



*AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA*

FERNANDO CAMPAGNOLI, DSc  
Especialista em Regulação da Superintendência de  
Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética

## **Rede de Inovação no Setor Elétrico - RISE aplicada à Mobilidade Elétrica**

WORKSHOP - GESEL - Rio de Janeiro (RJ), 15 de junho de 2018

## Contextualização

Inovação é uma característica do setor;

Ritmo da inovação pode não coincidir com o ritmo da pesquisa de P&D e EE;

Inovar é preciso: quebra de paradigmas e tecnologias disruptivas;

Ambiente de inovação é um campo induzido;

Inovação é um processo coletivo e nem sempre compartilhado;

Inovar requer aplicabilidade na oportunidade (inserção no mercado);

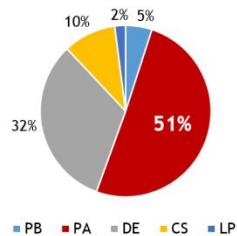
Inovar é diferente de descobrir.

## OBJETIVO

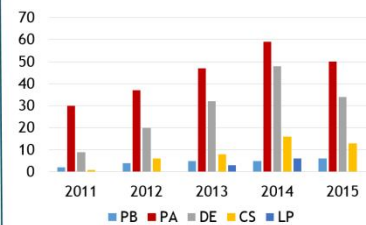
### REDE DE INOVAÇÃO NO SETOR ELÉTRICO (RISE) APLICADA À MOBILIDADE ELÉTRICA

Desenvolvimento em rede de projetos de P&D, com participação da indústria e voltados à inserção de produtos no mercado, por meio do Instrumento de Chamada Estratégica no tema de mobilidade elétrica

PASSADO

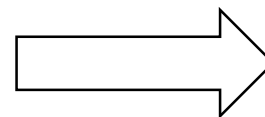


Distribuição proporcional de projetos por fase na cadeia de inovação (Pesquisa Básica (PB), Pesquisa Aplicada (PA), Desenvolvimento Experimental (DE), Cabeça de Série (CS) e Lote Pioneiro (LP) (amostra de 436 projetos)

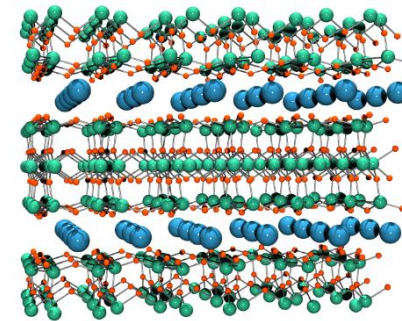


Projetos por ano de finalização e fase na cadeia de inovação. (amostra de 436 projetos)

