



PROMOB 

2017-2021

MOBILIDADE ELÉTRICA
PARA O BRASIL

PRESIDENTE DA REPÚBLICA Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA ECONOMIA Paulo Roberto Nunes Guedes

SECRETÁRIO ESPECIAL DE PRODUTIVIDADE,
EMPREGO E COMPETITIVIDADE Carlos Alexandre da Costa

SECRETÁRIO DE DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA,
COMÉRCIO, SERVIÇOS E INOVAÇÃO Jorge Luiz de Lima



Por meio da:



Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável por meio da
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

DIRETOR NACIONAL Michael Rosenauer

DIRETOR DO PROJETO Jens Giersdorf

ME Bruno de Almeida Ribeiro, Gustavo Duarte Victer,
Margarete Gandini, Ricardo Zomer, Thomas Paris Caldellas

GIZ Anna Palmeira, Bruno Carvalho, Fernando Fontes,
Jens Giersdorf, Marcos Oliveira, Marcus Regis

CONTATOS

SDIC/MINISTÉRIO DA ECONOMIA

Esplanada dos Ministérios, Bloco J, Zona Cívico-Administrativa
CEP 70053-900, Brasília - DF, Brasil
Telefone: +55 (61) 2027-7293
www.economia.gov.br

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (GIZ) GMBH

SCN Quadra 1 Bloco C Sala 1501, 15º andar, Ed. Brasília Trade Center
CEP 70711-902, Brasília-DF, Brasil
Telefone: +55 (61) 2101-2170
www.giz.de/brasil

LINHA DO TEMPO

Confira os principais marcos históricos do projeto e do contexto de mobilidade elétrica, desde a criação do Promob-e, em 2016

8 a 29

IMAGENS

Shutterstock, Pexels e acervo PNME

INFORMAÇÕES LEGAIS

As ideias e opiniões expressas nesta publicação não refletem necessariamente a posição do Ministério da Economia ou da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

A duplicação ou reprodução de todo ou partes e distribuição para fins não comerciais é permitida, desde que o projeto PROMOB-e seja citado como fonte da informação.

Para outros usos comerciais, incluindo duplicação, reprodução ou distribuição de todo ou partes deste estudo, é necessário o consentimento por escrito do Ministério da Economia e da GIZ.

Apresentação 4

Editorial 6

CONTEXTO

A agenda global de desenvolvimento sustentável 8

Mobilidade elétrica no Brasil e no mundo: tendências, dinâmicas e oportunidades 14

 O que é Mobilidade Elétrica 15

 Mitos sobre veículos elétricos 17

 O caso DHL e o caso dos Correios: mobilidade elétrica na logística urbana 20

Parceria Brasil-Alemanha para promover a mobilidade elétrica no Brasil:
por que essa combinação faz sentido? 22

O PROMOB-E

A lógica de intervenção 24

Impactos do Promob-e 26

RESULTADOS ALCANÇADOS E VALOR GERADO

Destaques na atuação do PROMOB-e 30

 Eventos 31

 Estudos e publicações 33

 Presença e visibilidade 34

Sinergia com outros projetos de Cooperação Brasil-Alemanha
para o Desenvolvimento Sustentável 36

FUTURO: O LEGADO DO PROMOB-E

A Plataforma Nacional de Mobilidade Elétrica 38

Saiba mais 42

Esta publicação apresenta os principais resultados do Projeto Sistemas de Propulsão Eficiente PROMOB-e, projeto de cooperação internacional estabelecido entre Brasil e Alemanha, que atuou de 2017 a 2021 para apoiar o Brasil a alcançar sua meta global de redução de emissões de GEE por meio do desenvolvimento da mobilidade elétrica.

Falamos sobre a agenda global de desenvolvimento sustentável e a relação da mobilidade elétrica com esses compromissos. Tratamos de tendências, dinâmicas e oportunidades relacionadas à eletrificação no Brasil e no mundo. Narramos a lógica de intervenção do Projeto e apresentamos as principais realizações do PROMOB-e, com destaques para publicações e casos de referência.

Criamos, ainda, um registro dos principais acontecimentos da mobilidade elétrica neste período, apresentados numa linha do tempo que percorre as páginas desta publicação.

Esperamos que você aproveite este material!






A mobilidade elétrica conecta a transformação de nossas cidades com a transformação de nossos sistemas de energia. O PROMOB-e sempre trabalhou com parceiros importantes do setor elétrico brasileiro, como a ANEEL, a EPE e as empresas distribuidoras do setor.

Assim o projeto contribuiu para que distribuidoras de energia elétrica, montadoras e institutos de pesquisa desenvolvessem em parceria soluções inovadoras para a mobilidade elétrica no âmbito dos projetos de P&D da ANEEL.

A criação do grupo de trabalho de Infraestrutura de Recarga no âmbito da Plataforma Nacional de Mobilidade Elétrica (PNME) garante que o diálogo sobre a descarbonização da mobilidade com fontes renováveis de energia continue gerando resultados.”

Dr. Johannes Kissel

Diretor da área de Energias Renováveis e Eficiência Energéticas, GIZ no Brasil



IMPLEMENTAR SOLUÇÕES que contribuam para as agendas globais de sustentabilidade é um imperativo para a sociedade no mundo contemporâneo. O projeto de cooperação internacional Sistemas de Propulsão Eficiente PROMOB-e foi estabelecido com o propósito de apoiar o Brasil a alcançar sua meta global de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), focando na contribuição que a mobilidade elétrica pode oferecer para este propósito.

O projeto, que esteve em execução de 2017 a 2021, teve como principais parceiros o Ministério da Economia, no Brasil, e o Ministério Alemão para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento Sustentável (BMZ). Ao longo de sua implementação, agregou diversos outros parceiros relevantes, como o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), a academia, agências reguladoras, a indústria, o setor de energia elétrica e diversas organizações da sociedade civil.


Este, aliás, é um ponto marcante na história do PROMOB-e: a capacidade de promover e fortalecer a articulação entre diversos atores e fomen-

tar a sinergia para superar o complexo desafio da redução de emissões de GEE para conter o aquecimento global.

Na primeira fase de sua atividade, o PROMOB-e se direcionou para o desenvolvimento tecnológico da mobilidade elétrica no Brasil. Ofereceu suporte ao desenvolvimento de estratégias e de políticas públicas para a promoção de sistemas de propulsão eficiente, apoiou a normatização e a regulamentação e trabalhou com modelos de negócio e projetos piloto para sistemas de propulsão eficiente.

O projeto dirigiu-se para a eletrificação do transporte público coletivo e de frotas de carga urbana. Foi uma escolha para atuar com inovação, escala, soluções replicáveis e efetividade, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. E as pessoas são o centro da agenda de desenvolvimento sustentável.

Com um mundo em intensa e acelerada transformação, as cidades passaram a ser o coração do processo de desenvolvimento sustentável. Isso tor-



na ainda mais assertiva a visão de aliar a mobilidade elétrica à mobilidade urbana de forma mais ampla. O acoplamento de setores tem se mostrado exitoso em diversas experiências nacionais e internacionais.

Além disso, neste momento de pandemia, a mobilidade elétrica tem se apresentado como uma solução muito positiva para a recuperação econômica.

O PROMOB-e atuou centrado em articulação, a partir de um conjunto de métodos e instrumentos de fortalecimento de capacidades, com publicações, estudos, eventos e situações para promover e fortalecer cooperação e articulação.

Os projetos de cooperação internacional, como o PROMOB-e, são instituídos com prazo de realização. Ao fim deste projeto, cujos resultados são apresentados nesta publicação, podemos reconhecer o legado do PROMOB-e e suas contribuições para apoiar o Brasil a alcançar sua meta de contribuição para redução do aquecimento global, por meio da mobilidade elétrica.

Do ponto de vista da transformação urbana, o aprendizado e o desenvolvimento de conhecimento no tema se tornam insumo para o Transformative Urban Mobility Initiative - TUMI Volt, outro programa de cooperação internacional realizado por diversos atores em várias regiões do mundo, do qual a Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável é parceira. O legado de articulação, conhecimento e fomento do setor no Brasil foi impulso significativo para a criação da Plataforma Nacional de Mobilidade Elétrica.

