2021*, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021>

GM Authority: <https://gmauthority.com/blog/2020/02/how-general-motors-tests-lithium-ion-battery-packs-at-its-warren-tech-center/>

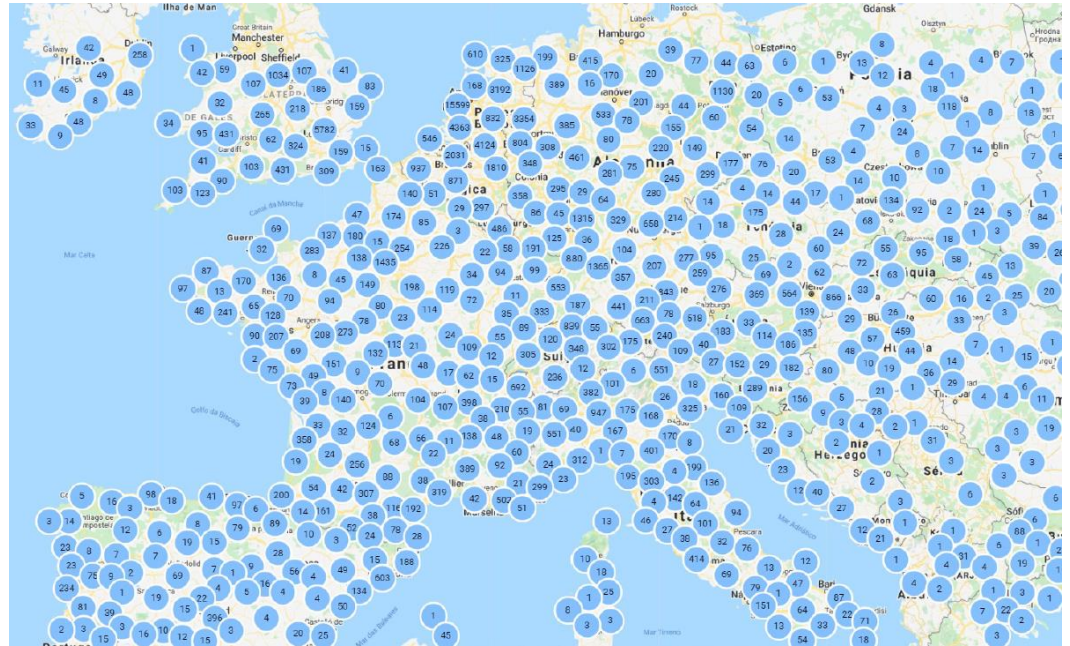
Desafios e Oportunidades



Estações de recarga



Brasil



Europa

Fontes: <https://www.plugshare.com/br>

Prof. Dr. Cassiano Rech (UFSM) e Prof. Dr. Rodrigo Vieira (UFSM)

Incentivos

- ▶ Programa Rota 2030 Mobilidade e Logística
- ▶ Os setores automotivo e, principalmente, de tecnologia têm alta demanda de profissionais
- ▶ Desafios tecnológicos surgem todos os dias
- ▶ Capacidade criativa e corpo de especialistas

Obrigado!

Prof. Dr. Marcus Tullius Barros Florentino

marcus.florentino@ifal.edu.br