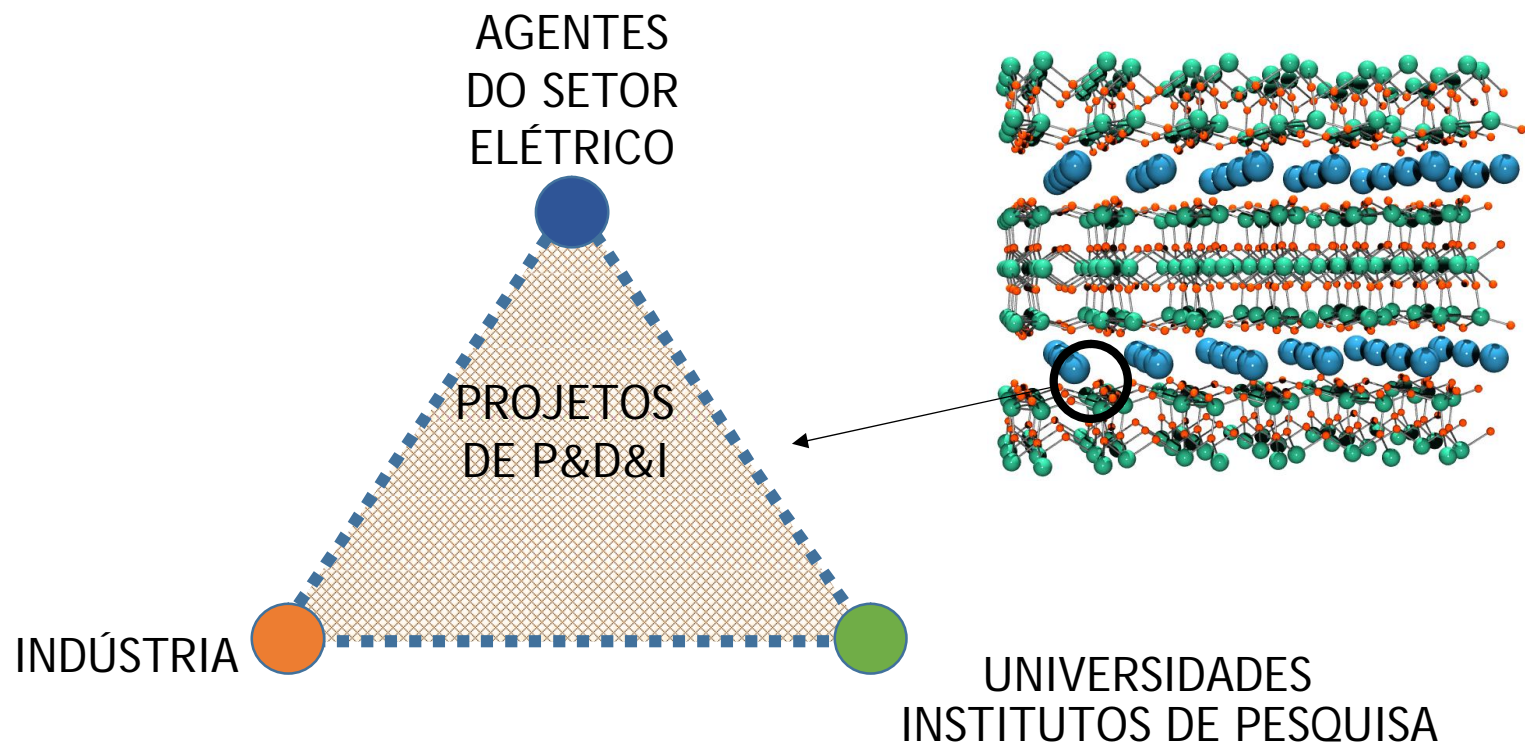
PRESENTE



FUTURO



# Novo Modelo proposto para projetos de P&D&I



## HISTÓRICO DA RISE

### Concepção da ideia no desenho do CITENEL/SEENEL 2017;

- Concepção e elaboração do modelo da Feira de Produtos (inovações em P&D e EE);
  - Parceria com a GIZ – aplicação da metodologia do Nopa
    - Reuniões com CNPq, CONFAP, CAPES para aplicação conjunta de recursos em P&D no setor elétrico;
      - Reunião com representantes das empresas, universidades, centros de pesquisa e indústria, em torno de aplicação de recursos em projetos de pesquisa em fontes renováveis nas regiões N, NE e CO, na UFPB, em agosto de 2017 em João Pessoa (PB);
        - Apresentação da ideia da RISE na reunião e durante o CITENEL/SEENEL 2017;
          - Escolha do tema de mobilidade elétrica, subtemas de discussão com metodologia Nopa/GIZ com e-PROMOB, e I Reunião da RISE em Brasília (04/04/2018), com apoio da GIZ;

CITENEL/SEENE  
L

Março  
2017

Agosto  
2017

Abril  
2018

Desenvolvimento em rede de projetos de P&D, com participação da indústria e voltados à inserção de produtos no mercado. Instrumento de Chamada Estratégica no tema de mobilidade elétrica