Agradecemos a cada um de vocês que nos ajudaram a construir essa história e contribuir para que o Brasil pudesse se desenvolver na direção da mobilidade elétrica e construir soluções para o desenvolvimento sustentável.

Jens Giersdorf e equipe

PROMOB-e

A agenda global de desenvolvimento sustentável

VIVEMOS UM MOMENTO DECISIVO para a humanidade. As mudanças climáticas estão no centro da agenda global de desenvolvimento e tem impulsionado transformações em todos os setores. A estratégia de enfrentamento para estas questões começou a ganhar força no contexto mundial há algumas décadas.

Como forma de organizar esforços para combater o aquecimento global, a Organização das Nações Unidas (ONU) vem estimulando e organizando compromissos globais, com os quais governos de diversos países tem se comprometido.

A questão climática já tem sido tratada com gravidade há mais de cinco décadas. Em 1972 a ONU realizou em Estocolmo a Conferência

das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. Esta foi a primeira conferência global que tratou questões ambientais de maneira global e gerou um documento intitulado “Os Limites do Crescimento”, marcando a importância da reflexão sobre desenvolvimento.

Vinte anos mais tarde, a Convenção sobre Mudanças Climáticas aconteceu no Rio de Janeiro, em 1992, que ficou conhecida como Eco-92, gerou a primeira carta de intenções para promover em escala global um novo padrão de desenvolvimento para o próximo século. Os países-membro adotaram a Agenda 21

NA Eco-92, além dos compromissos assumidos pela redução de emissões de gases de efeito estufa, foi também estabelecida

Linha do tempo

A partir daqui e no decorrer das próximas páginas, você confere os pontos mais importantes do caminho percorrido pelo projeto



acontecimentos do PROMOB-e



acontecimentos do contexto

a Convenção de Florestas, dando origem à Convenção da Diversidade Biológica (CDB) e representando a importância dos serviços ecossistêmicos para as pessoas e o planeta.

Cinco anos mais tarde ocorreu em Kyoto, no Japão, a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas com o objetivo de estabelecer compromissos pela redução da emissão de gases de efeito estufa (GEE). O Protocolo de Kyoto definiu que os países mais industrializados deveriam reduzir a emissão de GEE no período de 2008 a 2012 em pelo menos 5%, em comparação com os volumes emitidos na década de 90. O alarme sobre a necessidade de mudança ficou mais intenso. O Protocolo, no entanto, não foi assinado por todos os países-membro.

No ano 2000, no âmbito das Nações Unidas e com o apoio de 191 países, foram estabelecidos oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio: acabar com a fome e a miséria, oferecer educação básica de qualidade para todos, promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres, reduzir a



2016

2017

PROMOB-e
é instituído

abril



Workshop Energia
Renovável e Inovações
Interconectadas •
Mercados Sustentáveis
do Século XXI

maio



Audiência
Pública ANEEL •
Aprimoramento da
regulamentação de
aspectos relativos
ao fornecimento
de energia elétrica
a veículos elétricos



mortalidade infantil, melhorar a saúde das gestantes, combater a AIDS, a malária e outras doenças, garantir qualidade de vida e respeito ao meio ambiente e estabelecer parcerias para o desenvolvimento. Os ODMs trataram o ser humano de forma central e indicaram a importância do meio ambiente e do contexto para o desenvolvimento.

Novas duas décadas depois, a Rio+20 promoveu em 2012 uma avaliação sobre os progressos alcançados, lacunas ainda existentes e outros desafios emergentes. Foram estabelecidos novos compromissos fortalecendo o entendimento sobre “desenvolvimento sustentável”. Durante todo esse período a questão climática foi se agravando e o entendimento sobre medidas sistêmicas também foi se aprofundando, o que indicava a necessidade de uma ação mais focada e com maiores compromissos a serem assumidos por todas as nações.

Em 2015, então, uma nova agenda de desenvolvimento foi pactuada, estabelecendo metas para os próximos 15 anos. A Agenda 2030, com compromissos assinados por 195 países, é um plano de ação global que

O ODS 13 trata da **Ação Contra a Mudança Global do Clima**, definindo a relevância de tomar

medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos. A mudança do clima é um evento transnacional, cujos impactos estão desregulando economias nacionais e afetando pessoas em todos os lugares, principalmente aquelas em situação de maior vulnerabilidade nos países em desenvolvimento. Sem a ação imediata frente à mudança do clima, a temperatura terrestre está projetada para aumentar mais de 3°C até o final do século XXI.

estabeleceu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos, dentro dos limites do planeta. Erradicar a pobreza continua sendo o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável.

Os ODS são compromissos em várias direções complementares. Um deles, em especial, dedica-se às mudanças climáticas.

2017

maio



Seminário internacional sobre Recarga de Veículos elétricos ANEEL e GIZ



setembro



Visita Técnica em Bonn, Aachen e Frankfurt • Política



Instituto de Veículos Híbridos e Elétricos (SENAI/PR) e Pós-Graduação em Engenharia de Veículos Híbridos e Elétricos



13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA



Alguns dos efeitos das mudanças climáticas são o aumento da temperatura média do planeta, o aumento da frequência e da duração de ondas de calor, a variação dos índices de precipitação, a escassez de água, a acidificação e o aumento da temperatura dos oceanos e o aumento do nível do mar. Isso provoca a incidência de períodos de seca prolongada, o desaparecimento de corpos de água (como açudes, represas e rios), o desaparecimento de espécies, as enchentes e as tempestades tropicais, as perdas de produtividade agrícola, a redução de estoques pesqueiros, os surtos de doenças, entre outros. Exemplos como estes afetam, por exemplo, a saúde, a segurança alimentar, a produção econômica, a infraestrutura urbana, o abastecimento de água, o sistema de saneamento, ou seja, diversos aspectos que impactam diretamente na vida de cada um de nós.

outubro



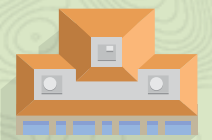
Criação do GT7 • Com o objetivo de elaborar um plano nacional para o desenvolvimento da mobilidade elétrica baseado na participação e no diálogo entre setores e instituições representando ministérios, empresas públicas, reguladores, normatizadores, associações, sindicatos, centros de pesquisa e universidades



Fórum Brasil-Alemanha de Mobilidade Elétrica



Visita técnica na Alemanha • E-mobility power system (Regulamentação)



Especialmente na direção de uma ação contra a mudança global do clima, durante a Conferência da Partes (COP 21) realizada em Paris no ano de 2015, no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima foi criado o Acordo de Paris. O Acordo, que foi aprovado em 2016, tem o objetivo de conter o aumento da temperatura média global em menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais, além de aplicar esforços para limitar esse aumento a 1,5°C.

O Brasil tem se comprometido com todos os acordos globais que tratam de desenvolvimento sustentável e de clima. A cada compromisso, os países signatários se dedicam a estabelecer planos nacionais que construam soluções nas direções apontadas.

O Brasil está entre os países que ratificaram o acordo em 2016 e se comprometeram com suas metas de redução até 2030, por meio de um compromisso chamado Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC).

O Brasil se comprometeu a reduzir as emissões de gás carbônico em 37% em relação às emissões de 2005. A data limite para isso

é 2025, com indicativo de reduzir 43% das emissões até 2030.

Isso implica em acelerar transformações e conquistar um amplo engajamento. Embora seja um compromisso nacional assumido no âmbito governamental, ele requer a participação de todos os setores e de todas as pessoas para que seja alcançado.