## REUNIÃO TÉCNICA ANEEL

TEMA: REDE DE INOVAÇÃO NO SETOR ELÉTRICO (RISE) APLICADA À MOBILIDADE ELÉTRICA

LOCAL: Hotel Gran Allia (SHN 5 SHN B - Asa Norte, Brasília - DF) - DATA: 04/04/2018



## PROGRAMAÇÃO

HORÁRIO	PALESTRA	ENTIDADE
9:00-9:30	Abertura - A Rede de Inovação no Setor Elétrico - RISE aplicada à mobilidade elétrica	ANEEL
9:30-09:50	Rede de Inovação Tecnológica para Mobilidade Elétrica - Exemplo da Itaipu Binacional	ITAIPU
09:50-10:10	Desafios e oportunidades de participação da Indústria da Mobilidade Elétrica no Setor Elétrico Brasileiro	ABINEE
10:10-10:30	Debate	
10:30-10:50	Intervalo	
10:50-11:10	O Projeto PROMOB-e - A mobilidade elétrica na Cooperação Brasil - Alemanha.	GIZ
11:10-11:30	Impactos e desafios da Mobilidade Elétrica nas empresas do Setor Elétrico Brasileiro - Distribuição	ABRADEE
11:30-11:50	Impactos e desafios da Mobilidade Elétrica nas empresas do Setor Elétrico Brasileiro - Geração	ABRAGE
11:50-12:10	Impactos e desafios da Mobilidade Elétrica nas empresas do Setor Elétrico Brasileiro - Produtores Independentes	APINE
12:10-12:30	Debate	
12:30-13:30	Almoço	
13:30-16:30	<p>Discussões em grupos temáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•1 - Eficiência Energética na mobilidade elétrica</li> <li>•2A - Inserção/integração de fontes de energias renováveis na mobilidade elétrica - Tecnologias</li> <li>•2B - Inserção/integração de fontes de energias renováveis na mobilidade elétrica - Operação</li> <li>•3 - Mobilidade elétrica de veículos leves e superleves</li> <li>•4 - Mobilidade elétrica de veículos pesados</li> <li>•5 - Compartilhamento de infraestrutura para a mobilidade elétrica</li> <li>•6 - Armazenamento de energia voltado à mobilidade elétrica</li> <li>•7 - Estrutura e funcionamento da RISE</li> <li>•8 - Desafios e gargalos regulatórios para o ambiente de inovação</li> </ul>	
16:30-17:00	Encerramento (ANEEL)	

## Grupos Temáticos de Discussão

GT 1	<b>Eficiência Energética na mobilidade elétrica</b>	<b>ENFOQUE TEMÁTICO</b>
GT 2A	<b>Inserção/integração de fontes de energias renováveis na mobilidade elétrica - Tecnologias</b>	
GT 2B	<b>Inserção/integração de fontes de energias renováveis na mobilidade elétrica - Operação</b>	
GT 3	<b>Mobilidade elétrica de veículos leves e superleves</b>	
GT 4	<b>Mobilidade elétrica de veículos pesados</b>	
GT 5	<b>Compartilhamento de infraestrutura para a mobilidade elétrica</b>	
GT 6	<b>Armazenamento de energia voltado à mobilidade elétrica</b>	<b>ENFOQUE OPERACIONAL E ESTRATÉGICO</b>
GT 7	<b>Estrutura e funcionamento da RISE</b>	
GT 8	<b>Desafios e gargalos regulatórios para o ambiente de inovação</b>	



Grupos Temáticos 1 a 6 – Perguntas-chave:

- Dentro do tema proposto, elenque 5 subtemas mais relevantes que retratam as demandas do mercado?
- No que você e sua instituição podem contribuir, concretamente, para o desenvolvimento de projeto em rede, com vistas a suprir as demandas do tópico anterior?
- Quais as ações complementares (2 ou 3) à Chamada Estratégica proposta podem ser destacadas?