Para reduzir emissões de GEE, algumas das formas previstas na NDC brasileira tratam de:

- Aumentar a participação da bioenergia sustentável na matriz energética brasileira para 18%
- Fortalecer o cumprimento do Código Florestal
- Restaurar 12 milhões de hectares de florestas
- Alcançar desmatamento ilegal zero na Amazônia brasileira
- Chegar a participação de 45% de energias renováveis na matriz energética
- Obter 10% de ganhos de eficiência no setor elétrico
- Promover o uso de tecnologias limpas no setor industrial
- Estimular medidas de eficiência e infraestrutura no transporte público e áreas urbanas

2018

janeiro



Lei 16.802/
São Paulo

fevereiro



Estudo de Governança
e Políticas Públicas
para Veículos Elétricos



Lançamento
do Relatório
Mobility City Lab



O setor de transportes é responsável por 15% do total de emissões de GEE. Ao mesmo tempo em que esse dado significa um desafio, ele apresenta também a oportunidade de oferecer uma significativa contribuição para a questão climática: a transição para a mobilidade elétrica.

O cenário exige uma transformação rápida: segundo o *World Resources Institute* (WRI), as emissões globais anuais de gases de efeito estufa cresceram 41% desde 1990 e ainda estão aumentando.

Vivemos um cenário de mudanças climáticas, em um planeta populoso, habitado por mais de 7 bilhões de habitantes e com projeção de consumo crescente. Apesar do cenário de desafio, temos, por outro lado, a consciência da finitude dos recursos, um acelerado desenvolvimento científico e tecnológico e alta capacidade de comunicação. Nesse contexto, a eficiência energética e a conservação do meio ambiente se tornam importantes instrumentos na construção da sustentabilidade.

A pandemia de COVID-19 se somou à conjuntura desafiadora e trouxe o entendimento da urgência de intervenções efetivas. Por um lado, se apresentou como uma amostra da catástrofe ambiental que o aquecimento global pode provocar, tanto para a saúde humana quanto para a atividade econômica. Por outro, o isolamento social permitiu ver os efeitos imediatos da diminuição da emissão de GEE por todo o mundo.

A chamada *green recovery* ganhou força enquanto proposta de promover a recuperação econômica baseada em desenvolvimento sustentável. ●



A mobilidade elétrica no Brasil e no mundo: tendências, dinâmicas e oportunidades

EM TODO O MUNDO o mercado de veículos elétricos vem crescendo a passos largos. O crescimento do mercado indica a presença de um contexto político-institucional forte, de regulação favorável, de acelerado desenvolvimento tecnológico, de aprofundamento da pesquisa científica, de financiamento disponível e, sobretudo, indica a presença da demanda, ou seja, pessoas, empresas e governos compreendem o valor da mobilidade elétrica.

Alguns países já traçaram políticas para redução de emissões a partir dos transportes. De forma mais agressiva, alguns deles têm anunciado planos para banir definitivamente a produção e consumo de veículos à combustão.

A projeção é de que em 2025 os veículos elétricos cheguem a 10 milhões de unidades em todo o mundo e a 19 milhões em 2030.

2018

junho



Rota 2030 (MDIC) • Apoiar o desenvolvimento tecnológico, a competitividade, a inovação, a segurança veicular, a proteção ao meio ambiente, a eficiência energética e a qualidade de automóveis, caminhões, ônibus, chassis com motor e autopeças



Seminário Pensando a Eletromobildiade no Brasil • Um olhar sobre as diferentes rotas tecnológicas



O que é Mobilidade Elétrica

A mobilidade elétrica está relacionada à eletrificação do transporte, ou seja, usar a energia elétrica como fonte para sistemas de propulsão de veículos, que podem ser destinados às mais diversas aplicações, como transporte de pessoas, de cargas ou para atividades operacionais, como a mineração.

Os motores elétricos substituem total ou parcialmente os motores de combustão interna. Desta forma, substitui-se a queima de combustíveis fósseis, como os derivados de petróleo, por energia elétrica como fonte de propulsão. Isso significa que ocorre menor emissão de gases de efeito estufa e que a eletrificação do transporte contribui para combater o aquecimento global.

Se considerarmos que o Brasil tem uma matriz energética predominantemente limpa, ou seja, baseada em fontes de energia

que também não usam combustíveis fósseis mas, sim, é gerada predominantemente a partir de hidrelétricas e fontes renováveis como vento e sol, a estratégia de veículos a propulsão elétrica fica ainda mais positiva. Além disso, veículos elétricos geram menos poluição sonora, proporcionando um efeito indireto benéfico especialmente para os centros urbanos.

Existem vários tipos de veículos elétricos, como ônibus, caminhões, carros, scooters ou bicicletas. Existem até mesmo barcos, aviões e submarinos elétricos. Os primeiros carros elétricos foram construídos no início do século XX e voltaram a ser produzidos na década de 1990, como uma alternativa sustentável de forma a colaborar para a redução de emissões de poluentes, uma das preocupações centrais na agenda global de desenvolvimento



Visita Técnica
Berlim • RISE



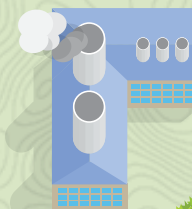
Resolução Normativa nº 819/2018 •
SRD ANEEL • Com o objetivo de estabelecer
os procedimentos e as condições para
a realização de atividades de recarga de
veículos elétricos



julho



Lançamento do
Programa Rota 2030



No mercado, há iniciativas direcionadas a promover transporte público coletivo baseado em energia elétrica, direcionadas à substituição de frotas comerciais, operações destinadas à produção de veículos individuais leves e levíssimos e existem também iniciativas para a geração de veículos de luxo com propulsão elétrica.

Mas existe um enorme contexto de desenvolvimento estruturado para permitir que os veículos, como produtos finais, cheguem ao consumidor. Eles são fatores importantes para que a mobilidade elétrica possa efetivamente acontecer.

A disponibilidade de veículos é uma delas e depende diretamente do desenvolvimento tecnológico. As baterias concentram a maior parte dos esforços de desenvolvimento na atualidade.

A regulação do setor também é um fator muito importante. Países com experiências bem sucedidas de mobilidade elétrica, como a Alemanha, possuem modelos de regulação da operação eficazes e que fomentam o desenvolvimento do mercado. Incentivos fiscais e sub-

sídios podem ser definitivos para atrair compradores de veículos elétricos, tanto empresas quanto consumidores individuais finais.

Infraestrutura é um requisito fundamental. É preciso haver quantidade e presença territorial suficiente de postos de carregamento, armazenamento e distribuição de energia, assim como serviços de faturamento e provedores de espaço, além de serviços de manutenção adequadamente capacitados. Infraestrutura é componente essencial para que veículos com esse tipo de propulsão possam aumentar sua participação no mercado.

Porém talvez o fator mais significativo para a transição tecnológica seja a dimensão cultural. É preciso superar as dúvidas e incertezas, esclarecer mitos associados à mobilidade elétrica e promover o entendimento do porquê aderir a uma nova tecnologia para o transporte.

A transição para a mobilidade elétrica tende a ser um processo gradual: países mais otimistas preveem a entrada de veículos elétricos em suas frotas na razão de 10% ao ano.

2018

agosto



Workshop para jornalistas sobre Mobilidade Elétrica

setembro



Congresso Brasil-Alemanha de Inovação

novembro



Missão da ANEEL pelo Corredor Sul





2018

2019

novembro



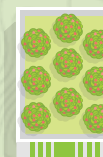
1ª Conferência sobre Veículos Inteligentes • INMETRO, na qual foi realizada a 1ª Oficina sobre Normas e Regulamentações em Mobilidade



dezembro



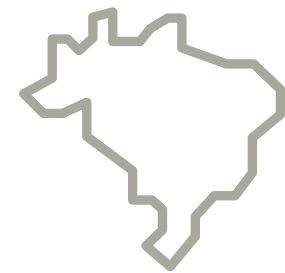
Projeções e análise da demanda por bicicletas elétricas no Brasil • Aliança Bike



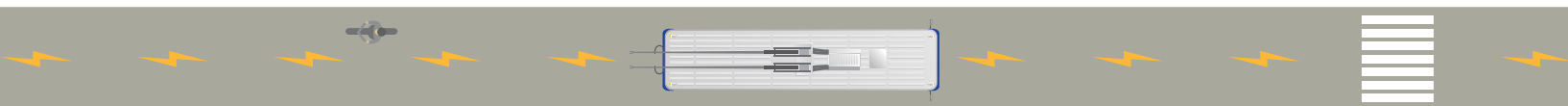
No Brasil, onde hoje existem cerca de três mil veículos elétricos (apenas 0,02% da frota nacional), a projeção é de que existam 100 mil veículos elétricos licenciados até 2025. Porém, a tendência principal da mobilidade elétrica para o transporte de pessoas, considerando as oportunidades e desafios do cenário nacional, é seu uso no transporte público coletivo. Desta forma, a mobilidade elétrica se aproxima do contexto dos municípios e favorece a ocorrência efetiva do conceito de cidades eficientes e inteligentes.