Grupo Temático 7 – Pergunta-chave:

- Quais os desafios e que soluções podem ser propostas para o funcionamento da RISE, em termos de sustentabilidade, comunicação entre os atores e tomada de decisão (governança)?

Grupo Temático 8 – Pergunta-chave:

- Quais os problemas e possíveis soluções para resolver os gargalos regulatórios e legais no sentido de promover os ambientes de inovação nas empresas?

PLANO TEMÁTICO

PLANO OPERACIONAL E ESTRATÉGICO

## RELATORIAS - Resultados dos grupos de discussão

## Grupo Temático 1 - Eficiência Energética na mobilidade elétrica

• Dentro do tema proposto, elenque 5 subtemas mais relevantes que retratam as demandas do mercado?

- Metodologias de quantificação da EE dos veículos e da cadeia de energia;
- Análise de impactos na curva de demanda do SEB;
- Estudo do comportamento do consumidor diante das novas tecnologias;
- Estudo da EE nos componentes dos veículos elétricos;
- Veículo elétrico, EE e mercado de carbono.

• No que você e sua instituição podem contribuir, concretamente, para o desenvolvimento de projeto em rede, com vistas a suprir as demandas do tópico anterior?

- Conhecimento, capacitação e laboratórios;
- Banco de dados e informações
- Campanha educativas
- Medição, validação e contrapartida (parcerias)

• Quais ações complementares (2 ou 3) à Chamada Estratégica proposta podem ser destacadas?

- Estimular o mercado nacional;
- Projeto Prioritário de EE;
- Ação de EE no PEE/ANEEL
- Criação de fórum permanente voltado ao tema

## Grupo Temático 2A : Inserção/integração de fontes de energias renováveis na mobilidade elétrica - Tecnologias

• Dentro do tema proposto, elenque 5 subtemas mais relevantes que retratam as demandas do mercado?

- Sistema de armazenamento acoplado às fontes intermitentes;
- Veículos compartilhados com pontos de recarga nos locais de coleta e devolução;
- Otimização do planejamento e complementariedade das fontes renováveis;
- Viabilidade da forma de recarga das baterias (lento para as fontes renováveis e rápido para as baterias)

• No que você e sua instituição podem contribuir, concretamente, para o desenvolvimento de projeto em rede, com vistas a suprir as demandas do tópico anterior?

- Desenvolvimento de hardware para integração da geração fotovoltaica com carregamento de veículo elétrico;
- Criação de uma plataforma para identificação de competências para posterior cooperação;
- Desenvolvimento de modelo de previsão de geração de energias Renováveis;
- Aprimoramento dos componentes e sistemas de armazenamento de energias renováveis.

• Quais ações complementares (2 ou 3) à Chamada Estratégica proposta podem ser destacadas?

- Formatação das tecnologias de smart grid de maneira a comportar as novas demandas;
- Modelos econômicos para análise de projetos voltados à aplicação da energia de fontes renováveis.

## Grupo Temático 2B: Inserção/integração de fontes de energias renováveis na mobilidade elétrica - Operação

• Dentro do tema proposto, elenque 5 subtemas mais relevantes que retratam as demandas do mercado?

- Casamento entre Demanda e Potência;
- Balanço energético;
- Integração entre a operação do ONS e das Distribuidoras;
- Integração entre o Setor Elétrico e o Setor de Transportes;
- Coordenação da Seletividade de Proteção.

• No que você e sua instituição podem contribuir, concretamente, para o desenvolvimento de projeto em rede, com vistas a suprir as demandas do tópico anterior?

- Utilização das tecnologias de Smart Grid para a operação;
- Sistemas de Armazenamento em Microrredes;
- Modelos Matemáticos considerando novas metodologias e Dados;
- Soluções Integradas considerando Tecnologias e Ciência Comportamental.

• Quais ações complementares (2 ou 3) à Chamada Estratégica proposta podem ser destacadas?