Existe, ainda, uma tendência de que as empresas que operam frotas [\[ver box na pág. 20\]](#) passem a utilizar veículos elétricos como alternativa para geração de economia, de eficiência na operação e de contribuição para os compromissos de combate ao aquecimento global.

O uso de veículos individuais como carros, motos, patinetes e bicicletas elétricas tende a acompanhar a tendência de crescimento em todo o mundo. Impulsionadas pela crise sanitária mundial decorrente da pandemia de COVID-19, a venda de bicicletas elétricas aumentou em grandes cidades, como alternativa ao uso de transporte coletivo convencional.



No Brasil, 7 estados oferecem isenção de IPVA a veículos elétricos e híbridos: Piauí, Maranhão, Ceará, Sergipe, Rio Grande do Sul, Rio Grande do Norte e Pernambuco. Além deles, em São Paulo, Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul, os consumidores têm desconto de 50% no IPVA.



fevereiro



Benefícios de tecnologias de ônibus em termos de emissões de poluentes do ar e do clima em São Paulo • ICCT



abril



Trilogia: Impactos de sistemas de compartilhamento de bicicletas e patinetes elétricos



maio



2ª Oficina sobre Normas e Regulamentações em Mobilidade Elétrica



O caso DHL e o caso dos Correios: mobilidade elétrica na logística urbana

A mobilidade elétrica aplicada ao setor de logística urbana tem demonstrado resultados e efeitos muito positivos para a produção econômica e para a descarbonização do setor. Vamos conhecer duas experiências inspiradoras.

A empresa alemã DHL é líder mundial de correspondência e logística. Atua em mais de 220 países e territórios, possui uma frota de 92 mil veículos, emprega cerca de 550 mil trabalhadoras e trabalhadores e tem faturamento anual superior a 61 bilhões de Euros.

Em 2005, a empresa tomou uma decisão estratégica de buscar sistemas de entrega mais sustentáveis e estabeleceu a meta de zerar até 2050 as emissões de poluentes no processo de logística. A DHL identificou na mobilidade elétrica um caminho importante para alcançar essas metas. Naquela época, não havia produção em série de veículos elétricos que atendessem às expectativas da empresa.

Em parceria com a Universidade RWTH de Aachen estruturou uma incubadora, onde nasceu a Street Scooter GmbH, que posteriormente foi comprada pela DHL e produz veículos elétricos em três diferentes plantas fabris

2019

maio



Transformative Urban Mobility Initiative (TUMI)



Visita Técnica •
Perspectivas para a Mobilidade Elétrica e Urbana

junho



Roadmap tecnológico para veículos elétricos leves no Brasil

julho



ANEEL - Chamada de Projeto de P&D Estratégico nº 022/2018 •
Desenvolvimento de Soluções em Mobilidade Elétrica Eficiente

na Europa. Atualmente as scooters elétricas representam quase 40% da frota de veículos da companhia e a meta é chegar a 70% dos veículos de entrega em 2025.

Da mesma maneira, os Correios no Brasil deram início a um estudo sobre o uso de bicicletas elétricas no transporte de cargas. Foram realizados testes com dois modelos de bicicletas no município de Praia Grande e discussões com equipes responsáveis por estratégia e operação nos Correios. O estudo de teste-piloto concluiu, entre outros pontos, que há possibilidade de substituição de 48% da frota de motocicletas utilizadas pela empresa por bicicletas elétricas, o que pode chegar a 84% da frota caso seja empregado um modelo com autonomia superior a 50km.

Bicicletas elétricas cargueiras representam uma alternativa possível e viável para a promoção de padrões mais sustentáveis e economicamente mais atrativos para a realização das entregas dos Correios do Brasil. Elas ainda reduzem poluição gerada, diminuem os acidentes de trânsito (e seus custos previdenciários e de ocupação do SUS) e promovem o bem-estar e a saúde (física e psíquica) dos trabalhadores dos Correios.



Para saber mais sobre a experiência da DHL, acesse o estudo de caso desenvolvido pelo LabMob/UFRJ em parceria com o PROMOB-e



Para saber mais sobre a experiência dos Correios



Conheça o estudo realizado pelo PROMOB-e sobre mercados e casos de uso de scooters elétricas

agosto



Localizações eficazes para estações de recarga de veículos elétricos no Brasil



Conferência Perspectivas para a Mobilidade Elétrica no Brasil



3ª Oficina sobre Normas e Regulamentações em Mobilidade Elétrica



A parceria Brasil-Alemanha para promover a mobilidade elétrica no Brasil: por que essa combinação faz sentido?

Brasil e Alemanha são parceiros há mais de 50 anos. Juntos, atuam em Cooperação Técnica pelo Desenvolvimento Sustentável somando esforços pelas pessoas, pela prosperidade, pela paz e pelo planeta. Em 2015 os dois países se declararam pela descarbonização completa da economia global ao longo do século XXI, atuando em parceria pelo combate ao aquecimento global.

Eficiência energética e energias renováveis, assim como uso sustentável da floresta tropical, são os temas principais dessa cooperação, que trabalha também para desenvolvimento urbano sustentável e oportunidades de financiamento em prol do clima.

O Brasil é precursor na América Latina na produção de energia livre de emissão de CO₂ e historicamente tem sido um dos grandes líderes globais no desenvolvimento automotivo. A Alemanha, da mesma forma, tem tradição em pesquisa e desenvolvimento automotivo e tem realizado importantes conquistas tecnológicas e regulatórias no setor automotivo e na eletromobilidade.

A cooperação entre os países para a Mobilidade Elétrica se deu num cenário oportuno para inovações, em que ambos os países se comprometiam com o Acordo de Paris, com o propósito de acelerar o processo de descarbonização atuando diretamente em dos setores mais relevantes para reduzir aquecimento global e com a possibilidade de utilizar ativos importantes do contexto nacional.

Assim nasceu o projeto Sistemas de Propulsão Eficiente - PROMOB-e.

2019

setembro



Oficinas de estruturação da PNME



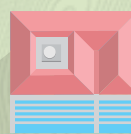
14ª Plataforma Latino-Americana de Veículos Híbridos-Elétricos, Componentes e Novas tecnologias



dezembro

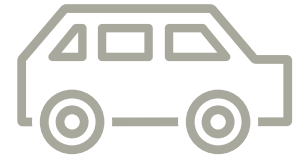


Relatório • Análise de custos e emissões para as cidades de Niterói e Belo Horizonte



A mobilidade elétrica no Brasil é um tema prospectivo e requer a estruturação de uma firme rede de atores interessados no tema – governo, indústria, instituições de financiamento, sociedade civil e academia – articulados para criar condições favoráveis e tornar a mobilidade elétrica uma realidade, contribuindo para que o país se torne um importante *hotspot* do setor.

É neste contexto que o PROMOB-e foi criado e atuou por cinco anos. Conheça mais sobre o propósito deste projeto de cooperação internacional e os resultados que ele gerou nas páginas a seguir. ●




A eficiência do motor elétrico é de 98%. Um motor convencional à combustão tem eficiência de 35%. Por isso falamos de sistema de propulsão eficiente.



O Promob-e teve e tem um papel-chave na promoção da mobilidade elétrica no país. Ele criou arenas de diálogo e conexão e isso foi de grande valia para impulsionar o desenvolvimento de um contexto para a mobilidade em diversos aspectos, como nos campos regulatório, nas políticas públicas, no aspecto financeiro, na tecnologia e no desenvolvimento de dados sobre o setor.