- Criação de grupo de discussão de Políticas Públicas;
- Identificação dos Profissionais para discussão em grupos temáticos;
- Criação de Fórum para discussão dos grupos.



## Grupo Temático 3: Mobilidade elétrica de veículos leves e superleves

• Dentro do tema proposto, elenque 5 subtemas mais relevantes que retratam as demandas do mercado?

- Incentivos por políticas públicas e ações de regulação
- Infraestrutura – Postos de recarga, gestão e impacto na rede
- Novos modelos de negócios e serviços
- Bateria/Tecnologia
- Nacionalização e Sustentabilidade

• No que você e sua instituição podem contribuir, concretamente, para o desenvolvimento de projeto em rede, com vistas a suprir as demandas do tópico anterior?

- Consolidar Mapa de Competências Técnicas
- Testar modelos de negócios e serviços
- Propor aprimoramento regulatórios para incremento da inovação com riscos compartilhados
- Proposição de modelo de políticas públicas (MDIC, MCTIC, MME)

• Quais ações complementares (2 ou 3) à Chamada Estratégica proposta podem ser destacadas?

- Estudos complementares à Chamada Estratégica
- Busca de parcerias com outros atores da cadeia produtiva

## Grupo Temático 4: Mobilidade elétrica de veículos pesados

• Dentro do tema proposto, elenque 5 subtemas mais relevantes que retratam as demandas do mercado?

- Baterias para veículos pesados;
- Aperfeiçoamento contínuo de tração;
- Infraestrutura de recarga para veículos pesados;
- Modelagem do mercado;
- Estruturas leves para Veículos Pesados.

• No que você e sua instituição podem contribuir, concretamente, para o desenvolvimento de projeto em rede, com vistas a suprir as demandas do tópico anterior?

- Pessoal e corpo técnico especializado;
- Contrapartidas em recursos;
- Recursos laboratoriais.

• Quais ações complementares (2 ou 3) à Chamada Estratégica proposta podem ser destacadas?

- Parcerias internacionais;
- Articulação com a indústria e associações de classe;
- Capacitação em nível técnico e superior;
- Licitações – demanda efetiva

## Grupo Temático 5: Compartilhamento de infraestrutura para a mobilidade elétrica

• Dentro do tema proposto, elenque 5 subtemas mais relevantes que retratam as demandas do mercado?

- Rede de distribuição, quanto ao planejamento da expansão e custeio;
- Conveniência dos usuários (roaming);
- Modelo de mercado (responsáveis pelo serviço/negócio);
- Interoperabilidades (openness);
- Necessidade de Regulamentação (estrutura tarifária e mercado livre);
- Padronização, Nacionalização e certificação

• No que você e sua instituição podem contribuir, concretamente, para o desenvolvimento de projeto em rede, com vistas a suprir as demandas do tópico anterior?

- Centros de Pesquisa: Conhecimento - Laboratórios para homologação e ensaios; Desenvolvimento de produtos; eletroposto de carga lenta; sistema de tratamento de dados). Distribuidoras Recursos financeiros para investimento em P&D, Conhecimento de projetos de P&D (concluídos e em andamento) Living labs, "Liderança pelo exemplo" (e.g. eletrificação de frotas próprias, possivelmente utilizando recursos do programa de EE).
- Empresas Privadas com estrutura ágil para fomentar e realizar estudos.
- Fabricantes/Montadoras Pré-disposição para avaliarem formas alternativas de disponibilização de equipamentos (e.g. comodato).

• Quais ações complementares (2 ou 3) à Chamada Estratégica proposta podem ser destacadas?

- Viabilização da infraestrutura (anterior ao compartilhamento);
- Abordagem segmentada entre público/privado e leve/pesado

## Grupo Temático 6: Armazenamento de energia voltado à mobilidade elétrica

• Dentro do tema proposto, elenque 5 subtemas mais relevantes que retratam as demandas do mercado?

- Armazenamento e suporte de Veículos elétricos;
- Concessionárias de energia (investimentos, diretrizes e aplicação).

• No que você e sua instituição podem contribuir, concretamente, para o desenvolvimento de projeto em rede, com vistas a suprir as demandas do tópico anterior?

- Integração de renováveis;
- Desenvolvimento de baterias;
- ICT e Universidades para realização de pesquisas, capacitação de recursos humanos e incubação de novos negócios

• Quais ações complementares (2 ou 3) à Chamada Estratégica proposta podem ser destacadas?

- Veículos pra GRID;
- Destinação final e/ou second life.

## Grupo Temático 7 - Estrutura e funcionamento da RISE

Quais os desafios e que soluções podem ser propostas para o funcionamento da RISE, em termos de sustentabilidade, comunicação entre os atores e tomada de decisão (governança)?



### DESAFIOS

1. Identificação dos atores, suas motivações e competências;
2. Definição de objetivos e metas (pra, etc) para a rede;
3. Como promover e manter a atratividade da rede;
4. Identificar os gaps do sistema de inovação;
5. Estratégia de comunicação interna (rede) e externa (tomadores de decisão, sociedade);
6. Propriedade intelectual;
7. Impactos / transição no sistema legado.



### SOLUÇÕES

1. Estabelecer parcerias internacionais, Estrutura de governança
2. Estabelecer parcerias internacionais, Estrutura de governança
3. Estimular linhas de financiamento e investimentos, Planos de comunicação e marketing e Estrutura de governança
4. Estabelecer parcerias internacionais, Estrutura de governança
5. Planos de comunicação e marketing e Estrutura de governança
6. Modelos de negócios que incentivem a inserção de resultados no mercado
7. Modelos de negócios que lidem com os impactos / transição do sistema legado



## Grupo Temático 8 Desafios e gargalos regulatórios para o ambiente de inovação

Quais os desafios e que soluções podem ser propostas para o funcionamento da RISE, em termos de sustentabilidade, comunicação entre os atores e tomada de decisão (governança)?

### DESAFIOS

1. Coordenação de incentivos regulatórios c/ legais, tributários e de financiamento e direcionamento claro de política pública é necessária para orientar investimentos no curto/médio e longo prazo;
2. Produto Final do P&D desalinhado dos interesses da indústria em sua conclusão (Vale da Morte);
3. Forma de avaliação de projetos aumenta conservadorismo no investimento das concessionárias em P&D;
4. Viabilização de novos modelos de negócios para os diversos modelos de mobilidade elétrica;
5. Dinâmica do P&D pouco adequada as técnicas modernas de desenvolvimento de Projetos (Agile, Scrum, etc).



### SOLUÇÕES

1. Criação de Fórum de discussão entre autoridades, agentes poder público, indústria e agentes, mais repositório. Criação da "Câmara de Mobilidade".
2. P&D deveria permitir estudos de mercado e incentivar o envolvimento da indústria desde o início dos projetos.
3. Criação de Mecanismos para debate e discussão com concessionárias e regulador sobre os limites do programa de P&D&I.
4. Realização de estudos direcionados.
5. Disseminação de modelos modernos de projetos de desenvolvimento de P&D&I através das concessionárias e indústria.

## Síntese dos resultados

- Temas e subtemas já elencados para a Chamada Estratégica;
- Representatividade das respostas;
- Modelo de abordagem aos interessados produziu efeito esperado;
- Novos desenvolvimentos provocarão alterações no PROPEE e PROPED;
- Nacionalização;
- Modelos de Smart Grid e ganho de Eficiência na cadeia produtiva;
- Fomento à própria RISE (fóruns de discussão);
- Novos atores e novos modelos de negócio e interoperabilidade
- Parcerias internacionais;



*AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA*

Obrigado!

ENDEREÇO: SGAN 603 Módulos I e J - Brasília/DF  
CEP: 70830-110  
TELEFONE GERAL: 061 2192 8020  
OUVIDORIA SETORIAL: 167