Victor Andrade, LabMob/UFRJ



Eletromobilidade no transporte coletivo •
O caso da cidade de São Paulo



BNDES aprova financiamento de R\$ 88,6 mi para apoiar a engenharia nacional no desenvolvimento de um caminhão elétrico para o transporte urbano de cargas



A lógica de **intervenção**

O **PROMOB-e SURGIU** como forma de apoiar o Brasil a alcançar sua meta global de redução de emissão de gases de efeito estufa (GEE). Estabelecido como projeto de cooperação técnica, o PROMOB-e foi executado pelo Ministério da Economia em parceria com o Ministério Alemão de Cooperação Econômica e para Desenvolvimento, por meio da *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH*.

No Brasil, o setor de transporte é responsável por mais da metade do consumo de combustíveis fósseis e por quase a metade das emissões de GEE do setor de energia. Para a melhoria desse cenário, o PROMOB-e atua na mobilidade elétrica dos transportes coletivos e de cargas urbanos, contribuindo para a formulação e implementação de políticas federais voltadas ao setor automotivo.

O PROMOB-e foi instituído em 2017, inicialmente como parceria entre Ministério da Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e o Ministério Alemão para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (BMZ). As atribuições do MDIC vieram a ser incorporadas ao Ministério da Economia, que passou a ser o parceiro político central do projeto.

O início do projeto teve maior foco no desenvolvimento de condições para a questão tecnológica da mobilidade elétrica. Após alguns avanços nesta direção e em função do ambiente propício para a aproximação do tema no aspecto da logística urbana, o projeto passou a atuar em novas possibilidades de apoio, como transporte público coletivo (ônibus elétricos), sistemas de logística (frotas e entregas utilizando combinações de modais) e veículos levíssimos (patinetes, bicicletas e scooter elétricas).

2020

janeiro



Estudo de Scooters Elétricas: Mercados, casos e análises

fevereiro

Lançamento da

O PROMOB-e atuou diretamente na consolidação da mobilidade elétrica no Brasil, em três linhas:

Desenvolvimento de estratégias e políticas públicas para a promoção de sistemas de propulsão eficiente

Normatização e regulamentação de requisitos para a mobilidade elétrica no Brasil

Modelos de negócio e projetos-piloto para sistemas de propulsão eficiente.

O PROMOB-e realizou, ainda, cooperação com o setor privado, envolvendo fabricantes de veículos, fornecedores, provedores de energia e operadores de frota. Além de atuar principalmente no âmbito federal, o projeto também buscou identificar e impulsionar projetos em cidades e estados no Brasil.

Também foram parceiros estratégicos do PROMOB-e:

- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), que cuida dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento
- Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), responsável por inserir a mobilidade elétrica no sistema de transporte urbano

- Ministério de Minas e Energia (MME) e a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), que considera a demanda de energia dos veículos elétricos no planejamento energético nacional
- Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), responsável por regulamentar e aprimorar o fornecimento de energia elétrica
- Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES), que cria linhas de financiamento relacionadas à mobilidade elétrica
- Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), que promove o investimento na cadeia produtiva
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

março



Roadmap de Conectividade para Veículos Elétricos no Brasil



Roadmap para Veículos Elétricos Pesados



Instituição da CC&T da PNME



Impactos do PROMOB-e

Conheça algumas das principais contribuições do PROMOB-e à mobilidade elétrica no Brasil:

O PROMOB-e contribui para a criação de um Grupo de Trabalho especialmente dedicado à mobilidade elétrica (o GT7), como parte do Programa Rota 2030, estratégia elaborada pelo governo federal para o desenvolvimento do setor automotivo no país. Instituído pela Lei nº 13.755, de 2018, o programa tem como objetivo ampliar a inserção global da indústria automotiva brasileira, por meio do aumento da competitividade dos veículos e autopeças produzidos no país. Os resultados do programa impactarão toda a sociedade, especialmente por meio do aumento da eficiência energética e da segurança dos veículos comercializados no País.

A tecnologia da Mobilidade Elétrica apresenta uma curva de aprendizado acelerada e diminuição rápida de custo.



2020

abril



Lançamento do GT de eletrificação de transporte público PNME



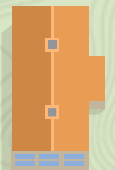
junho



Rodada de proposta de projetos estruturantes do CG da PNME



Relatório • Teste de modelos de bicicletas elétricas para uso dos Correios • Praia Grande (SP)





“

O PROMOB-e trabalhou para que a política de eletromobilidade se desenvolvesse no país. O assunto foi levado a altas cúpulas de discussão e proporcionou ganhos de capacidade para as equipes técnicas que lidam com a política pública.”

Ricardo Debiazi Zomer
Ministério da Economia

A ANEEL aprovou um regulamento, em junho de 2018, que permite a implantação e o provimento do serviço de recarga de veículos elétricos não somente por fornecedores de energia, mas por qualquer empresa interessada.

julho



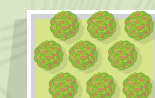
Estudo • Normas e regulamentos para a mobilidade elétrica no enquadramento do Brasil



agosto



CG inicia construção da proposta do Plano Nacional de ME

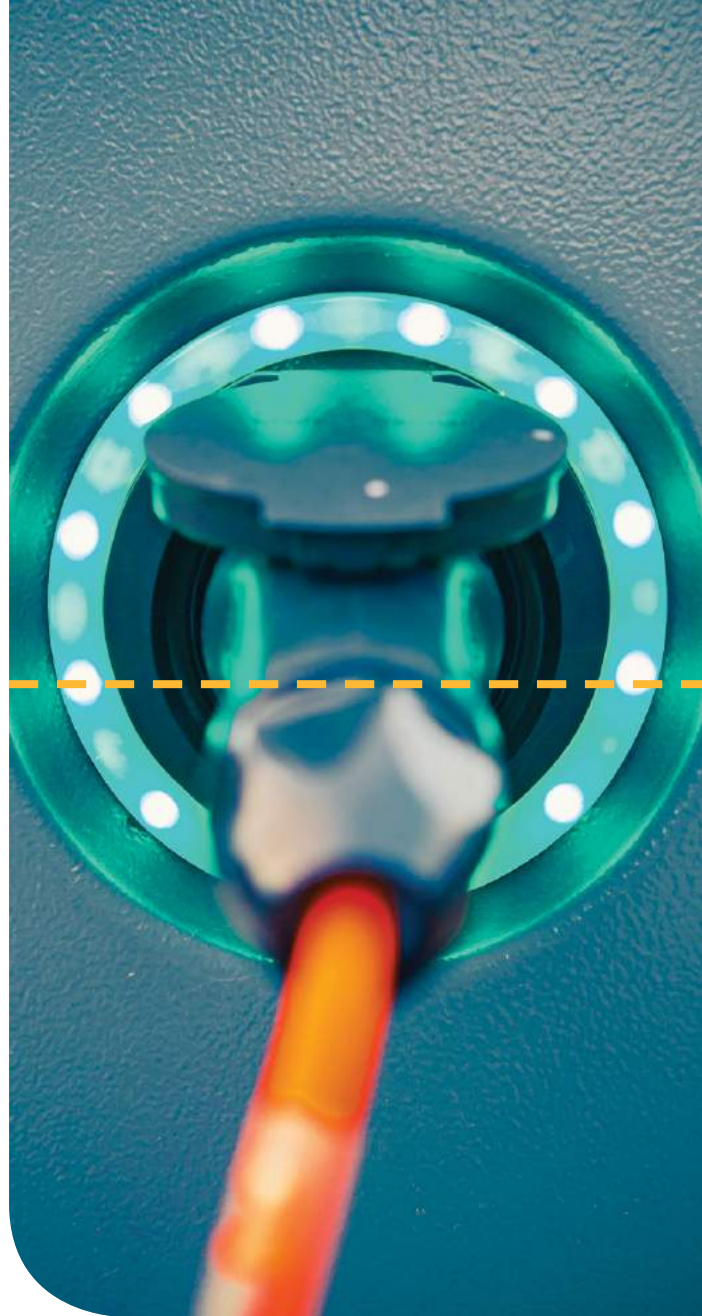


A Parceria Estratégica firmada entre a ANEEL e o Promob-e organizou os passos iniciais para a estruturação da Rede de Inovação do Setor Elétrico - RISE aplicada à Mobilidade Elétrica. A RISE tem como objetivo promover o trabalho em rede entre projetos de pesquisa aplicada e o desenvolvimento de produtos e serviços para oferta no mercado.

Um dos desdobramentos da criação da RISE foi a Chamada de Projeto de P&D Estratégico nº 022/2018, com o tema "Desenvolvimento de Soluções em Mobilidade Elétrica

“ O PROMOB-e é uma organização ímpar. Trouxe um impacto relevante ao fundar os alicerces e conexões para puxar a agenda da mobilidade elétrica. Ele teve uma agenda transversal, excelente coordenação e pôde investir recursos em temas de desenvolvimento muito relevantes.”

Edgar Barassa, pesquisador do Laboratório de Estudos do Veículo Elétrico (LEVE/Unicamp)



2020



outubro



Ciclo de
webinários
PNME



novembro



Conferência
da PNME



"É muito importante ter programas que promovam troca de experiências e que mostrem casos reais porque eles têm alto poder de sensibilizar e promover replicação. Casos reais ajudam a transição a avançar. No nível de cooperação entre governos, o PROMOB-e foi o primeiro a fomentar estudos de caso e estimular a replicabilidade.



Cristina Albuquerque - WRI

Eficiente". Ocorrida em maio de 2018. Em setembro do mesmo ano, 30 projetos foram aprovados pela ANEEL, com um volume total de R\$ 468 milhões (aproximadamente € 104 milhões).

O Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) discute critérios diferenciados para ônibus elétricos como parte do Programa de Renovação de Frota do Transporte Público Coletivo Urbano (Refrota).

Em setembro de 2019, a autoridade de transportes de São Paulo (SPTrans) publicou licitação para a operação de cerca de 14 mil ônibus urbanos. As concessões estabelecem metas ambiciosas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, NO_x e material particulado para 2028 a 2038.

Para alcançar esses objetivos, os operadores do transporte público por ônibus usarão tecnologias de baixa emissão, incluindo ônibus elétricos, nos próximos anos.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) desenvolveu um projeto para a classificação de veículos leves (incluindo bicicletas elétricas, scooters elétricos e novos veículos elétricos, como patinetes e monociclos) que aguarda aprovação para publicação. A ABNT também participou das discussões sobre a nova ISO 4210-10, Bicicletas (Requisitos de segurança para bicicletas - Parte 10: Requisitos de segurança para bicicletas elétricas (EPACs), para criar um padrão nacional para bicicletas elétricas. ●

2021

março



Lançamento do 1º Anuário Brasileiro da Mobilidade Elétrica



Destques

na atuação do PROMOB-e

**4**

anos de
atividades

**30+**

publicações
especializadas
produzidas

**3**

visitas
técnicas
à Alemanha

**60**

Participações
em eventos
do setor



"Há cinco anos, mobilidade elétrica era um tema muito distante e uma tecnologia para o futuro. Hoje a gente pode dizer que ela é muito mais do presente do que do futuro, e com uma perspectiva de que a gente possa realmente ver a presença de ônibus elétricos se materializar de maneira mais consistente. Ainda não é de curtíssimo prazo, mas já deixa de ser inalcançável e pode estar mais acessível nos próximos anos. Os grupos técnicos, a participação de pessoas relevantes no setor e o entrosamento através das visitas técnicas foi muito importante para este cenário que temos agora."

Rodrigo Tortoriello, Fórum de Secretários e Dirigentes Públicos de Mobilidade Urbana



Conferência Perspectivas para a mobilidade Elétrica no Brasil • 2019



- **Visita Técnica – Perspectivas para a Mobilidade elétrica Urbana • 2019**
- **Transformative Urban Mobility Initiative (TUMI) • 2019**
- **Oficinas Normas e Regulamentação em Mobilidade Elétrica • 2019**
- **Congresso Brasil-Alemanha de Inovação • 2018**

EVENTOS

Ao longo de quatro anos de atividades, o PROMOB-e se manteve sempre atuante em espaços de articulação sobre Mobilidade Elétrica. O Projeto promoveu e esteve presente em mais de 60 eventos relevantes do setor.



Lançamento da Plataforma Nacional de Mobilidade Elétrica (PNME) • 2020



Workshop Financiamento da Mobilidade Elétrica no Transporte Público, realizado pelo PROMOB-e • 2019



Workshop para Jornalistas sobre Mobilidade Elétrica • 2018

- **Visita Técnica – Rede de Inovação no Setor Elétrico • 2018**
- **Seminário pensando a eletromobilidade no Brasil – Um olhar sobre diferentes rotas tecnológicas • 2018**



Fórum Brasil-Alemanha de Eletromobilidade • setembro de 2017

- Seminário Internacional E-mob: Eletromobilidade aplicada ao transporte público • 2018
- Visitas técnicas na Alemanha sobre regulamentação, políticas públicas e tecnologia • 2017



Missão ANEEL pelo Corredor Sul • 2018



A Rede de Inovação no Setor Elétrico - RISE como indutora da Mobilidade Elétrica no Brasil • 2019

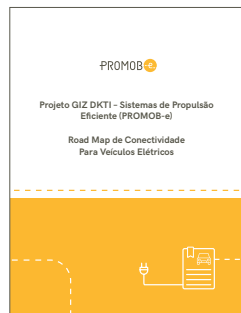
"É fundamental cuidar da memória do que está sendo produzido em mobilidade elétrica no país."

Adalberto Maluf, ABVE

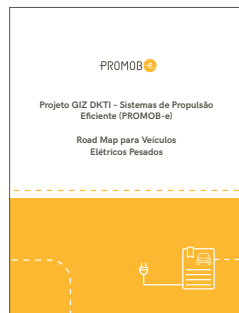


ESTUDOS E PUBLICAÇÕES

Com o intuito de fomentar a produção de conhecimento e contribuir para aumentar a capacidade técnica no ecossistema da mobilidade elétrica, o PROMOB-e realizou e apoiou mais de 30 estudos e publicações. Parte importante deste processo foi estimular a aproximação entre os atores do setor e a academia, trazendo institutos de pesquisa para a discussão do tema.



Roadmap de conectividade para veículos elétricos



Roadmap para veículos elétricos pesados



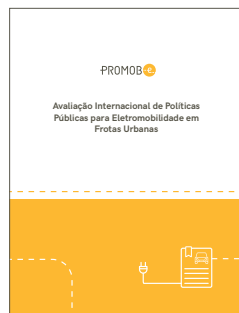
Roadmap tecnológico para veículos elétricos leves no Brasil



1º Anuário Brasileiro de Mobilidade Elétrica



Normas e regulamentos para a mobilidade elétrica no enquadramento do Brasil



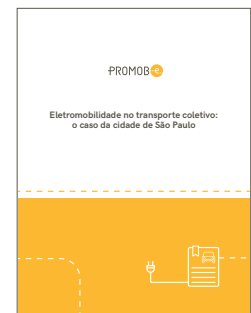
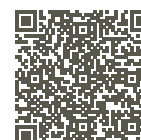
Avaliação internacional de políticas públicas para eletromobilidade em frotas urbanas



Sistematização de iniciativas de mobilidade elétrica no Brasil



Relatório - Análise de custos e emissões para as cidades de Niterói e Belo Horizonte



Eletromobilidade no transporte coletivo: o caso da cidade de São Paulo



PRESENÇA E VISIBILIDADE





"A maior contribuição do Promob-e para a Mobilidade Elétrica foi sua atividade de interlocução, que começou no mapeamento de atores. Nos órgãos públicos, o Projeto identificou quais são os entes que tem uma relação com o tema ou já trabalhavam com ele, identificou os profissionais e funções vinculados ao assunto e promoveu diálogo e articulação entre eles. E tudo isso em articulação com os demais atores importantes para o setor.

Anie Amicci, BNDES



Sinergia com outros projetos de Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável

O PROMOB-e foi um projeto estabelecido no âmbito da cooperação sobre eficiência energética e energias renováveis. Atua junto à esfera federal, especialmente com relação a políticas públicas, regulação e tecnologia, e junto ao nível subnacional, próximo a temáticas de mobilidade urbana e cidades inteligentes. Conheça alguns outros projetos de cooperação técnica que tem sinergia com o PROMOB-e.

FELICITY O projeto *Financing Energy for Low-Carbon Investment - Cities Advisory Facility* (FELICITY) apoia a implementação de medidas de mitigação de gases de efeito estufa (GEE) em cidades e municípios e concentra-se em medidas que promovem a eficiência energética e integração de fontes de energia renovável nos setores de energia, água, transportes, resíduos e edificações. O projeto tem ainda o objetivo de apoiar os municípios a desenvolver e implementar projetos qualificados para financiamento internacional.



ANDUS O projeto Apoio à Agenda Nacional de Desenvolvimento Urbano Sustentável (ANDUS) tem o objetivo de implementar estratégias por meio de atores das esferas federal, estadual e municipal coordenadas e articuladas para o desenvolvimento urbano sustentável, incluindo estratégias de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas.



EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA MOBILIDADE URBANA (EEMU)

O projeto atuou com o objetivo de aprimorar as condições quadro que possibilitem o aumento de eficiência energética no setor de mobilidade urbana, por meio de um aprimoramento da gestão deste tema nos municípios. O projeto apoiou os esforços da governança pública brasileira para a redução de emissões de gases de efeito estufa, observando três fatores cruciais para uma mobilidade urbana mais eficiente em termos de energia: o sistema de transporte como um todo (eficiência do sistema), as jornadas individuais (eficiência da viagem) e a tecnologia do veículo (eficiência do motor).



PROFISSIONAIS PARA ENERGIAS DO FUTURO

O projeto tem o objetivo de estimular e apoiar programas e iniciativas de formação profissional para atender à crescente demanda por profissionais aptos a trabalhar com tecnologias de energias renováveis e de eficiência energética. A partir de um trabalho em rede o projeto colabora para promover a especificação de exigências dos perfis profissionais, o desenvolvimento de itinerários formativos padronizados, a elaboração de materiais didáticos para as aulas teóricas e práticas, a realização de capacitações para docentes e instrutores e a multiplicação de abordagens bem-sucedidas entre os atores.



A Plataforma Nacional de Mobilidade Elétrica

O PROMOB-e CONTRIBUIU para questões estruturantes da mobilidade elétrica e gerou diversos resultados como vimos nesta publicação. Além disso, sua atuação gerou efeitos positivos para o cenário da mobilidade elétrica no Brasil.

Um dos mais notórios efeitos positivos foi a promoção de maior articulação entre atores que colaboram e tem interesse na temática da mobilidade elétrica, o que estimulou a criação de um ecossistema de interrelações entre esses stakeholders.

Como projeto de cooperação, o PROMOB-e encerra suas atividades em 2021. No entanto, todo o capital intelectual e especialmente a articulação de atores em torno da temática são ativos muito importantes gerados pelo Projeto e não faria sentido que, diante de um contexto tão favorável e oportuno para inovações, esta mobilização se estagnasse.

Assim, como legado de sua atividade o PROMOB-e estimulou a criação da Plataforma Nacional de Mobilidade Elétrica (PNME), feita a partir dos princípios de criação compartilhada e preservando o fundamental caráter de atuação multistakeholder que o tema da mobilidade elétrica demanda.

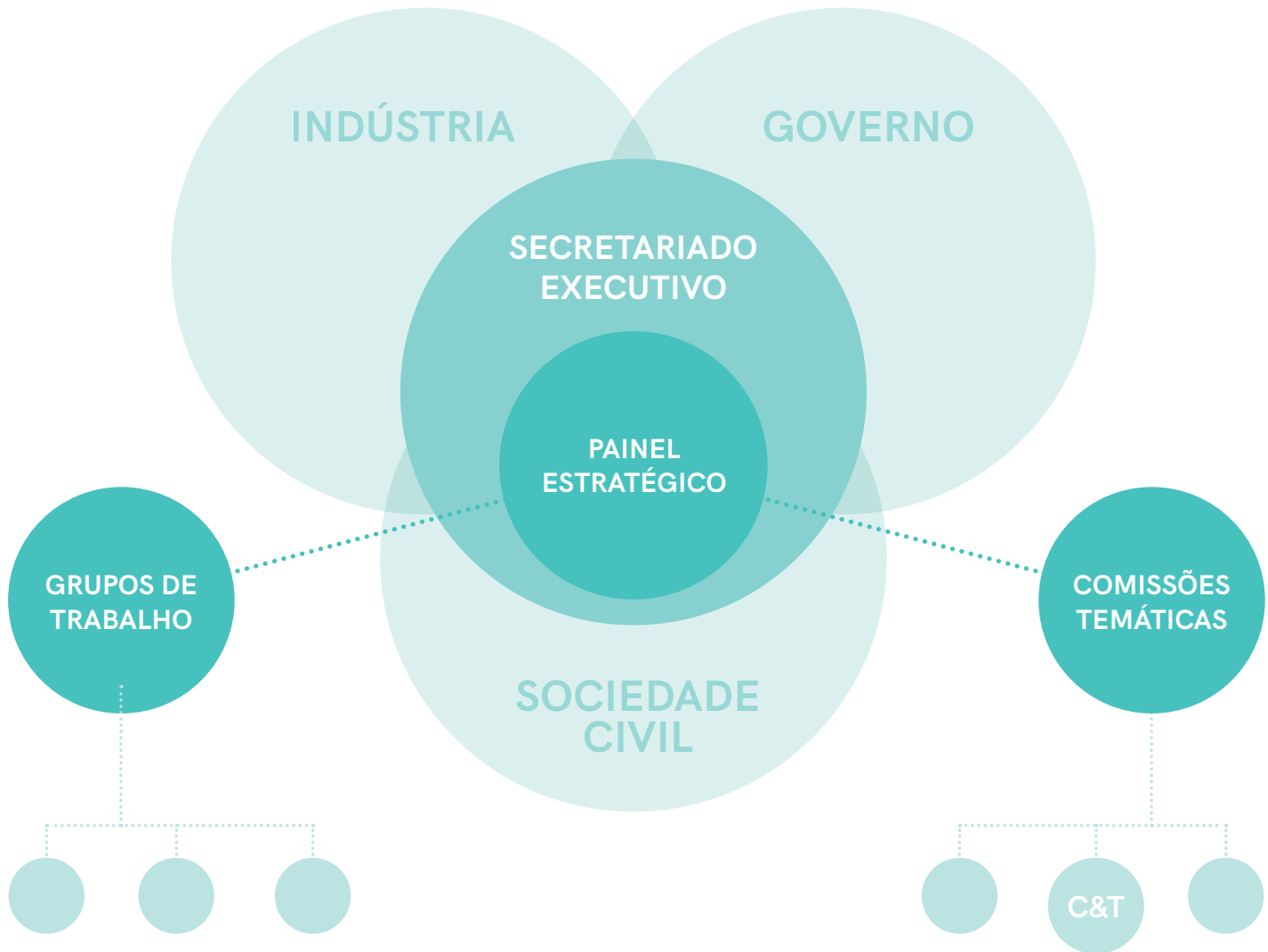
A PNME estimula a atuação em rede, a troca de informações e conhecimentos e contribui com mecanismos de aprendizagem e de formação de competências. Essa articulação permite que sejam definidas metas para o desenvolvimento da tecnologia, subsidia a formulação de políticas públicas e regulação, proporciona criação de competências em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e contribui com a adoção efetiva da mobilidade elétrica.

A Plataforma foi criada coletivamente e agrega mais de 30 instituições da indústria, governo,



A PNME é um legado espetacular do Promob-e. Já foi construída para que tenha vida própria e mantenha independência. A Plataforma trata de várias temáticas e atua com o objetivo claro de implementar a eletromobilidade no Brasil. Ela foi criada com um arranjo muito interessante, com a presença de atores de C&T, indústria, cidades, associações relativas a veículos elétricos, associações de usuários da mobilidade, associações ligadas ao transporte público coletivo, além da presença do poder público federal e da interlocução com secretarias municipais de transporte.”

Fernando Araldi, Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR)



academia e sociedade civil, sob uma estrutura de governança que proporciona coesão, neutralidade, independência de agendas individuais e fortalecimento da agenda comum de mobilidade elétrica.

Em seu primeiro ano de atividades a PNME previu atividades relativas à atuação institucional, ações de desenvolvimento de capacidades, de pesquisa e desenvolvimento, de comunicação e de desenvolvimento de mercado, como:

- Projetos
- Plano Nacional de Mobilidade Elétrica
- Argumentos em favor da Mobilidade Elétrica
- 1º Anuário Brasileiro da Mobilidade Elétrica
- Sistema Nacional de Mobilidade Elétrica
- 1ª Conferência da PNME

Conheça mais sobre a PNME
www.pnme.net.br





Brasil e Alemanha desenvolvem soluções inovadoras conjuntas para os desafios globais das mudanças climáticas e da transformação urbana. A mobilidade elétrica contribui para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, as emissões de poluentes atmosféricos e as emissões de ruído, melhorando assim a qualidade de vida nos centros urbanos. Ônibus elétricos modernos e novos serviços de micromobilidade elétrica (e-bikes, e-scooters) também aumentam a atratividade e o uso desses modais de transporte mais sustentáveis. Essas mudanças tecnológicas têm o potencial de induzir uma mudança profunda no sistema de mobilidade urbana. Elas são um catalisador para um planejamento integrado, o que diminui a distância dos deslocamentos e aproxima os serviços urbanos (moradia, educação, trabalho, saúde, etc.) das pessoas. O tema da mobilidade elétrica conecta com novos parceiros e atores com a transformação urbana e amplia o movimento para cidades mais inclusivas e sustentáveis.”

Sarah Habersack

Coordenadora de Transformação Urbana, GIZ no Brasil



Saiba mais

PROMOB-e e a Mobilidade Elétrica no Brasil é uma publicação do Projeto Sistemas de Propulsão Eficiente, um projeto de cooperação técnica bilateral entre a Secretaria de Desenvolvimento da Indústria, Comércio, Serviços e Inovação - SDIC do Ministério da Economia e a *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH*.



Acesse mais de 30 estudos e publicações produzidos pelo PROMOB-e



Acesse a série de vídeos sobre Mobilidade Elétrica produzidos pelo PROMOB-e



Conheça o site do PROMOB-e



Conheça o Programa Transformative Urban Mobility Initiative - TUMI Volt



Ministério da Economia • SDIC



GIZ



YouTube GIZ Brasil





PUBLICADO POR

Projeto Sistemas de Propulsão Eficiente • PROMOB-e

Projeto de cooperação técnica bilateral entre a Secretaria de Desenvolvimento da Indústria, Comércio, Serviços e Inovação (SDIC) do Ministério da Economia e a Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

AUTORIA, COORDENAÇÃO EDITORIAL, TEXTOS E PRODUÇÃO

Fabiana Dias • Mais Argumento

REVISÃO TÉCNICA

Marcus Régis (GIZ), Bruno Carvalho Doberstein de Magalhães (GIZ)

PROJETO GRÁFICO E DESIGN

Luciano Arnold, Gabi Rocha, Bia Gomes • Desformatados

Agradecimentos, em ordem alfabética, a todas e todos que concederam entrevistas e forneceram informações para a produção desta publicação.

Adalberto Maluf

Anie Ammici

Anna Palmeira

Bruno Dolberstein Carvalho

Cristina Albuquerque

Edgard Barassa

Fernando Araldi

Fernando Fontes

Ilan Cuperstein

Janayna Bhering

Jens Giersdorf

Marcos Oliveira

Marcus Régis

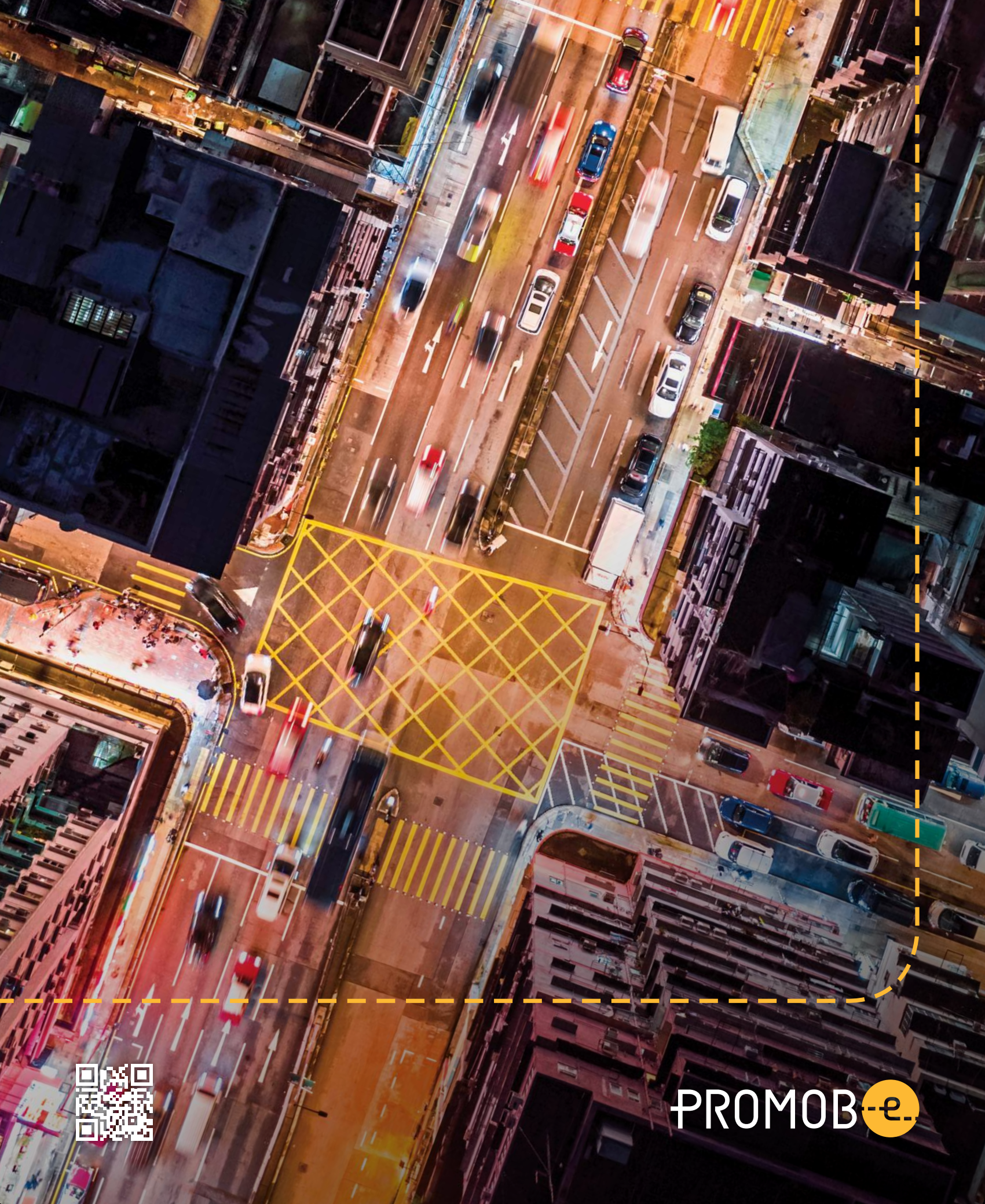
Nivea Ribeiro

Ricardo Debiazi Zomer

Rodrigo de Almeida

Rodrigo Tortoriello

Victor Andrade



PROMOB-e